

**DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE SATURACIÓN DE LAS FIBRAS DE LA
GUADUA ANGUSTIFOLIA KUNTH**

**BONILLA SANTOS JESSIKA ISABEL
CRUZ AMADO MARIA FERNANDA
QUINTERO ARANZALEZ JUAN GUILLERMO**



**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ
2015**

**DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE SATURACIÓN DE LAS FIBRAS DE LA
GUADUA *ANGUSTIFOLIA KUNTH***

**BONILLA SANTOS JESSIKA ISABEL
CRUZ AMADO MARIA FERNANDA
QUINTERO ARANZALEZ JUAN GUILLERMO**

**Trabajo de Grado presentado como opción parcial para optar al título de
Ingeniería Civil**

**Asesor Disciplinar:
M. Sc GUTIÉRREZ GONZALEZ MATEO**

**Asesor Metodológico:
M. Sc LAURA MILENA CALA CRISTANCHO**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ
2015**

CONTENIDO

1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2.	JUSTIFICACIÓN	11
3.	OBJETIVOS	12
3.1	OBJETIVO GENERAL	12
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
4.	ANTECEDENTES	13
5.	MARCO REFERENCIAL	16
5	MARCO CONCEPTUAL	16
5.1.1	Generalidades	16
5.1.2	Morfología de la guadua <i>angustifolia kunth</i>	17
5.1.3	Estructura interna de la guadua <i>angustifolia kunth</i>	18
5.1.3.1	Caracterización del culmo	19
5.1.4	Agua presente en la estructura interna de la guadua <i>angustifolia kunth</i>	22
5.1.6	Punto de saturación de las fibras de la guadua <i>angustifolia kunth</i>	25
5.1.7	Cambios dimensionales presentes en la estructura de la guadua <i>angustifolia kunth</i>	25
5.1.8	Influencia del Contenido de Humedad en la Resistencia	27
5.1.9	Resistencia a compresión de la guadua <i>angustifolia kunth</i>	27
6.	MARCO LEGAL	29
7.	DISEÑO METODOLÓGICO	31
7.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	31
7.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
7.3	DISEÑO MUESTRAL	31
7.4	FASES DE LA INVESTIGACIÓN	32
8.	CÁLCULOS	45
9.	RESULTADOS	48
9.1	Gráficas obtenidas en la realización de los pre-ensayos:	48
9.2	Gráficas obtenidas para Cepa con Nudo y sin Nudo en sus tres dimensiones..	51
9.3	Gráficas obtenidas para Basa con Nudo y sin Nudo en sus tres dimensiones..	57

9.4 Gráficas obtenidas para Sobrebasa con Nudo y sin Nudo en sus tres dimensiones	63
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	72
9.1 Análisis de los pre-ensayos realizados	72
9.2 Identificación del método para variar el contenido de humedad al interior del material.	73
9.3 Análisis de las gráficas de las curvas de variación dimensional versus contenido de humedad para las tres dimensiones volumétricas de la guadua <i>angustifolia kunth</i> que corresponden a Cepa, Basa y Sobrebasa.	74
9.4 Verificar el punto de saturación de las fibras de la guadua <i>angustifolia kunth</i> mediante la resistencia a compresión paralela variando el contenido de humedad	93
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
11. BIBLIOGRAFÍA.....	100
12. ANEXO 1 (Expansión Lineal- Contenido de humedad).....	102
13. ANEXO 2 (Ensayo de Compresión).....	471

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Guadua. (Bambusa Guadua o guadua angustifolia).</i>	16
<i>Figura 2. Partes de la Guadua</i>	18
<i>Figura 3. Corte transversal del culmo de la guadua</i>	19
<i>Figura 4. Corte longitudinal del culmo de Guadua angustifolia</i>	20
<i>Figura 5. Haz vascular de Guadua angustifolia</i>	21
<i>Figura 6. Corte longitudinal del culmo de la guadua angustifolia kunth</i>	21
<i>Figura 7. Presencia de agua libre en la madera</i>	22
<i>Figura 8. Presencia de agua higroscópica en la madera</i>	23
<i>Figura 9. Presencia de agua de constitución en la madera</i>	23
<i>Figura 10. Construcción de las probetas</i>	26
<i>Figura 11. Horno N° 5 utilizado para secar las probetas de guadua angustifolia kunth</i>	32
<i>Figura 12. Probetas sumergidas en un recipiente con agua</i>	33
<i>Figura 13. Especificaciones de las probetas a realizar. Probetas con nudo y sin nudo. Culmo de Guadua</i>	35
<i>Figura 14. Marcación de la primera probeta de Cepa con nudo</i>	36
<i>Figura 15. Marcación de la primera probeta de Cepa sin nudo</i>	36
<i>Figura 16. Marcación de la primera probeta de Basa con nudo</i>	37
<i>Figura 17. Marcación de la primera probeta de Basa sin nudo</i>	37
<i>Figura 18. Marcación de la primera probeta de Sobrebasas con nudo</i>	38
<i>Figura 19. Marcación de la primera probeta de Sobrebasas sin nudo</i>	38
<i>Figura 20. Marcación en las diferentes direcciones de la probeta</i>	39
<i>Figura 21. Calibrador vernier digital utilizado en la medición de las dimensiones de las probetas</i>	39
<i>Figura 22. Balanza electrónica para la toma de datos</i>	40
<i>Figura 23. Formato realizado para registrar los datos obtenidos</i>	41
<i>Figura 24. Probetas utilizadas para la compresión</i>	42
<i>Figura 25. Peso probeta basas con nudo para ser ensayada</i>	43
<i>Figura 26. Máquina de ensayos a compresión Versa Tester</i>	43
<i>Figura 27. Basas con nudo después de 24 horas en el horno</i>	44

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Resistencia versus Variación del contenido de humedad	27
Gráfica 2. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la cepa con nudo.....	48
Gráfica 3. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la cepa sin nudo.....	48
Gráfica 4. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la Basa con nudo.	49
Gráfica 5. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la Basa sin nudo.....	49
Gráfica 6. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la sobrebasa con nudo.....	50
Gráfica 7. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la sobrebasa sin nudo.	50
Gráfica 8. Cepa con Nudo para la Dimensión Longitudinal.....	51
Gráfica 9. Cepa con Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento.....	51
Gráfica 10. Cepa con Nudo para la Dimensión Tangencial	52
Gráfica 11. Cepa con Nudo para la dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras.....	52
Gráfica 12. Cepa con Nudo para la Dimensión Radial.....	53
Gráfica 13. Cepa con Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras.....	53
Gráfica 14. Cepa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal	54
Gráfica 15. Cepa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento	54
Gráfica 16. Cepa sin Nudo para la Dimensión Tangencial.....	55
Gráfica 17. Cepa sin Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras	55
Gráfica 18. Cepa sin Nudo para la Dimensión Radial.....	56
Gráfica 19. Cepa sin Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras.....	56
Gráfica 20. Basa con Nudo para la Dimensión Longitudinal	57
Gráfica 21. Basa con Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento	57
Gráfica 22. Basa con Nudo para la Dimensión Tangencial.....	58
Gráfica 23. Basa con Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras	58
Gráfica 24. Basa con Nudo para la Dimensión Radial	59
Gráfica 25. Basa con Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras.....	59
Gráfica 26. Basa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal	60
Gráfica 27. Basa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento	60
Gráfica 28. Basa sin Nudo para la Dimensión Tangencial.....	61
Gráfica 29. Basa sin Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras.....	61
Gráfica 30. Basa sin Nudo para la Dimensión Radial	62
Gráfica 31. Basa sin Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras	62
Gráfica 32. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Longitudinal	63
Gráfica 33. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento	63
Gráfica 34. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Tangencial.....	64
Gráfica 35. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras	64
Gráfica 36. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Radial	65
Gráfica 37. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras.....	65

Gráfica 38. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal	66
Gráfica 39. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento	66
Gráfica 40. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Tangencial.....	67
Gráfica 41. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras..	67
Gráfica 42. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Radial	68
Gráfica 43. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras	68
Gráfica 44. Datos a compresión para la Ceba	69
Gráfica 45. Datos a compresión para la Basa	70
Gráfica 46. Datos a compresión para la Sobrebasa	70
Gráfica 47. Punto de Saturación de la Guadua- Ensayo a Compresión	71
Gráfica 48. Ceba con nudo para la dimensión tangencial y radial	84
Gráfica 49. Punto de Saturación de la Ceba con nudo	84
Gráfica 50. Ceba sin nudo para la dimensión tangencial y radial	85
Gráfica 51. Punto de Saturación de la Ceba sin nudo	85
Gráfica 52. Basa con nudo para la dimensión tangencial y radial	86
Gráfica 53. Punto de Saturación de la Basa con nudo	86
Gráfica 54. Basa sin nudo para la dimensión tangencial y radial	87
Gráfica 55. Punto de Saturación de la Basa sin nudo.....	87
Gráfica 56. Ceba con nudo y sin nudo en las dimensiones tangencial y radial	88
Gráfica 57. Punto de Saturación de las fibras para la Ceba	88
Gráfica 58. Basa con nudo y sin nudo en las dimensiones tangencial y radial.....	89
Gráfica 59. Punto de Saturación de las fibras para la Basa	89
Gráfica 60. Expansión Lineal de Ceba y Basa variando el contenido de humedad.....	90
Gráfica 61. Punto de Saturación de la guadua angustifolia kunth (Ceba+Basa)	90
Gráfica 62. Sobrebasa con nudo para la dimensión tangencial y radial	91
Gráfica 63. Sobrebasa sin nudo para la dimensión tangencial y radial	91
Gráfica 64. Ensayo de Compresión	95
Gráfica 65. Punto de Saturación- Ensayo a Compresión	97

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Contenido de Humedad.....	24
---------------------------------------	----

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Matriz de las probetas.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 2. Coeficientes de Chauvenet</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 3. Recopilación del PSF de la guadua angustifolia kunth</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 4. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Ceba con Nudo</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 5. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Ceba sin Nudo.....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 6. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Basa con Nudo.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 7. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Basa sin Nudo.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 8. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Sobrebasa con Nudo.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 9. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Sobrebasa sin Nudo</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 10. Datos de Ceba con nudo en la dimensión longitudinal.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 11. Criterio para descartar datos atípicos para Ceba con Nudo en la dimensión longitudinal</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 12. Datos de Ceba con nudo en la dimensión tangencial</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 13. Criterio para descartar datos atípicos para Ceba con Nudo en la dimensión tangencial</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 14. Datos de Ceba con nudo en la dimensión radial.....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 15. Criterio para descartar datos atípicos para Ceba con Nudo en la dimensión radial</i>	<i>165</i>
<i>Tabla 16. Ceba sin nudo para la dimensión longitudinal</i>	<i>173</i>
<i>Tabla 17. Criterio para descartar datos atípicos para Ceba sin Nudo en la dimensión longitudinal</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 18. Ceba sin nudo para la dimensión tangencial.....</i>	<i>194</i>
<i>Tabla 19. Criterio para descartar datos atípicos para Ceba sin Nudo en la dimensión tangencial.....</i>	<i>211</i>
<i>Tabla 20. Ceba sin nudo para la dimensión radial</i>	<i>220</i>
<i>Tabla 21. Criterio para descartar datos atípicos para Ceba sin Nudo en la dimensión radial</i>	<i>238</i>
<i>Tabla 22. Basa con nudo para la dimensión longitudinal</i>	<i>247</i>
<i>Tabla 23. Criterio para descartar datos atípicos para Basa con Nudo en la dimensión longitudinal</i>	<i>259</i>
<i>Tabla 24. Basa con nudo para la dimensión tangencial.....</i>	<i>265</i>
<i>Tabla 25. Criterio para descartar datos atípicos para Basa con Nudo en la dimensión tangencial.....</i>	<i>279</i>
<i>Tabla 26. Basa con nudo para la dimensión radial</i>	<i>287</i>
<i>Tabla 27. Criterio para descartar datos atípicos para Basa con Nudo en la dimensión radial</i>	<i>301</i>
<i>Tabla 28. Basa sin nudo para la dimensión longitudinal.....</i>	<i>309</i>
<i>Tabla 29. Criterio para descartar datos atípicos para Basa sin Nudo en la dimensión longitudinal.....</i>	<i>321</i>
<i>Tabla 30. Basa sin nudo para la dimensión tangencial</i>	<i>328</i>
<i>Tabla 31. Criterio para descartar datos atípicos para Basa sin Nudo en la dimensión tangencial</i>	<i>341</i>
<i>Tabla 32. Basa sin nudo para la dimensión radial.....</i>	<i>348</i>
<i>Tabla 33. Criterio para descartar datos atípicos para Basa sin Nudo en la dimensión radial.....</i>	<i>361</i>
<i>Tabla 34. Sobrebasa con nudo para la dimensión longitudinal</i>	<i>369</i>
<i>Tabla 35. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa con Nudo en la dimensión longitudinal</i>	<i>380</i>
<i>Tabla 36. Sobrebasa con nudo para la dimensión tangencial.....</i>	<i>386</i>
<i>Tabla 37. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa con Nudo en la dimensión tangencial.....</i>	<i>399</i>
<i>Tabla 38. Sobrebasa con nudo para la dimensión radial</i>	<i>406</i>
<i>Tabla 39. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa con Nudo en la dimensión radial</i>	<i>419</i>
<i>Tabla 40. Sobrebasa sin nudo para la dimensión longitudinal.....</i>	<i>426</i>
<i>Tabla 41. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa sin Nudo en la dimensión longitudinal.....</i>	<i>435</i>
<i>Tabla 42. Sobrebasa sin nudo para la dimensión tangencial.....</i>	<i>441</i>
<i>Tabla 43. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa sin Nudo en la dimensión tangencial</i>	<i>450</i>
<i>Tabla 44. Sobrebasa sin nudo para la dimensión radial.....</i>	<i>455</i>

Tabla 45. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa sin Nudo en la dimensión radial.....	465
Tabla 46. Datos obtenidos de Compresión para la Cepa sobre la investigación de “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (Angustifolia Kunth) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”	471
Tabla 47. Datos obtenidos de Compresión para la Cepa.....	472
Tabla 48. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa.....	474
Tabla 49. Datos obtenidos de Compresión para la Basa sobre la investigación de “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (Angustifolia Kunth) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”	475
Tabla 50. Datos obtenidos de Compresión para la Basa.....	476
Tabla 51. Criterio para descartar datos atípicos para Basa	478
Tabla 52. Datos obtenidos de Compresión para la Sobrebasa sobre la investigación de “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (Angustifolia Kunth) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”	479
Tabla 53. Datos obtenidos de Compresión para la Sobrebasa.....	481
Tabla 54. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebasa	483

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para el desarrollo de esta investigación se establece la guadua *angustifolia kunth* como material de estudio, debido a la búsqueda actual de materiales para el desarrollo sostenible, este material ha adquirido gran uso en la construcción como material estructural presentando un comportamiento óptimo ante diferentes sollicitaciones de cargas y esfuerzos.

En la Norma Sismo Resistente del 2010 (NSR 10), Título G¹ Estructuras de Madera y Guadua, no se ha especificado cual es el Punto de Saturación (PSF) de las fibras de la guadua y esto es de gran importancia pues se estima que cuando se alcanza determinado contenido de humedad, el material no presenta cambios dimensionales en su estructura y tampoco habrá variaciones en la resistencia mecánica de los elementos utilizados en las construcciones civiles.

Por lo tanto se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el PSF de las fibras de la guadua *angustifolia kunth*?

¹ Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Título G – Estructuras de Madera y Estructuras de Guadua. Bogotá. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2010. 168 h.

2. JUSTIFICACIÓN

La construcción en guadua *angustifolia kunth* ha ido aumentando en los últimos años, los componentes de esta planta permiten construir elementos de mayor longitud y edificaciones de 2 pisos, buscando de esta manera una mayor potencialidad, eficiencia e industrialización en la construcción de vivienda, por ello se proponen como soluciones estructurales este tipo de material que permiten un mejor comportamiento ante cargas gravitacionales y sísmicas.

La ingeniería civil se ha visto influenciada por la innovación de materiales y con esta investigación se pretende dar un mayor factor de seguridad ya que se obtiene variables reales del comportamiento, permitiendo confiabilidad al momento de implementar este material en la construcción.

El costo económico de la guadua es bajo y se puede observar desde el momento de siembra, dado sus procesos de extracción y tratamiento son más económicos que otros materiales. Además la guadua presenta unas características de resistencia excelentes. Por lo tanto la guadua *angustifolia kunth* juega un papel importante como método de solución alternativo y potencial para problemas técnicos y económicos en el país, pues una problemática social es la falta de vivienda y el alto costo que implica.

Además se busca evaluar el potencial que tiene la guadua *angustifolia kunth*, y poder validar los datos de la NSR-10 que se encuentran en la Tabla G.12.7-5, respecto a los coeficientes de modificación por contenido de humedad.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el Punto de Saturación de las fibras de la guadua *angustifolia kunth*.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar un método apropiado para variar el contenido de humedad al interior del material.
- Graficar las curvas de variación dimensional versus contenido de humedad para las tres dimensiones volumétricas de la guadua *angustifolia kunth* que corresponden a Cepa, Basa y Sobrebasa.
- Verificar el punto de saturación de las fibras de la guadua *angustifolia kunth* mediante la resistencia a compresión paralela variando el contenido de humedad.

4. ANTECEDENTES

Durante el siglo XIX y principios del siglo XX las nuevas técnicas constructivas establecidas en Colombia fueron variadas y separadas regionalmente en muchos casos, en la época de la colonización en las regiones antioqueñas se desarrolló una arquitectura rural “construida en guadua”, los Quimbaya, los Catío y los Paucura, utilizaron la guadua para la construcción de viviendas, puentes, edificaciones ceremoniales y otros elementos como escaleras, balsas demostrando su gran versatilidad y resistencia.

Aunque la construcción en guadua es importante, durante la colonización de las regiones antioqueñas es apartada a los sectores desfavorecidos, y es solo, desde hace unos años que se retoma la construcción en este material, es cuando autores como Oscar Hidalgo², Jairo Osorio y Juan Vélez³, entre otros, comienzan a investigar sobre las propiedades que tiene este material y dan inicio al diseño y la construcción de grandes obras, y puentes.

Después del sismo de Armenia, Quindío en 1999 se reconoce al bambú – guadua como material estructural con alto potencial sismo resistente, y su uso se comienza a difundir ampliamente en el país.

A nivel nacional se han desarrollado algunas investigaciones sobre la guadua, sin embargo en la actualidad no se ha encontrado mayor información sobre el Punto de Saturación de las fibras de la guadua *angustifolia Kunth*, por eso se espera poder hallar este punto para complementar la información acerca de este material que es el que se utiliza para la implementación en el sector de la construcción.

En la Universidad Nacional de Colombia en la Sede Manizales⁴, se realizó el estudio de características físicas de haces de fibra de guadua *angustifolia kunth*, dónde los valores obtenidos para la densidad, el porcentaje de absorción de agua y el porcentaje de contenido de humedad, se encuentran dentro de los rangos

² HIDALGO, Oscar. Bamboo the gift of the gods. 1ra Ed. Bogotá, Colombia: Editorial D'VINNI Ltda. 2003. 553p.

³ OSORIO, Jairo Alexander; VÉLEZ, Juan Manuel; CIRO, Héctor José. Estructura interna de la guadua y su incidencia en las propiedades mecánicas. Universidad Nacional de Colombia. Medellín: 2006

⁴MORENO M. Luis Eduardo.- ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE HACES DE FIBRA DE GUADUA ANGUSTIFOLIA. En: Scientia et Technica Año XIII, No 34, Agosto de 2007. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701. pp. 613-617

normales presentados por muchas fibras naturales; en cuanto a los valores de densidad, porcentaje de contenido de humedad y absorción de agua son relativamente bajos y esto le confiere ventajas a los haces de fibra de guadua *angustifolia kunth* para ser tenida en cuenta como material de refuerzo.

El profesor Jorge Augusto Montoya Arango⁵ en el año 2007, realizó una investigación en los laboratorios de la Universidad de Hamburgo en Alemania sobre la Determinación de las curvas isotermas de Sorción y el Punto de saturación de fibra (PSF) de la especie de bambú *phyllostachys pubescens* mazel; en donde se encontró por un método directo y bajo normas internacionales, que el punto de saturación de las fibras está en el rango entre 32 ~ 34%.

En la Universidad Nacional de Colombia en la Sede Medellín, se desarrolló una investigación de Evaluación de las propiedades mecánicas de la estructura interna de la guadua con un modelo matemático⁶, donde se obtuvieron valores de la resistencia a tensión, relación de poisson y módulo de elasticidad, la resistencia se determinó de acuerdo a la NTC 959 con unas longitudes de probeta de 100 mm, velocidades de carga de 1.333 mm/s y una carga que oscila entre 0 – 80 N, las probetas fueron extraídas de la zona media del culmo, obteniendo valores medios de resistencia a tensión en dirección longitudinal de 222,69 MPa, módulo de elasticidad de 3085,88 MPa y una deformación unitaria de 0.0012 mm/mm; también se obtuvieron valores medios de resistencia en dirección transversal es de 135,46 Mpa, módulo de elasticidad de 3930,92 Mpa y una deformación unitaria de 0,0012 mm/mm; comparando estos valores con los valores de otros autores no varían significativamente.

A continuación se describen algunos trabajos que se han realizado a nivel internacional:

En Costa Rica han desarrollado investigaciones en la madera, para analizar sus propiedades físicas y mecánicas, los investigadores Fredy Muñoz Acosta y Pablo

⁵ MONTOYA A. Jorge. - Determinación de las curvas isotermas de sorción y el psf-punto de saturación de fibra-de la especie de bambú *Phyllostachys pubescens* Mazel. En: Scientia et Technica Año XIII, No 35, Agosto de 2007. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701. pp. 497-502

⁶ OSORIO S, Jairo y ESPINOSA B, Albeiro. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA GUADUA CON UN MODELO MATEMÁTICO. Medellín, 2008. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias

Moreno Pérez⁷ determinaron algunas características de las especies *Acacia mangium* Willd., *Tectona grandis* L. f. y *Terminalia amazonia* A. Chev, maderas provenientes de plantación. Se evaluaron las propiedades como la contracción en dirección radial (CR), tangencial (CT), volumétrica (CV) y su relación con el punto de saturación de la fibra (PSF), densidad normal (DN) y contenido de humedad (CH).

En esta investigación se estableció que cuando la *Acacia mangium* Willd tiene mayor humedad en sus paredes celulares y menos agua libre aumenta la probabilidad de tener considerables contracciones volumétricas y ocurre lo contrario cuando pierde humedad, además se determina que el PSF es un buen punto de referencia para estimar si el material tendrá variaciones en las CV, pues tiene un buen coeficiente de relación lineal alcanzado para cada especie.

Además en México, la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo, estimó el punto de saturación de la fibra (PSF) de las maderas por dos métodos⁸: (1) la relación de hinchamiento volumétrico y (2) por los procedimientos tradicionales donde se estima primero la densidad básica (Db) y la contracción volumétrica total (Cvt). Se podrá estimar el correspondiente punto de saturación de la fibra (PSF). Sugiriendo que es más preciso, (2) toda vez que se deriva de valores también más precisos o no sujetos a la influencia de la variación del contenido de humedad en la madera o al gradiente de humedad, y por lo tanto de contracción, que si puede afectar al procedimiento (1) ya que es un procedimiento repetitivo y de mayor cuidado en la obtener los datos.

⁷ MUÑOZ A, Freddy y MORENO P, Pablo A. CONTRACCIONES Y PROPIEDADES FÍSICAS DE *Acacia mangium* Willd., *Tectona grandis* L. f. y *Terminalia amazonia* A. Chev, MADERAS DE PLANTACIÓN EN COSTA RICA. En: Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. Volumen XIX, Número 2: mayo - agosto 2013, p. 287-303

⁸ FUENTES, Salinas M. Estimación del punto de saturación de la fibra (psf) de las maderas. EN: Revista Chapingo Serie Ciencia Forestales y del Ambiente 6(1), 2000. División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. C.P. 56230.PP.79-81

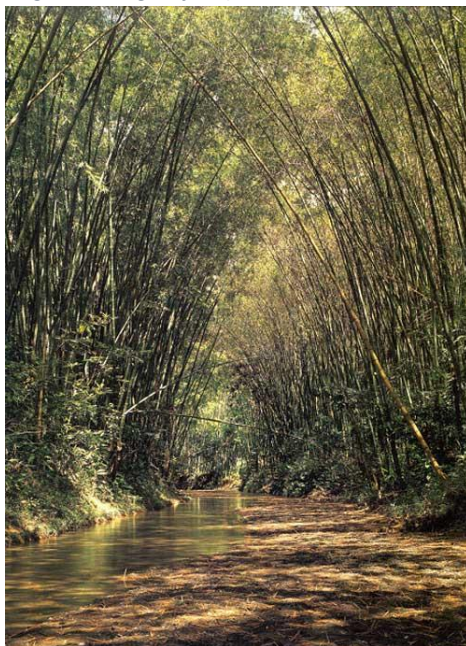
5. MARCO REFERENCIAL

5 MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 Generalidades

Desde un enfoque botánico, la guadua *angustifolia kunth* pertenece a la subfamilia de las *gramíneas Bambusoideae*, principalmente en Colombia se desarrolla esta guadua en la cordillera central, tiene su hábitat en la selva tropical húmeda a orillas de los ríos, la temperatura óptima para su desarrollo se encuentra en el rango de 20 y 26°C⁹, crece alrededor de 15 a 20 m, su diámetro máximo es de 20 cm, su tiempo de madurez o aprovechamiento es de 4 a 6 años de plantación, la altitud ideal para su desarrollo es entre 400 y 1200 msnm. Para Liese¹⁰ las características de los culmos de bambú se especifican por su estructura anatómica, pues de ellas dependen las propiedades mecánicas y esto permite un adecuado uso como sistemas estructural.

Figura 1. Guadua. (*Bambusa Guadua o guadua angustifolia*).



Fuente: Marcelo Villegas.

⁹ OSORIO, Lina, TRUJILLO DE LOS RIOS, Efraín. Caracterización Físico Química de la fibra de Guadua Angustifolia Kunth. Universidad Nacional de Colombia. Colombia: Manizales, 2004

¹⁰ LIESE, W. 1998. The anatomy of bamboo culms. INBAR Technical report N° 18. Internacional Network for Bamboo and Rattan, Beijing, China. p 47

Es un material de construcción ideal en el presente, y representa un desarrollo para el futuro del Eje Cafetero, por otra parte Lucía Mejía¹¹ la guadua se establece como una considerable disyuntiva ante la deforestación de bosques, para poder obtener un desarrollo en la agroindustria regional y el mejoramiento de la región. Esta planta tiene todavía muchas características por investigar, pues al igual que todos los bambúes, la guadua suministra un eficaz rendimiento ambiental, ya que ayuda a la restauración de zonas degradadas, controla la erosión, es un hábitat para la fauna y flora, mejora de la calidad del agua ya que se desarrolla esta planta a orillas de los ríos, además embellece el paisaje colombiano.

Según Londoño¹² después de Brasil, Colombia se considera el segundo país latino con mayor producción en biocombustibles; por su desarrollo sostenible y crecimiento, la guadua se convierte en una opción para generar energía a partir de su biomasa. El uso de la guadua se desarrolla desde construcciones sencillas de tipo doméstico, como cercas, corrales, sillas, casetones hasta estructuras que requieran un diseño ingenieril, desde hace años se hacían construcciones más por la experiencia que por los diseños establecidos para su desarrollo, por esta razón se ha incrementado el estudio de las características de este material, pues permite realizar construcciones a un precio más bajo que las realizadas en materiales como cemento, ladrillo y demás.

5.1.2 Morfología de la guadua *angustifolia kunth*

A continuación se mencionan algunos conceptos tomados del Manual de Construcción del Bambú de Hidalgo¹³ los cuales van a ser de estudio en esta investigación:

- **Cepa:** sección basal del culmo de mayor diámetro, tiene mayor espesor en sus paredes, debido a sus entre nudos más cortos proporciona una mayor resistencia; posee una longitud de 4 m. Se suele utilizar en la construcción de columnas.

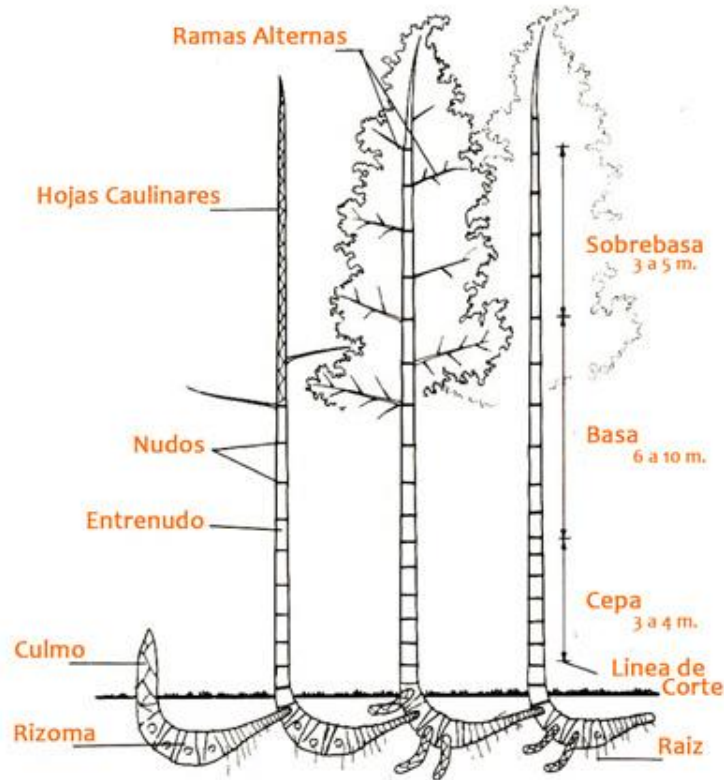
¹¹ MEJIA MARULANDA, Lucía. Pasado y futuro de los bosques de guadua en el Eje Cafetero colombiano. El caso de Yarima Guadua. En: Revista Recursos Naturales y Ambiente. N° 61. 2011. Pág, 9

¹² LONDOÑO, Ximena. Diversidad y estructura genética de Guadua angustifolia en la Ecorregión Cafetera colombiana. En: Revista Recursos Naturales y Ambiente. N° 61. 2011.

¹³ HIDALGO LÓPEZ, Oscar. Manual de Construcción con bambú. Bogotá. Editorial: Estudios Técnicos Colombianos.1981. Universidad Nacional de Colombia, CIBAM, Facultad de Artes. 80 pág

- **Basa:** es el diámetro intermedio de la guadua, es la parte del culmo más comercial, tiene una longitud aprox. de 11 m. Su uso en la construcción se da en vigas y cerchas.
- **Sobrebasa:** presenta un diámetro menor y la distancia entre nudos es un poco mayor, contiene un alto contenido en fibra, su longitud es de 4 m aproximadamente.

Figura 2. Partes de la Guadua



Fuente: Manual de Construcción con Bambú. Oscar Hidalgo López.

5.1.3 Estructura interna de la guadua *angustifolia kunth*

La guadua se encuentra conformada por células de parénquima y haces vasculares, estos se componen de vasos conductores, de fibras y parénquima. La unión entre fibras y el parénquima se da por la presencia de celulosas y hemicelulosas que son carbohidratos de alto peso molecular, además de lignina que es un complejo polimérico presente en el material.

Según Liese¹⁴ la pared del culmo de los bambúes se compone por un 52% de tejido de parénquima, 40% fibras y 8% de tejido conductivo.

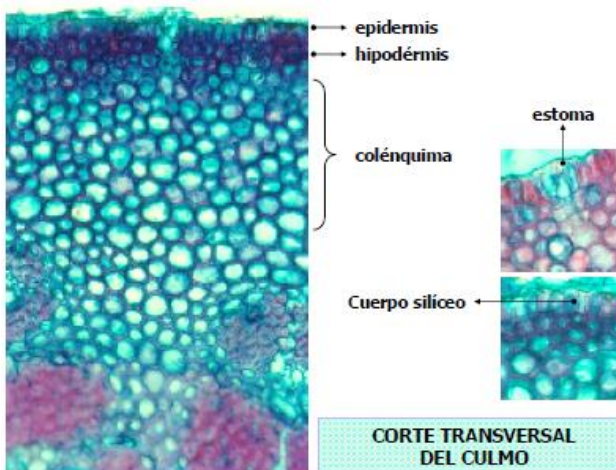
Para Grosser y Liese¹⁵, las células de parénquima cubren el tejido conductivo y las células de fibra. Las células de parénquima se presentan más pequeñas en la zona externa de la pared del culmo y aumentan su tamaño hacia la zona interna, se encuentran unidas por conectores especiales que le dan la apariencia de un material sólido.

5.1.3.1 Caracterización del culmo

Un culmo de guadua *angustifolia kunth* se basa primordialmente de dos zonas:

- **Corteza:** se encuentra en la parte externa del culmo, tiene la función de proteger el tejido y conserva la humedad, para Liese¹⁶ se compone de epidermis e hipodermis. La epidermis se compone de cantidades grandes de sílice y gracias a esto se atribuye la dureza de su estructura, la hipodermis se caracteriza por células esclerenquimatosas de pared gruesa.

Figura 3. Corte transversal del culmo de la guadua



Fuente: Ximena Londoño. Sociedad Colombiana del Bambú

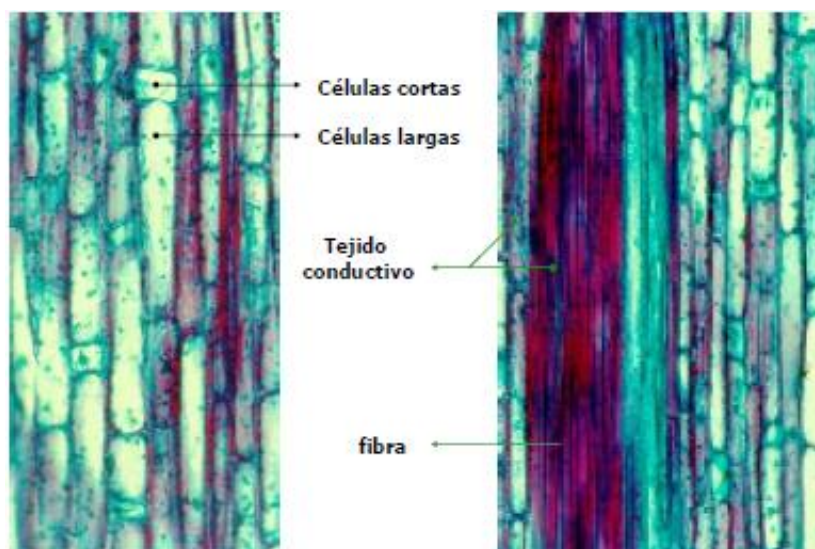
¹⁴ LIESE, W. Op. cit., p. 53

¹⁵ GROSSER, D. & LIESE, W., 1971. On the anatomy of Asian bamboo with special reference to their vascular bundles. Wood Science and technology, 5: 290-312

¹⁶ LIESE, W. The structure of Bamboo in relation to its properties and utilization. 1992. International Symposium on industrial use of bamboo, Beijing, China.

- **Tejido parenquimático:** el cual forma el tejido constitutivo del tallo, según Grosser y Liese¹⁷ se compone en su mayoría por células largas y cortas intercaladas entre sí. Las células largas se caracterizan porque tienen paredes más gruesas y las células cortas poseen paredes delgadas.

Figura 4. Corte longitudinal del culmo de Guadua angustifolia.



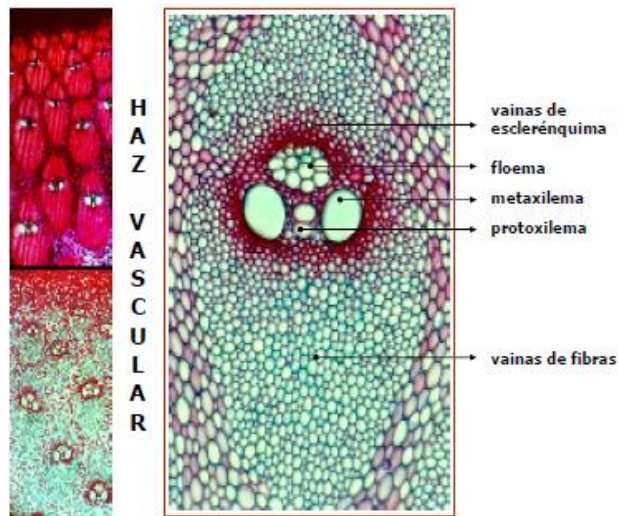
Fuente: Ximena Londoño. Sociedad Colombiana del Bambú

- **Haces vasculares:** hacen parte de los principales componentes anatómicos del bambú, de esta manera Liese¹⁸ afirma que se componen por vasos de metaxilema que son los encargados de transportar el agua por todo el culmo, floema por el cual los líquidos descienden, protoxilema el cual se encarga de transportar el agua en su crecimiento, vainas de esclerénquima y están enlazados con las fibras.

¹⁷ GROSSER, D. & LIESE, W, Op. cit., p. 294

¹⁸ LIESE, W., 1998. The moisture content of two bamboos in relation to age, culm height, site harvesting month. Proceeding V International Bamboo Congress, San Jose, Costa Rica.

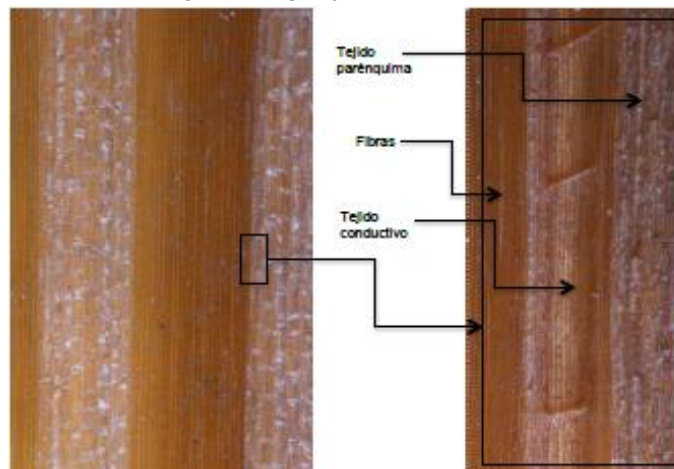
Figura 5. Haz vascular de *Guadua angustifolia*



Fuente: Ximena Londoño. Sociedad Colombiana del Bambú

- **Vainas de esclerénquima:** el tejido conductivo en el haz vascular se encuentra rodeado por vainas de esclerénquima, para Grosser & Liese¹⁹ las fibras envuelven los haces vasculares y difieren en forma, tamaño, orientación y ubicación. Se puede analizar que existe una relación entre la cantidad de haces vasculares y el porcentaje de fibras pues aumenta el diámetro del interior hacia el exterior.

Figura 6. Corte longitudinal del culmo de la *Guadua angustifolia* kunth



Fuente: Germán Adolfo Díaz Ramírez

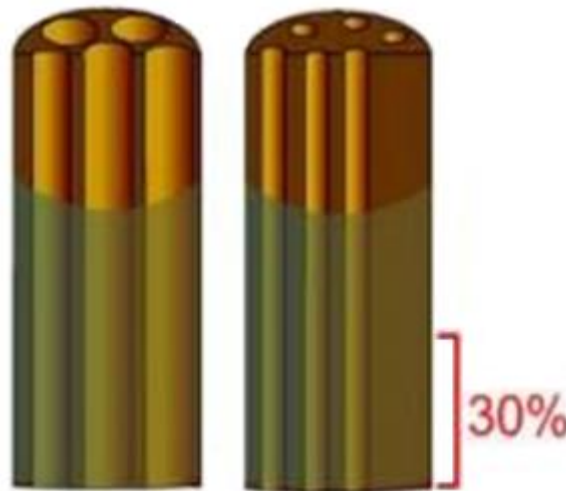
¹⁹ GROSSER, D. and LIESE, W., 1973. Present status and problems of bamboo classification. J. Arnold Arboret, 54: 293-308.

5.1.4 Agua presente en la estructura interna de la guadua *angustifolia kunth*

Como la guadua *angustifolia kunth* tiene características similares a la madera, según Mateo Gutiérrez²⁰ la guadua presenta agua bajo su estructura de tres formas:

- **Agua libre:** se encuentra llenando las cavidades celulares, es decir por encima del punto de saturación de las fibras (PSF). Para la madera se da por encima del 30% de contenido de agua.

Figura 7. Presencia de agua libre en la madera

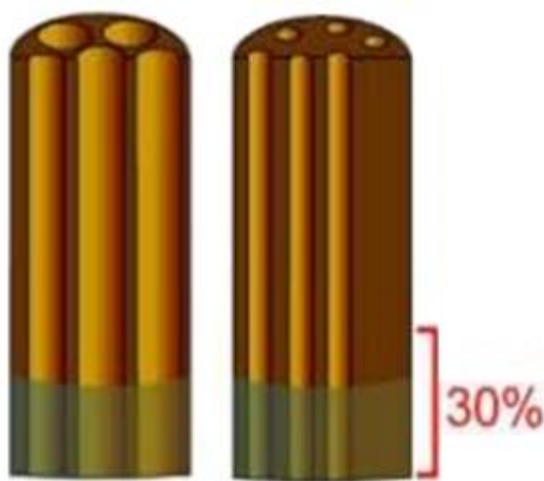


Fuente: Javier Eduardo Calvache

- **Agua higroscópica:** se halla contenida en las paredes celulares, se encuentra por debajo del PSF, en la madera se da por debajo del 30% de contenido de humedad.

²⁰ GURIERREZ GONZALEZ, Mateo. Factor de corrección por contenido de humedad para la resistencia a tensión paralela a la fibra de la guadua *Angustifolia Kunth*, Bogotá, 2011. Trabajo de grado (Magister en ingeniería – Estructuras). Universidad Nacional. Facultad de Ingeniería. Disponible en el catalogo en línea de la Biblioteca de la Universidad Nacional: < www.bdigital.unal.edu.co >

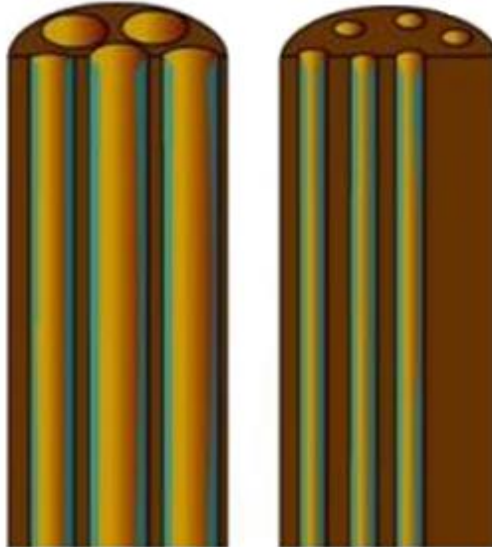
Figura 8. Presencia de agua higroscópica en la madera



Fuente: Javier Eduardo Calvache

- **Agua de constitución:** se encuentra formando parte integrante de la estructura molecular.

Figura 9. Presencia de agua de constitución en la madera.



Fuente: Javier Eduardo Calvache

La guadua presenta agua en su estructura bajo tres formas²¹: **agua libre** es la que ocupa las cavidades celulares, **agua higroscópica** se encarga de penetrar los

²¹ Ibid., p. 38.

espacios huecos de la pared celular y por último el **agua de constitución** que es un componente de la estructura molecular de la guadua *angustifolia kunth*. En el momento en que la guadua se expone a las condiciones del ambiente, comienza a perder agua iniciándose de esta manera el proceso normal de secado. En dicho proceso, cuando la guadua pierde en su totalidad el agua libre, e inicia a perder agua higroscópica, se conoce como Punto de Saturación de las Fibras (PSF). El punto de saturación se obtiene cuando el material se estabiliza, encontrando el punto de saturación de las fibras, se conocerá el rango de humedades en el que varía la resistencia y la rigidez.

5.1.5 Contenido de humedad

Es la cantidad de agua presente en la guadua, se expresa como porcentaje del peso de la guadua seca o anhidra y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$CH (\%) = \frac{(W_i - W_o)}{W_o} * 100$$

Ecuación 1. Contenido de Humedad

Dónde:

CH(%) = Contenido de humedad expresado en porcentaje.

Wi = Peso inicial.

Wo = Peso seco o anhidro.

El peso anhidro se obtiene por medio del uso de un horno a 103 ± 2 °C, también se denomina peso seco al horno.²²

Según el manual de diseño de la Junta del Acuerdo de Cartagena²³, en la madera existen dos valores que tienen una singularidad, al primer valor se le denomina Punto de Saturación de las Fibras (PSF) y el segundo es el Contenido de Humedad de Equilibrio, el cual se presenta cuando se expone la madera al ambiente, pierde agua higroscópica hasta que alcanza un Contenido de Humedad en equilibrio con la humedad del ambiente.

²² Norma Técnica Colombiana. NTC 2006-01. Madera. Determinación de humedad para ensayos físicos y mecánicos. Icontec. 2005-12-22.

²³ Junta del Acuerdo de Cartagena. Manual de diseño para maderas del grupo Andino. En: 3a. ed Lima [PE] : Junta del Acuerdo de Cartagena, 1982

5.1.6 Punto de saturación de las fibras de la guadua *angustifolia kunth*

Para Moreno y Trujillo²⁴ las fibras componen el revestimiento que resiste todo el esfuerzo mecánico al que está expuesto el tallo debido a las cargas del viento y demás factores externos, asimismo de su propio peso. En general la fibra de la guadua se caracteriza por su forma delgada, alargada en ambos lados y en algunos casos ramificada en los extremos.

La guadua es un material higroscópico cuya variación en su contenido de humedad dentro de ciertos rangos, trae consigo cambios tanto en su peso como en sus dimensiones, y esto es porque ya se ha eliminado el agua que se halla contenida en el interior de los vasos vasculares.

En el proceso de secado, cuando se pierde el agua que se encuentra en las cavidades celulares (agua libre) de las células de la guadua *angustifolia kunth*, se inicia la pérdida del agua que se encuentra saturando las paredes celulares (agua higroscópica), a este punto se le conoce técnicamente como punto de saturación de las fibras de la guadua *angustifolia kunth*.

5.1.7 Cambios dimensionales presentes en la estructura de la guadua *angustifolia kunth*

De acuerdo con la Junta del Acuerdo de Cartagena “las variaciones en el contenido de humedad producen cambios dimensionales en la guadua, estos cambios se deben principalmente a la pérdida o ganancia del agua higroscópica en la pared celular”²⁵. En las dimensiones el agua libre presente en las cavidades celulares no influye, pues los cambios dimensionales se presentan cuando el contenido de humedad varía por debajo de punto de saturación de las fibras.

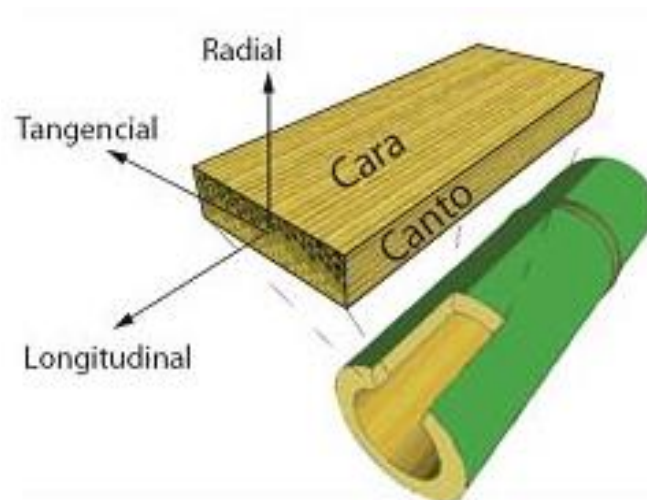
Para la madera los cambios dimensionales se dan por contracción (pérdida de contenido de humedad) y expansión (aumento de contenido de humedad) en tres direcciones y para la guadua se toman de la misma manera por sus características similares, la primera dirección es la contracción longitudinal (CL), esta es del orden

²⁴ MORENO Luis, TRUJILLO Efraín. En Estudio de las características físicas de haces de fibra de *guadua angustifolia*. En: Scientia et Technica Año XIII, No 34, Mayo de 2007. Universidad Tecnológica de Pereira. UTP. ISSN 0122-1701

²⁵ Ibid., p. 36

del 0.1 por ciento; la contracción tangencial (CT) y radial (CR) son las principales responsables de los cambios volumétricos.

Figura 10. Construcción de las probetas

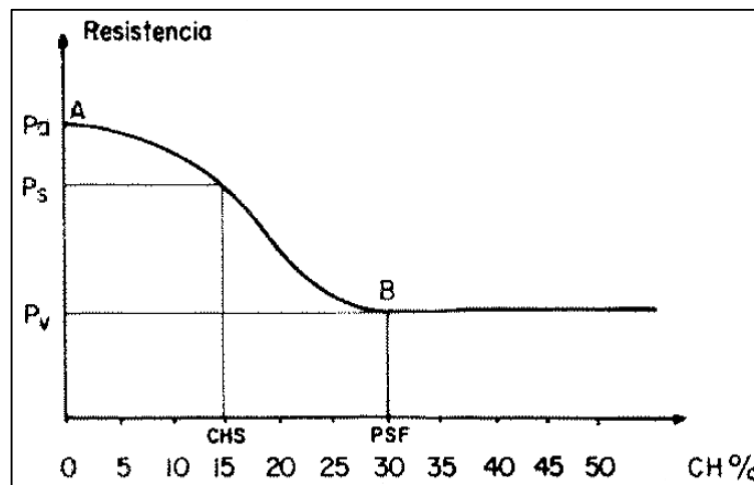


Fuente: Luis Felipe López y Juan Francisco Corredor. Base de datos: Scielo

5.1.8 Influencia del Contenido de Humedad en la Resistencia

La variación en el contenido de humedad es uno de los factores primordiales que pueden afectar las propiedades mecánicas de la guadua o la madera. A continuación se presenta una curva típica de la madera del Manual de diseño para maderas del grupo Andino²⁶ en dónde se representa la variación de la resistencia con el contenido de humedad para probetas en buen estado.

Gráfica 1. Resistencia versus Variación del contenido de humedad



Fuente: Manual de diseño para maderas del grupo andino. Junta del Acuerdo de Cartagena.

En esta gráfica se puede analizar como pierde resistencia la madera a medida que aumenta el contenido de humedad, y de esta manera se observa que la resistencia se vuelve constante cuando el contenido de humedad varía por encima del punto de saturación de la fibras (PSF).

5.1.9 Resistencia a compresión de la guadua *angustifolia kunth*

Cabe destacar que la guadua *angustifolia kunth* es un material ortotrópico, esto significa que sus propiedades mecánicas o térmicas son únicas e independientes en tres direcciones longitudinal, tangencial y radial; en donde se evidencia un coeficiente de expansión que hace relación al contenido de humedad de la

²⁶ Ibid., p. 49

guadua *angustifolia kunth*, este fenómeno se puede evidenciar también en la madera.

Por esta razón es necesario hacer un avalúo de la resistencia a la compresión paralela a la fibra para diferentes contenidos de humedad, en donde se pretende que el material se someta a un esfuerzo máximo bajo una carga de aplastamiento, siendo la resistencia a la falla como el esfuerzo último. Lo que permite que un ingeniero civil conozca el valor del esfuerzo admisible del material para que pueda modelar la estructura.

En diferentes investigaciones se han obtenido valores sobre resistencia a la compresión, como es el caso de la investigación que realizó González²⁷ en el año 2006 en donde obtuvo los valores promedio de la resistencia a la compresión paralela a la fibra de la guadua *angustifolia kunth* de 56.21 MPa; para cepa el valor fue de 50.63 MPa, basas 56.42 MPa, y sobrebasa 59.70 MPa.

²⁷ GONZÁLEZ, CESAR. Resistencia a la compresión paralela a la fibra de la guadua *angustifolia* y determinación del módulo de elasticidad. Bogotá, 2006, 96 pág. Trabajo de grado (ESPECIALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS). Universidad Nacional de Colombia. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad Nacional: < www.sinab.unal.edu.co >.

6. MARCO LEGAL

La normativa de sismo resistencia que se rige en Colombia se dio a partir del año 1999 con los movimientos sísmicos que se presentaron en el territorio y ocasionaron daños en las edificaciones de la época. Después del terremoto ocurrido en 1999 en la zona cafetera, se pudo evidenciar que las únicas construcciones que resistieron este movimiento fueron las que estaban hechas en bahareque encementado y guadua. Por esta razón, surgió la necesidad de investigar más a fondo sobre la guadua y sus características. Para el año 2002 se incluye el capítulo E7 de la NRS-98, que es un manual de construcción de viviendas en bahareque encementado.

En la actualidad, desde Enero de 2010 se hace una actualización de la NSR-98, la cual se denomina NSR-10²⁸. En esta última norma se introduce un nuevo capítulo que se designa con el nombre G12 “Estructuras de Guadua”, en donde se determina que la guadua es un material apto para la construcción. De igual forma en este capítulo se hace un aporte importante sobre algunas propiedades físicas y mecánicas de la guadua lo que permite tener una referencia sobre la resistencia de este material, aunque no son unos valores estándar, pues su utilización se basa más en la experiencia que en unos cálculos estructurados; por eso es necesario una investigación profunda sobre sus características y propiedades de la guadua para poder confirmar la información existente en esta norma.

También se debe tener presente algunas normas para la construcción en guadua como son: la NTC 5301, en donde se especifica la preservación y secado del culmo de la guadua *angustifolia kunth* y la NTC 5525, en la cual se explican los métodos de ensayo para determinar las propiedades físicas y mecánicas de la guadua *angustifolia kunth*.

Teniendo en cuenta que la guadua *angustifolia kunth*, tiene características similares a la madera en cuanto a las propiedades físicas, toda vez que las dos están compuestas por fibras naturales, se encontró que en la Norma Técnica Colombiana (NTC) 206-1 que tiene como título, MADERAS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD, PARA ENSAYOS FÍSICOS Y MECÁNICOS²⁹,

²⁸ Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente. NSR-10, Segunda actualización, Bogotá, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. AIS, ICONTEC. 2010

²⁹ Norma Técnica Colombiana. NTC 2006-01. Madera. Determinación de humedad para ensayos físicos y mecánicos. Icontec.2005-12-22.

los dos materiales pueden regirse o basarse en la norma mencionada, con el fin de obtener el contenido de humedad, por medio de preparación de las probetas, procedimientos, cálculos y expresión de resultados.

Por lo tanto, para establecer tomas de muestras, en cuanto a la delimitación de población, zonas, variedad, selección de viguetas y obtención de las probetas se sugiere basarse en la norma NTC-787, como quiera que ésta establece los parámetros e indicaciones para realizar la toma de muestras destinadas a determinación de las propiedades físicas y mecánicas de la madera para una investigación o análisis.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación presentó un enfoque cuantitativo ya que se usó la recolección de información y el posterior análisis de datos para obtener con exactitud un valor que describa un comportamiento; la investigación planteada se basó en determinar el valor de una propiedad del material (*guadua angustifolia khunt*), en donde se llevó a cabo la recolección de datos que se obtuvieron a partir de mediciones en laboratorio, con los datos obtenidos en laboratorio se procedió a analizarlos con ayuda de técnicas estadísticas para poder obtener un valor que se adecuó con la propiedad estudiada.

7.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se presentó es experimental, por lo que hay manipulación de una variable experimental, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de producir un acontecimiento en particular y el tratamiento depende completamente del investigador, de las decisiones que tome para manejar su experimento.

7.3 DISEÑO MUESTRAL

- **Población:** Para el desarrollo de la investigación se escogió como población de estudio la *guadua angustifolia kunth* variedad macana.
- **Muestra:** Es el conjunto representativo de la población, para la investigación se tomó una cantidad representativa de muestras del culmo que corresponden a las tres diferentes partes de la planta que son la cepa, basa y sobrebasa, que se utilizaron en la parte experimental.
- **Tipo de muestreo:** El muestreo que se utilizó en la investigación es un muestreo tipo aleatorio estratificado, que consiste en la división previa de la población de estudio en grupos y lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los grupos de interés estén debidamente representados en la muestra escogida.

- **Variables Dependientes:**
 - ✓ Contenido de Humedad
 - ✓ Resistencia de las fibras de la guadua *angustifolia kunth*
 - ✓ Peso

- **Variable Independiente:**
 - ✓ Punto de Saturación de la fibra de la guadua *angustifolia kunth*
 - ✓ Tiempo

7.4 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

FASE 1. Identificación del método para variar el contenido de humedad al interior del material.

Actividad 1.1

Las probetas se secaron en el horno N° 5 (ver figura N°11) durante 24 horas a una temperatura de 100 ± 3 °C, con el fin de obtener probetas con un cero por ciento de humedad.

Figura 11. Horno N° 5 utilizado para secar las probetas de guadua angustifolia kunth



Fuente: Propia

Actividad 1.2

Cuando las probetas ya estaban secas, se sometieron a una variación del contenido de humedad para poder establecer el tiempo adecuado en el que la humedad estaba aumentado y sus dimensiones permanecían constantes.

Actividad 1.3

Se sumergió cada grupo de probetas en agua en un determinado intervalo de tiempo con el objetivo de poder obtener un contenido de humedad en donde las dimensiones de cada una de ellas permanezcan constantes, es decir, se estabilicen las diferentes dimensiones.

Figura 12. Probetas sumergidas en un recipiente con agua.



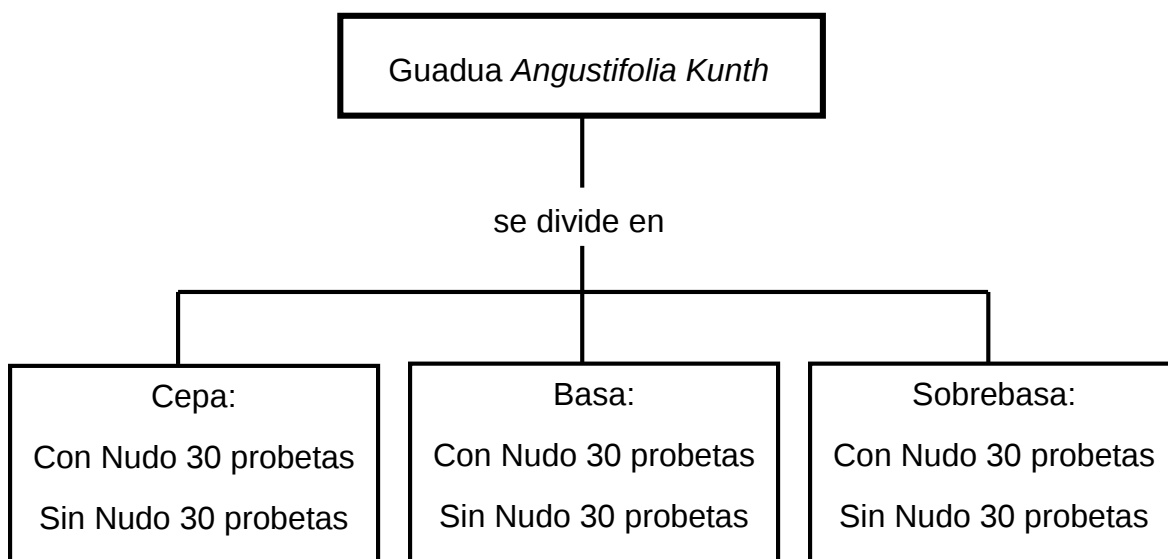
Fuente: Propia

FASE 2. Graficar las curvas de variación dimensional contra contenido de humedad para las tres dimensiones volumétricas de la guadua *angustifolia kunth* que corresponden a las tres diferentes partes de la planta Cepa, Basa y Sobrebasa.

Actividad 2.1

Para el estudio del contenido de humedad presente en el material se estudiaron en grupos de 30 probetas, las tres diferentes partes de la planta que son: cepa, basa y sobrebasa, cada parte con nudo y sin nudo, para un total de 180 probetas de estudio (ver Tabla 1).

Tabla 1. Matriz de las probetas



Fuente: Propia

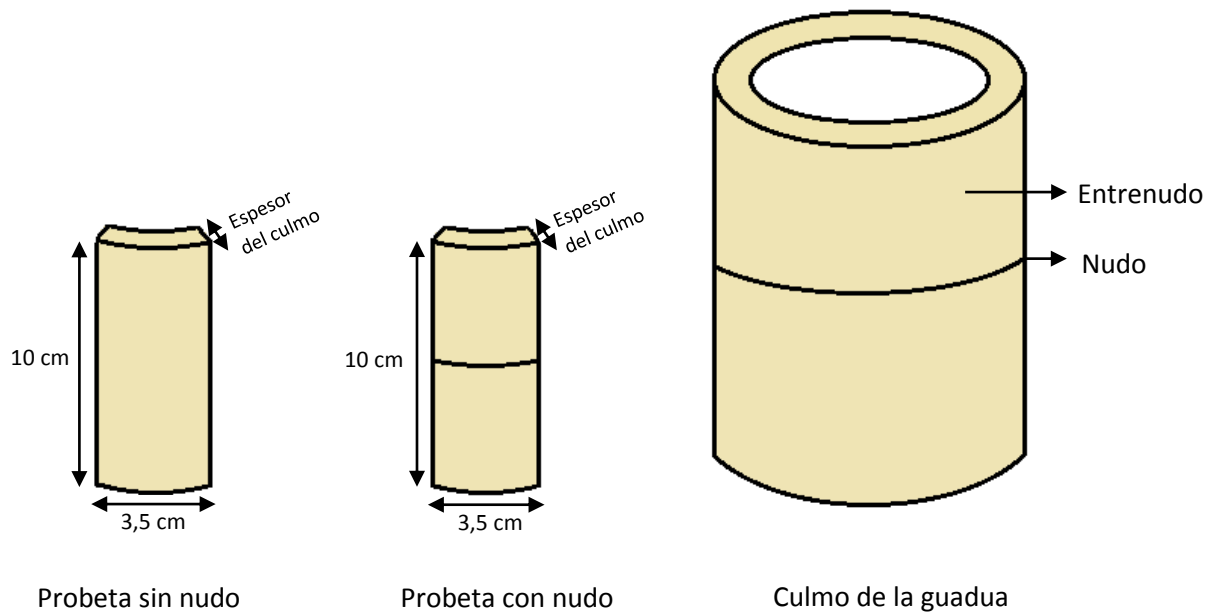
Actividad 2.2 La obtención de cada grupo de probetas se llevó a cabo mediante un muestreo aleatorio de cada una de las muestras, es decir, se obtuvieron 180 probetas de diferentes tipos de tallos.

Actividad 2.3 El material se obtuvo a través de una empresa avalada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible quien es el encargado de regular el comercio de recursos forestales. De esta forma se garantizó una adecuada

selección, control de calidad, limpieza, almacenamiento y transporte. El material obtenido para el estudio pertenece a una misma región.

Actividad 2.4 Se seleccionaron culmos pertenecientes a la misma parte de la planta (Cepa, Base y Sobrebase) de diferentes tallos, con características similares, en donde presenten una buena apariencia sin fisuras, hongos o algún tipo de deterioro.

Figura 13. Especificaciones de las probetas a realizar. Probetas con nudo y sin nudo. Culmo de Guadua.



Fuente: Propia

Actividad 2.5 Se marcaron las probetas de guadua de acuerdo a sus dimensiones: 10 cm de longitud (dimensión longitudinal), 3.5 cm de ancho (dimensión tangencial) y un espesor que está determinado por el espesor del culmo (dimensión radial). Para las probetas de Cepa con nudo se marcó de la siguiente manera (ver figura 14), para las de Cepa sin nudo (ver figura 15), para las de Basa con nudo (ver figura 16), Basa sin nudo (ver figura 17), Sobrebase con nudo (ver figura 18), y por último Sobrebase sin nudo (ver figura 19).

Figura 14. Marcación de la primera probeta de Cepa con nudo



Fuente: Propia

Figura 15. Marcación de la primera probeta de Cepa sin nudo



Fuente: Propia

Figura 16. Marcación de la primera probeta de Basa con nudo



Fuente: Propia

Figura 17. Marcación de la primera probeta de Basa sin nudo



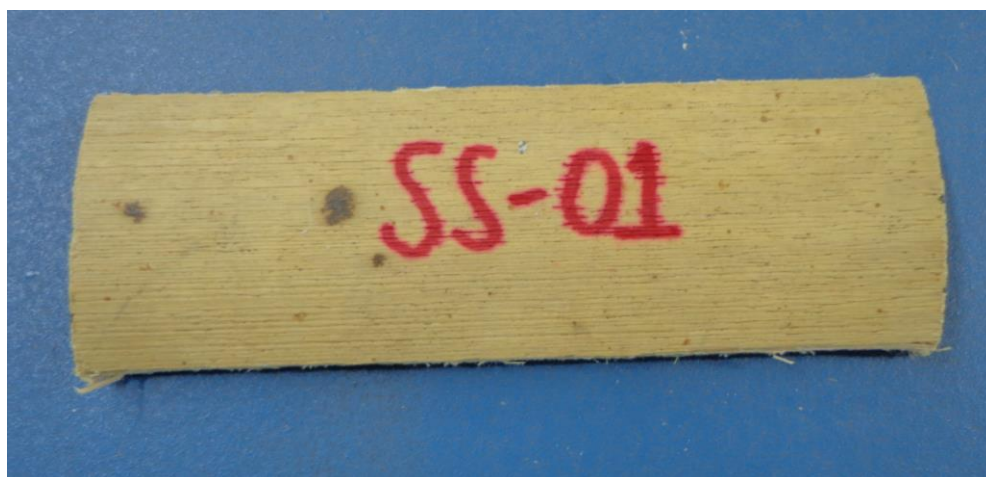
Fuente: Propia

Figura 18. Marcación de la primera probeta de Sobrebasa con nudo



Fuente: Propia

Figura 19. Marcación de la primera probeta de Sobrebasa sin nudo

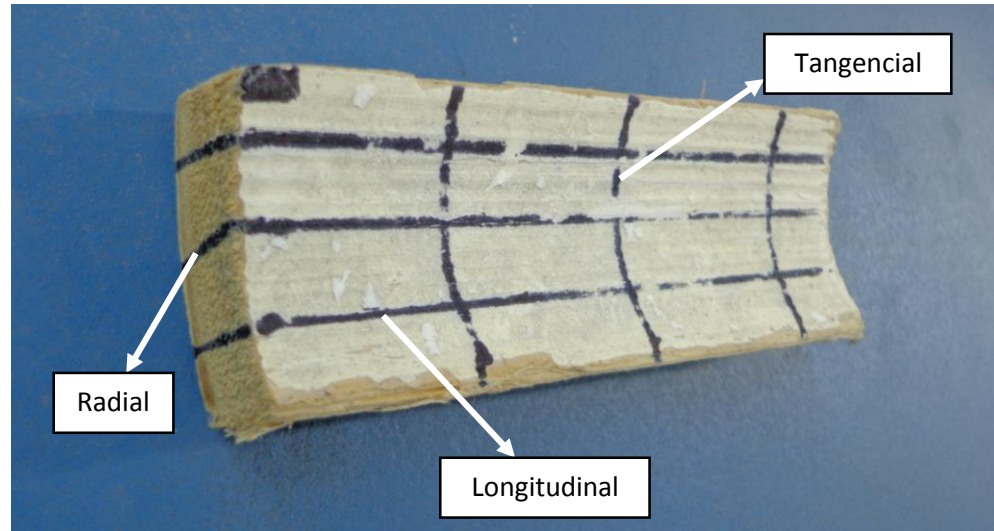


Fuente: Propia

Actividad 2.6 Para la determinación de las dimensiones de las probetas, cuando el contenido de humedad aumentó se llevó a cabo mediante puntos de referencia con un marcador de tinta negra en las tres direcciones de la probeta (longitudinal, radial y tangencial) (figura 20). Además se midió en cada una de las direcciones

tres diferentes medidas mediante una calibrador pie de rey digital vernier (ver figura 21).

Figura 20. Marcación en las diferentes direcciones de la probeta



Fuente: Propia

Figura 21. Calibrador vernier digital utilizado en la medición de las dimensiones de las probetas.



Fuente: Propia

Actividad 2.7 Para la determinación del contenido de humedad se llevó a cabo como lo menciona la Norma Técnica Colombiana NTC 5525 “Métodos de ensayo para determinar las propiedades físicas y mecánicas de la guadua angustifolia Kunth”, Capítulo 6. El procedimiento consiste en calcular el contenido de humedad mediante la ganancia de peso que experimenta la probeta, al aumentar el agua contenida en su superficie e interior. Este peso se midió en la balanza electrónica (ver figura 22) que tiene una exactitud de 0,001.

Figura 22. Balanza electrónica para la toma de datos



Fuente: Propia

Actividad 2.8 Los datos obtenidos como la variación de las dimensiones, la variación del contenido de humedad en un periodo de tiempo se registraron en un formato de Excel, el cual nos permite calcular el porcentaje de variación de la dimensión estudiada (longitudinal, tangencial y radial), y el porcentaje del contenido de humedad.

Figura 23. Formato realizado para registrar los datos obtenidos.

Formato de Laboratorio.				 UNIVERSIDAD La Gran Colombia				
Nombre de la practica:	Propiedad fisica - Punto de saturacion							
Material:	Guadua Angustifolia Kunt	Seccion:	Longitudinal					
Profesor:	MSc Mateo Gutierrez Gonzalez	Fecha:	01/01/2015					
Estudiante:	Bonilla Santos Jessika Isabel	Cod:	3021110594					
Estudiante:	Cruz Amado Maria Fernanda	Cod:	3021111436					
Estudiante:	Quintero Aranzalez Juan Guillermo	Cod:	3021110755					
BASA CON NUDO								
Nombre de la probeta	Tiempo (Seg)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansion lineal (% EL)
				Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio	

Fuente: Propia

Actividad 2.9 Con los cálculos determinados, los datos se tabularon en una tabla que contiene el porcentaje de contenido de humedad y el porcentaje de variación dimensional, con el fin de graficar en un sistema de ejes coordenados X y Y estas dos variables; en el eje de las abscisas (eje X) se situó el porcentaje de contenido de humedad y en el eje de las ordenadas (eje Y) el porcentaje de variación dimensional (longitudinal, tangencial y radial).

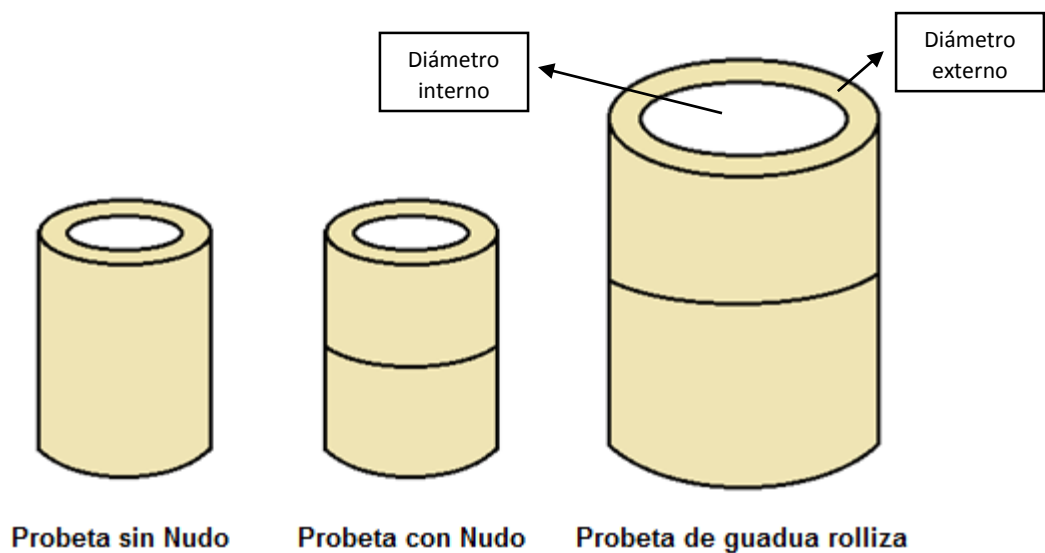
FASE 3. Determinación de la curva de resistencia a compresión paralela a las fibras (Material Ortotrópico) a partir de diferentes contenidos de humedad.

Actividad 3.1 Para la obtención de la curva de Resistencia a compresión vs Contenido de humedad se utilizaron un total de 75 probetas pertenecientes a una misma parte del culmo ya sea cepa, base y sobrebasa. De estas 75 probetas, los datos de 45 probetas pertenecen a una investigación que fue desarrollada en la

Universidad La Gran Colombia sobre la Determinación de la resistencia a compresión paralela a la fibra de la guadua a la fibra (*angustifolia kunth*) en función del contenido de humedad.

Actividad 3.2 Para las probetas utilizadas se midió el diámetro externo e interno para poder determinar el área y con este valor poder hallar el esfuerzo que soporta cada probeta.

Figura 24. Probetas utilizadas para la compresión



Fuente: Propia

Actividad 3.3 Para la variación del contenido de humedad, se realizó a partir de unos tiempos que se obtuvieron en los pre-ensayos, estos tiempos fueron los que las probetas estuvieron sumergidas en agua, para así obtener diferentes contenidos de humedad.

Actividad 3.4 Se pesaron las probetas húmedas y se llevaron a la máquina de compresión (Versa Tester), siendo ensayadas con los procedimientos descritos en la NTC 5525 “Métodos de ensayo para determinar las propiedades físicas mecánicas de la guadua *angustifolia kunth*”.

Figura 25. Peso probeta basa con nudo para ser ensayada



Fuente: Propia

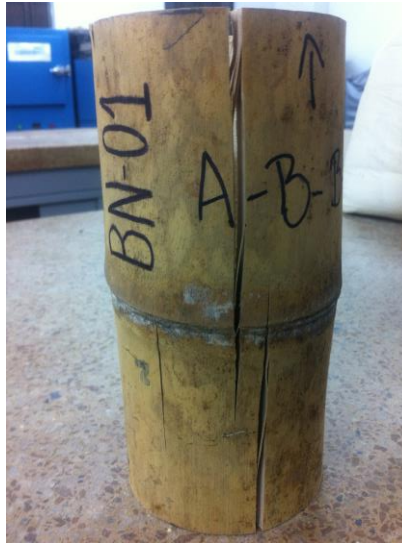
Figura 26. Máquina de ensayos a compresión Versa Tester



Fuente: Propia

Actividad 3.5 Con las muestras ya ensayadas, es necesario conocer el contenido de humedad, por esta razón se introducen en el horno y después de 24 horas en el horno se vuelve a pesar.

Figura 27. Basa con nudo después de 24 horas en el horno



Fuente: Propia

Actividad 3.6 Los datos obtenidos se registraron en un formato con el fin de graficar en un sistemas de ejes coordenados X y Y, donde en el eje de las abscisas (Eje x) está el porcentaje del contenido de humedad y en el eje de las ordenadas (Eje Y) el esfuerzo o resistencia máxima a la compresión para diferentes contenidos de humedad; en dónde se obtiene una gráfica como la que aparece en la gráfica 1.

Actividad 3.7 Se procedió analizar la gráfica obtenida de porcentaje de contenido de humedad vs resistencia a la compresión; cuando la resistencia a la compresión permanece constante contra el aumento del contenido de humedad se tomó este valor como el punto de saturación de las fibras de la guadua *angustifolia kunth* para luego contrastar el valor obtenido con el valor determinado por el método de porcentaje de variación dimensional vs contenido de humedad.

8. CÁLCULOS

Se llevaron las probetas al horno para obtener la masa de la probeta seca o anhidra, después las probetas fueron sumergidas durante un determinado intervalo de tiempo para obtener la masa de la probeta, se calculó el contenido de humedad de acuerdo a la ecuación 1.

Con las tres medidas tomadas para cada una de las dimensiones de las probetas (Longitudinal, tangencial y radial) para determinado contenido de humedad, se calculó un promedio para cada dimensión, con estos valores se calculó el porcentaje de expansión lineal para cada probeta de acuerdo a la ecuación 2.

$$EL(\%) = \frac{(Lf - Lo)}{Lo} * 100$$

Ecuación 2. Porcentaje de Expansión Lineal

Dónde:

- EL = Expansión lineal para cada dimensión.
- Lo = Longitud Inicial (contenido de humedad 0%)
- Lf = Longitud Final para un determinado contenido de humedad.

Teniendo los valores de expansión lineal y el correspondiente contenido de humedad, se realizó una regresión de cuarto orden para cada tipo de dimensión (Longitudinal, transversal y radial) con respecto a cada parte de la planta con nudo y sin nudo (Cepa, Basa y Sobrebasa). Cada una de estas graficas fue analizada de manera independiente con el fin de conocer si el comportamiento del material se veía afectado por estas variables. Por último, se hizo un análisis conjunto de todos los datos obtenidos, con el fin de conocer el punto de saturación de las fibras de la guadua angustifolia kunt sin importar la dimensión de la guadua o parte de esta.

Para la determinación del punto de saturación de las gráficas, se hizo mediante el criterio de pendientes, el cual consistió en usar la ecuación obtenida de la regresión polinomial de cuarto orden, esta ecuación era derivada con respecto al contenido de humedad, se determinaron dos zonas la primera se caracterizaba por ser lineal y la segunda por ser asintótica respecto a la expansión lineal, se evaluaba la ecuación diferencial en estas zonas, en la primera se escogía como pendiente el valor más alto y en la segunda se escogía como pendiente el valor más cercano a cero; después se procedía a determinar las ecuaciones de las rectas para estas dos zonas, donde se cortaran estas dos rectas se definió como el punto de saturación de las fibras para cada gráfica.

El resumen de los resultados correspondientes a expansión lineal y contenido de humedad para cada una de las partes de la guadua se presentan en el anexo 1.

Para la determinación del esfuerzo último, la carga ultima de falla, registrada en la máquina de ensayo, con cada valor de carga última y área de la sección transversal, se hizo el cálculo del esfuerzo de falla, de acuerdo a la ecuación 3:

$$\sigma_{últ} = \frac{F_{últ}}{A}$$

Ecuación 3. Esfuerzo último de Falla

Dónde:

σ_{ult} = Esfuerzo Ultimo de Falla

F_{ult} = Carga Ultima de Falla

A = Área de la sección de la probeta ensayada

Con la masa de la probeta inmediatamente después de realizado el ensayo, y con la masa de la probeta seca o anhidra, se calculó el contenido de humedad de la probeta, como se indica en la ecuación 1.

Teniendo los valores de esfuerzo ultimo de falla a compresión y el correspondiente contenido de humedad, se realizó un grafica de dispersión para cada una de las partes de la guadua Cepa, basa y sobrebasa. Cada una de estas graficas fue analizada de manera independiente. Con el fin de conocer si el comportamiento del material se veía afectado por estas variables. Por último, se hizo un análisis conjunto de todos los datos obtenidos, con el fin de conocer la tendencia de la variación de la resistencia sin importar la parte de la guadua.

Para determinar el punto de saturación de las fibras se hizo mediante el criterio de pendiente anteriormente mencionado.

El resumen de los resultados correspondiente a esfuerzos últimos, contenidos de humedad se presenta en el anexo 2.

El tipo de instrumento de análisis que se implementara para el análisis resultados es el método estadístico “criterio de chauvenet”, para descartar los datos atípicos, con este método primero se calcula la media y la desviación estándar; se halla la diferencia entre cada dato con la media denominado R_i , como se describe en la ecuación 4 y se determina un factor R_o el cual es calculado multiplicando la desviación estándar con el coeficiente de chauvenet (este varía según el número de datos). Para que un dato sea atípico R_i debe ser mayor a R_o , en caso contrario el dato el dato corresponde a un valor admisible.

$$R_i = | X - \bar{X} |$$

Ecuación 4. Diferencia entre el dato estudiado y la media

Dónde:

X: Valor Obtenido

$\bar{X}$: Valor de la media

$$R_o = S * K_n$$

Ecuación 5. Factor de criterio de Chauvenet

Dónde:

S: Desviación Estándar

K_n : coeficiente de Chauvenet

Tabla 2. Coeficientes de Chauvenet

n	k_n	n	k_n	n	k_n
2	1.15	8	1.86	30	2.40
3	1.35	9	1.92	40	2.48
4	1.54	10	1.96	50	2.57
5	1.65	15	2.13	100	2.81
6	1.73	20	2.24	300	3.14
7	1.80	25	2.33	500	3.29
-		-		1000	3.48

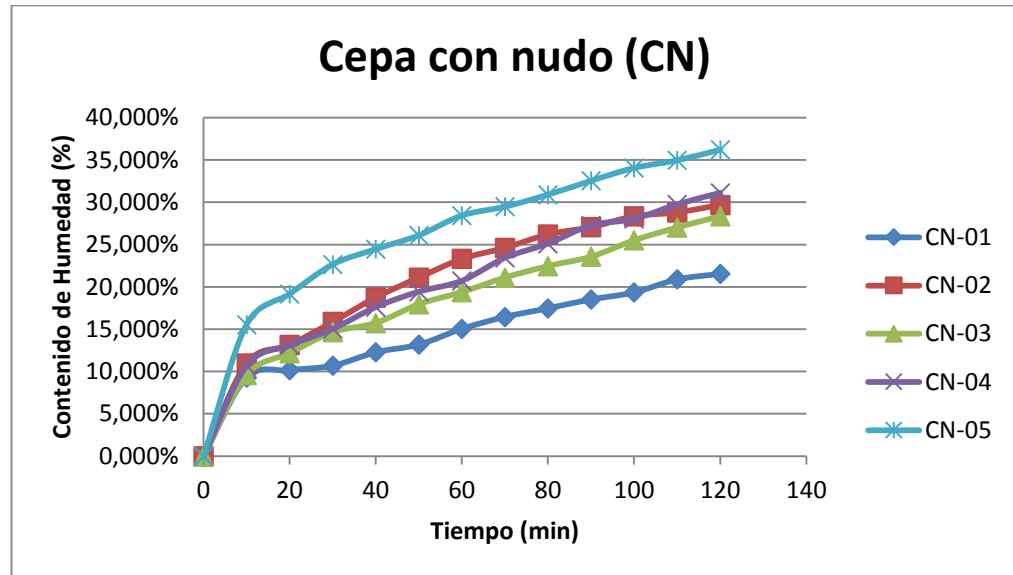
Fuente: Metrología Estadística Análisis de Datos

Para los datos no descartados se hará un análisis estadístico que incluye la media, varianza, desviación estándar y cuartiles para obtener una descripción de los datos (Ver anexo 2).

9. RESULTADOS

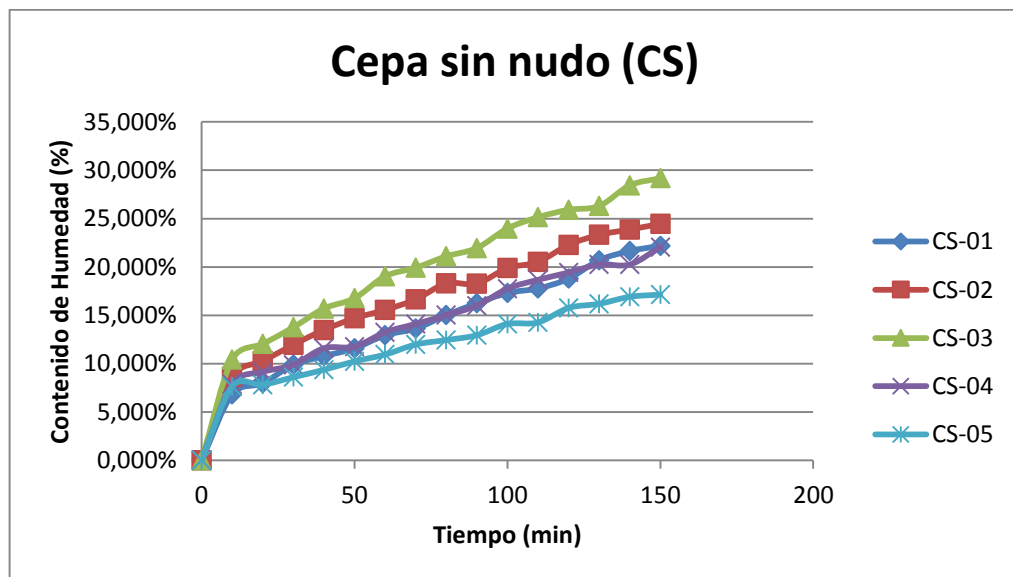
9.1 Gráficas obtenidas en la realización de los pre-ensayos:

Gráfica 2. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la cepa con nudo.



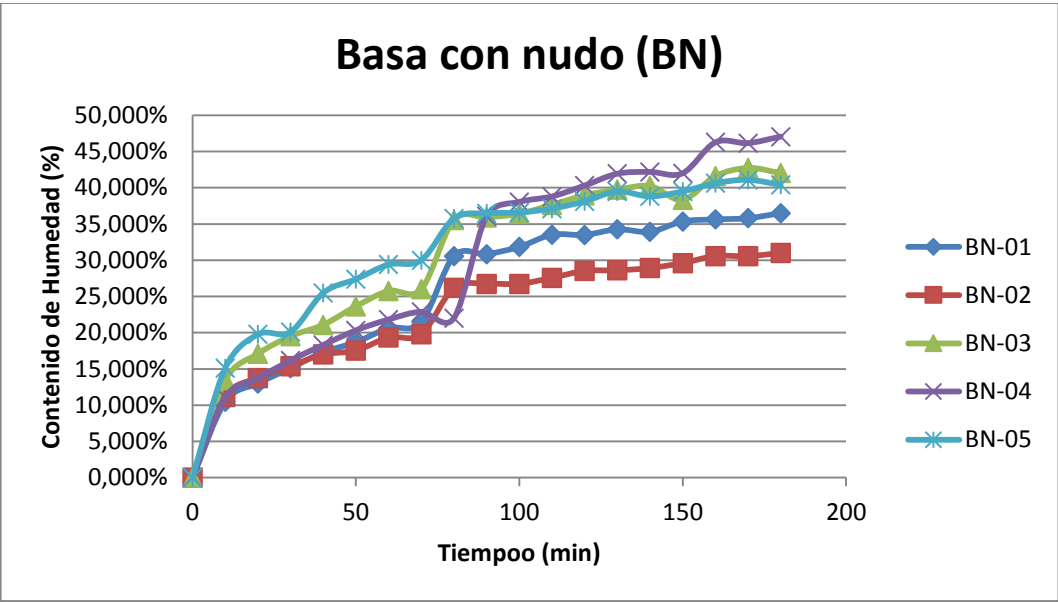
Fuente: Propia

Gráfica 3. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la cepa sin nudo.



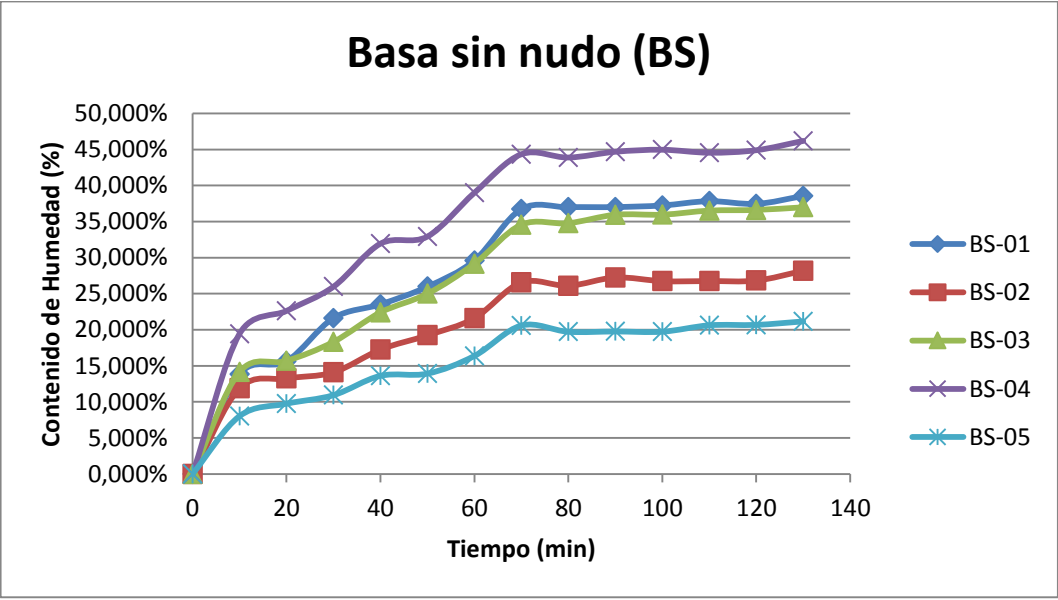
Fuente: Propia

Gráfica 4. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la Basa con nudo.



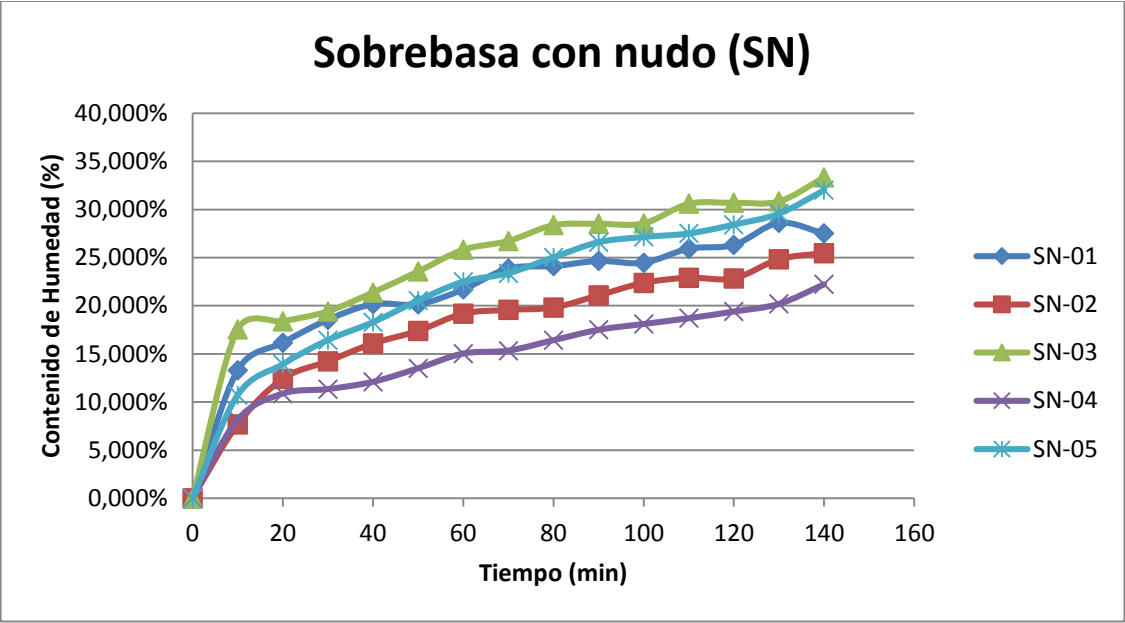
Fuente: Propia

Gráfica 5. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la Basa sin nudo.



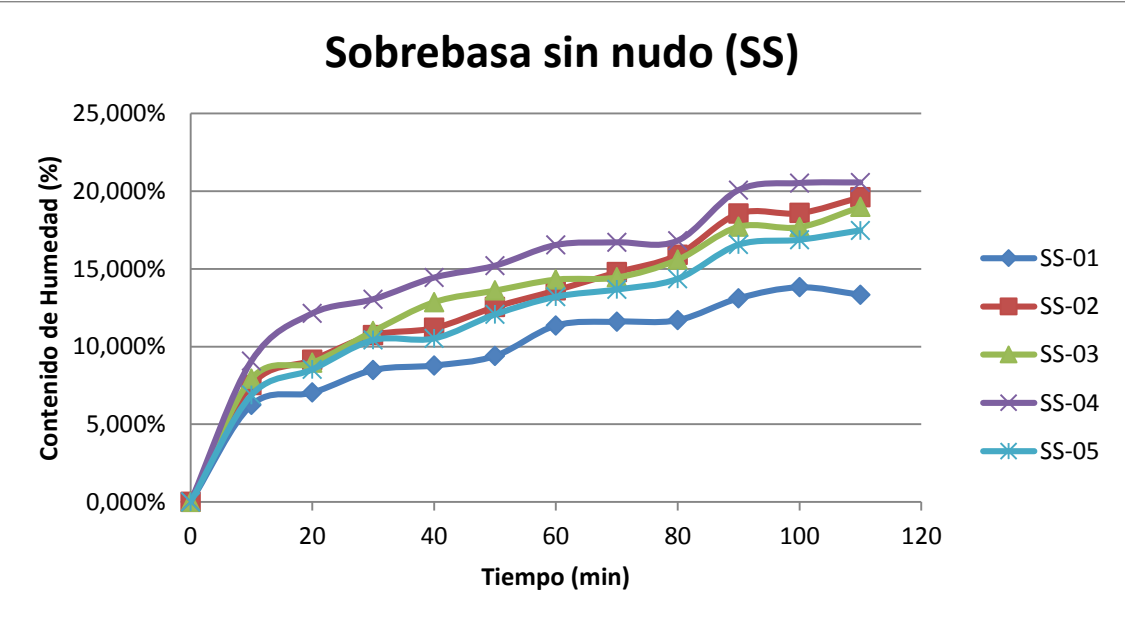
Fuente: Propia

Gráfica 6. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la sobrebasa con nudo.



Fuente: Propia

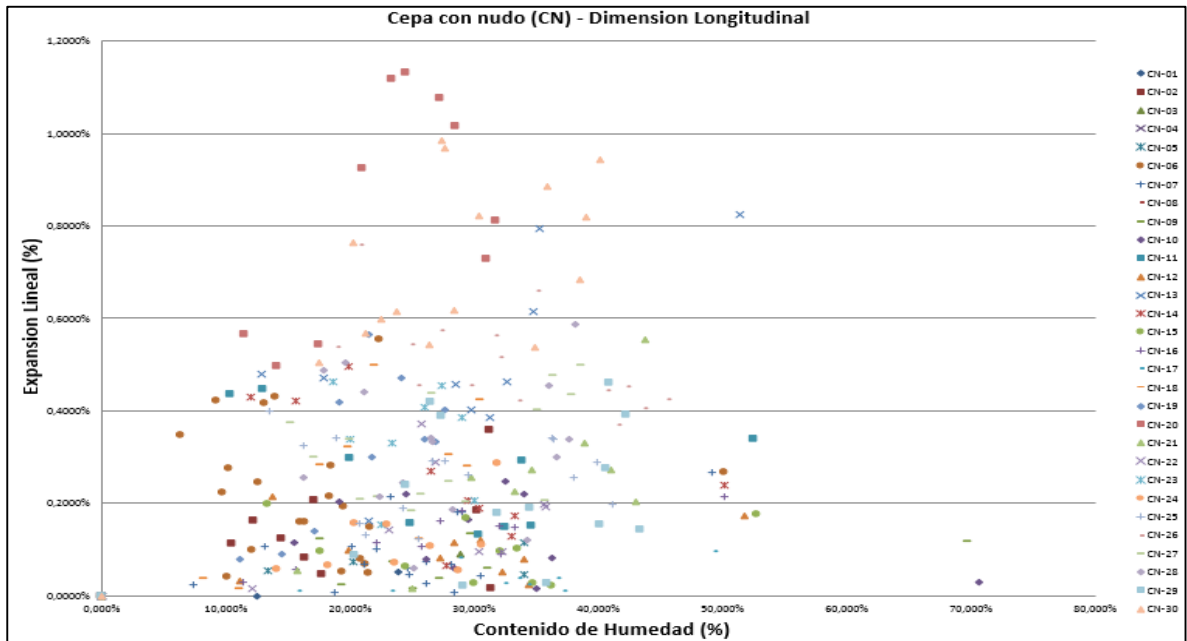
Gráfica 7. Variación del contenido de Humedad contra el tiempo de inmersión de las probetas. Grupo de probetas extraídas de la sobrebasa sin nudo.



Fuente: Propia

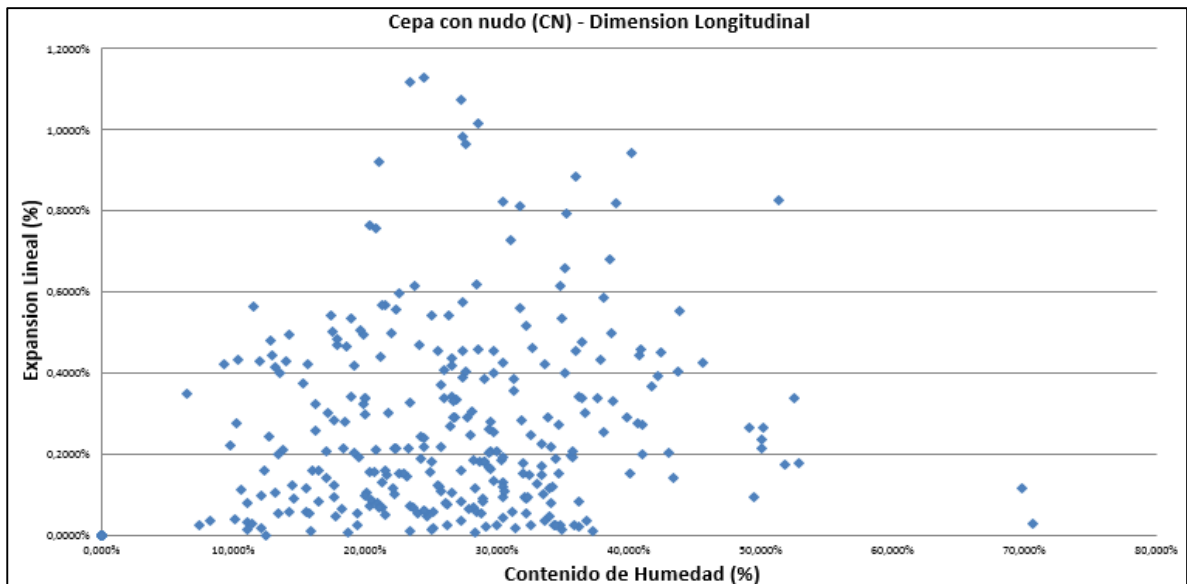
9.2 Gráficas obtenidas para Cepa con Nudo y sin Nudo en sus tres dimensiones.

Gráfica 8. Cepa con Nudo para la Dimensión Longitudinal



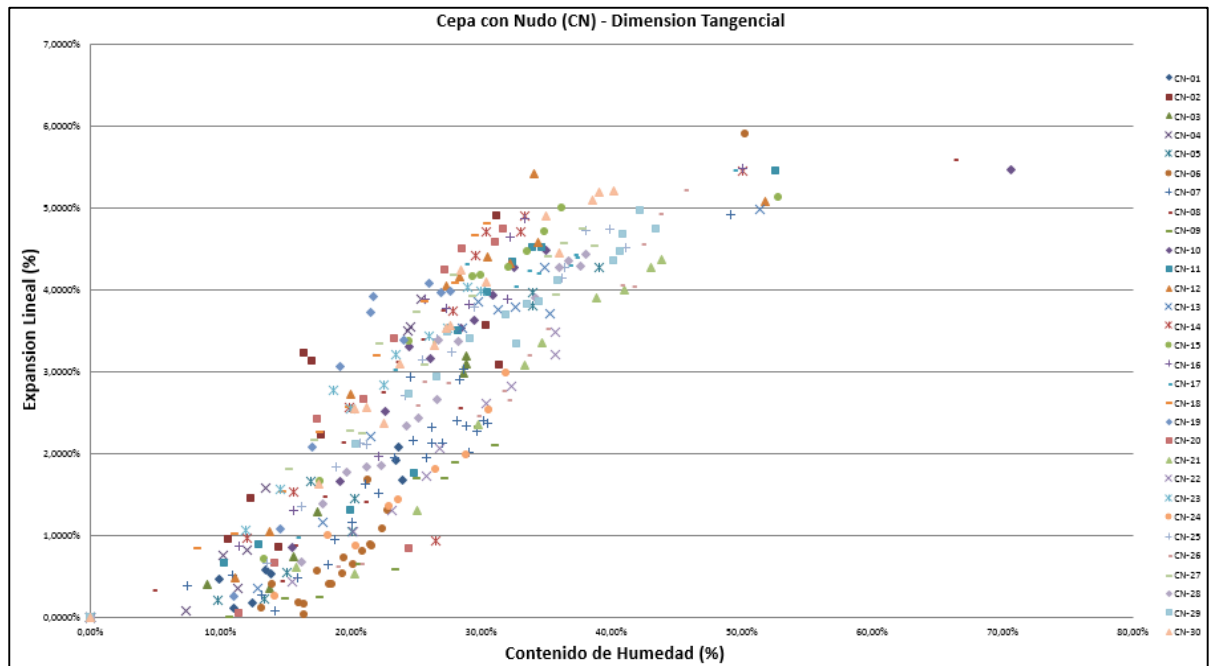
Fuente: Propia

Gráfica 9. Cepa con Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento



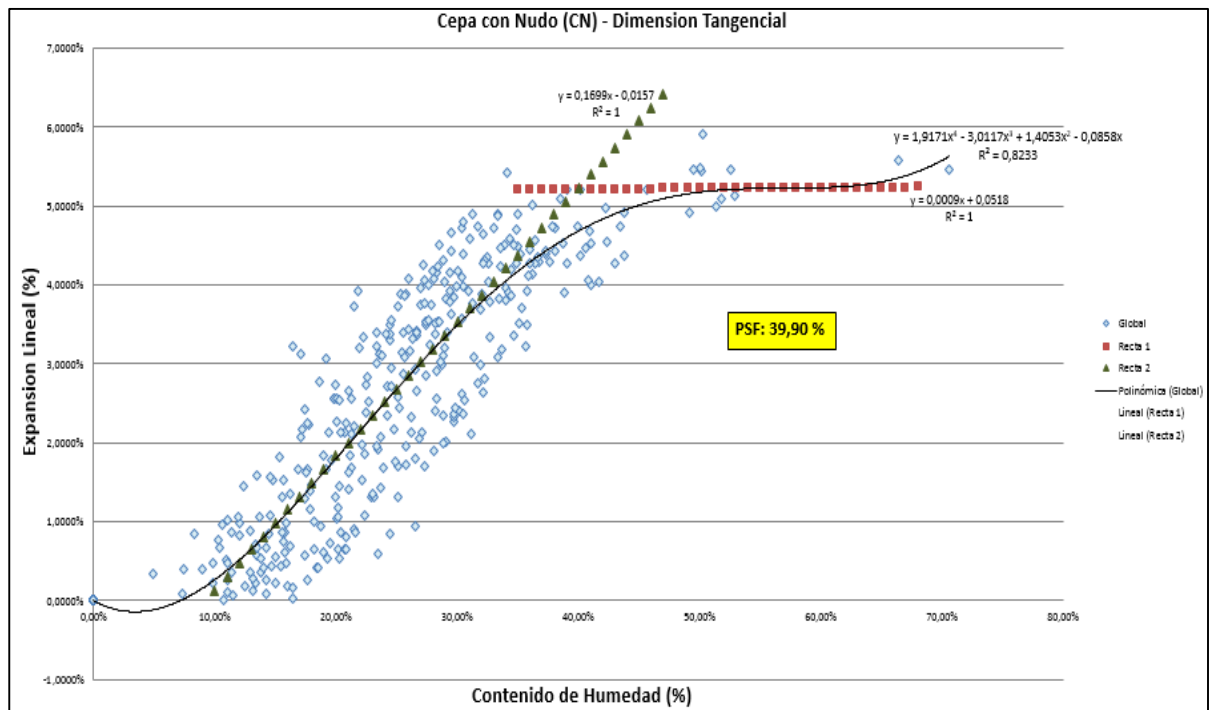
Fuente: Propia

Gráfica 10. Cepa con Nudo para la Dimensión Tangencial



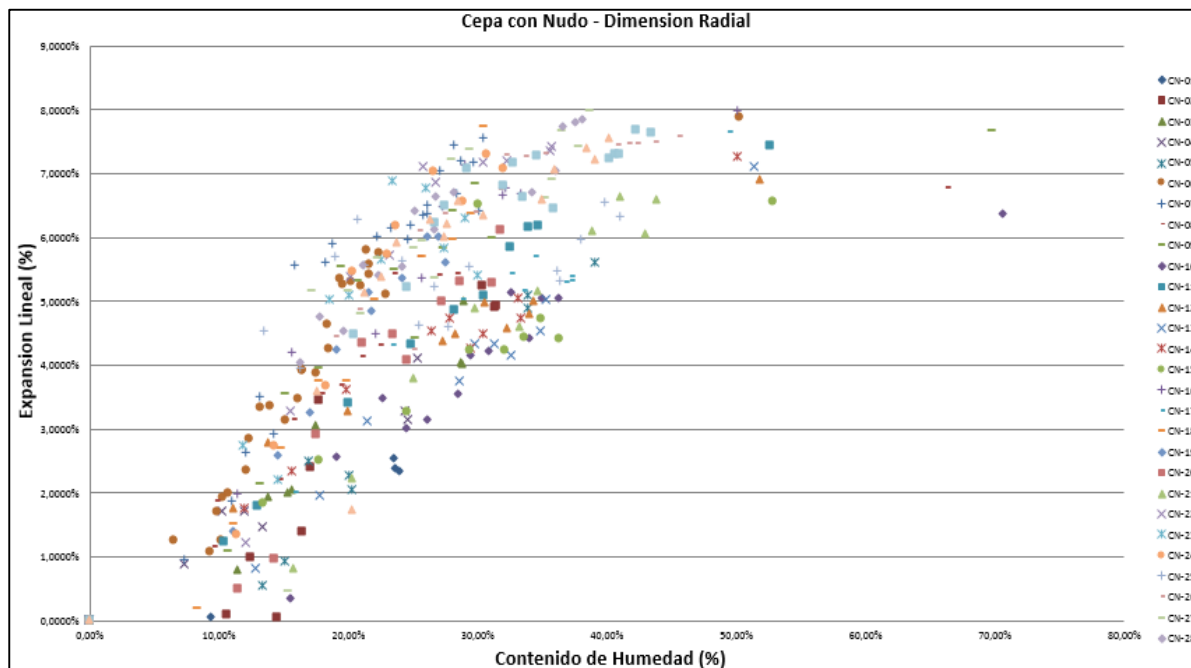
Fuente: Propia

Gráfica 11. Cepa con Nudo para la dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



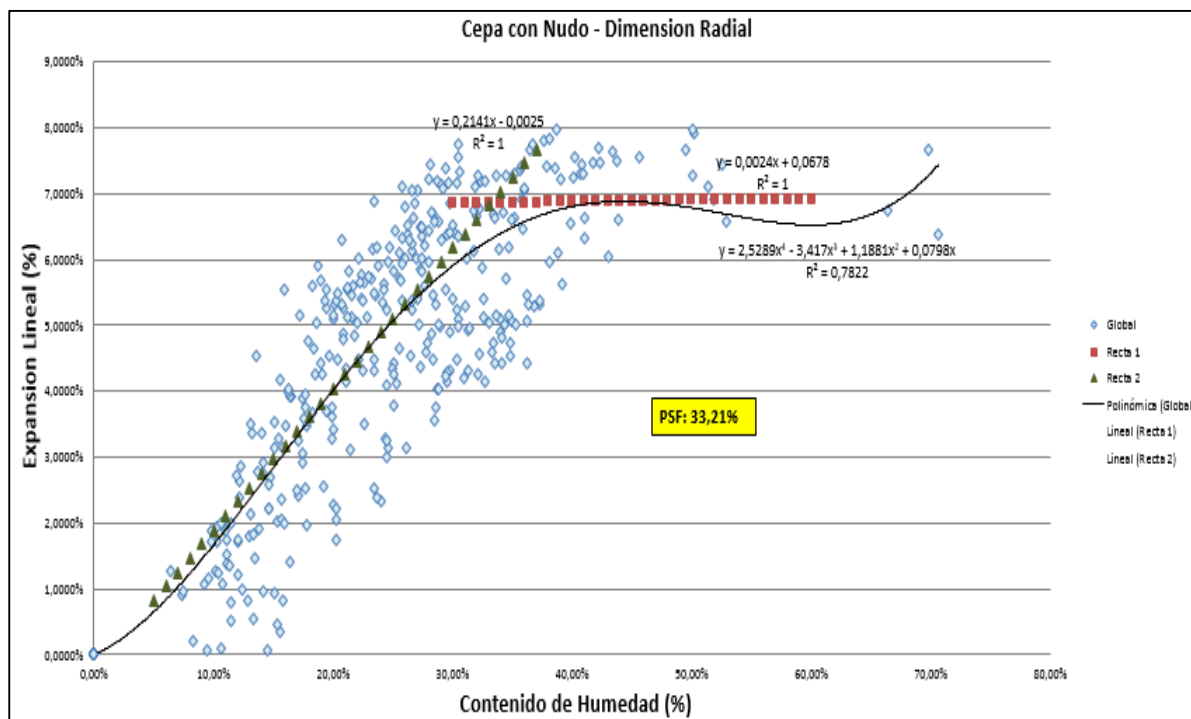
Fuente: Propia

Gráfica 12. Cepa con Nudo para la Dimensión Radial



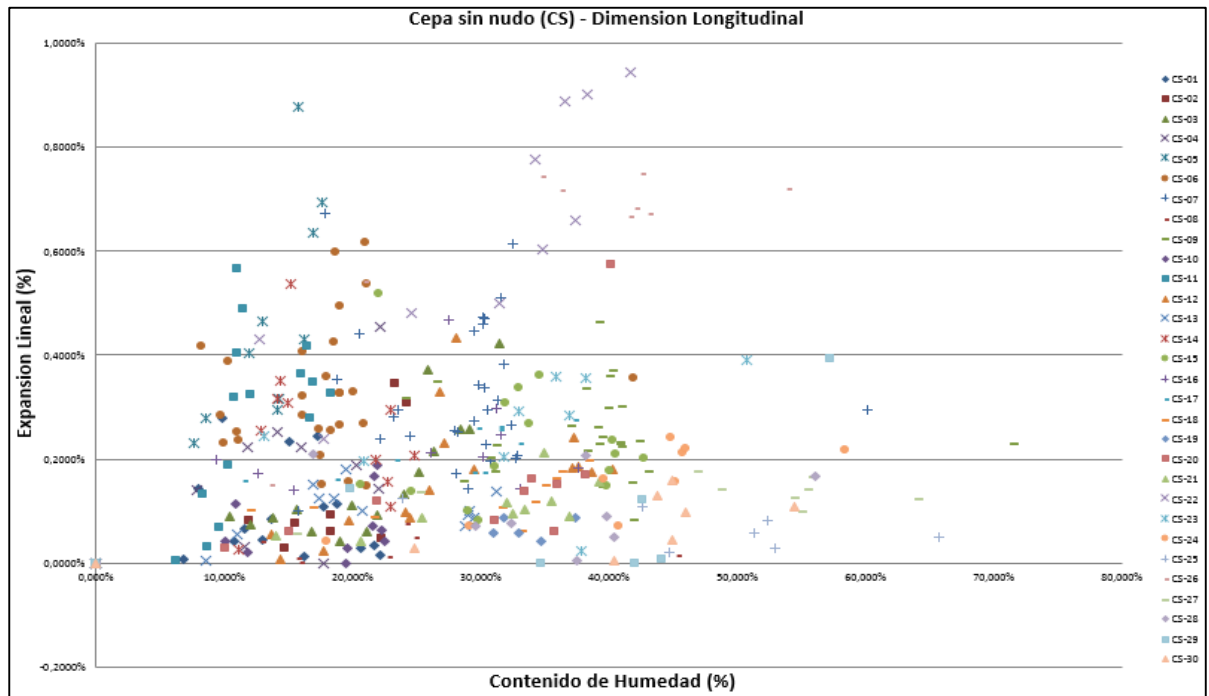
Fuente: Propia

Gráfica 13. Cepa con Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



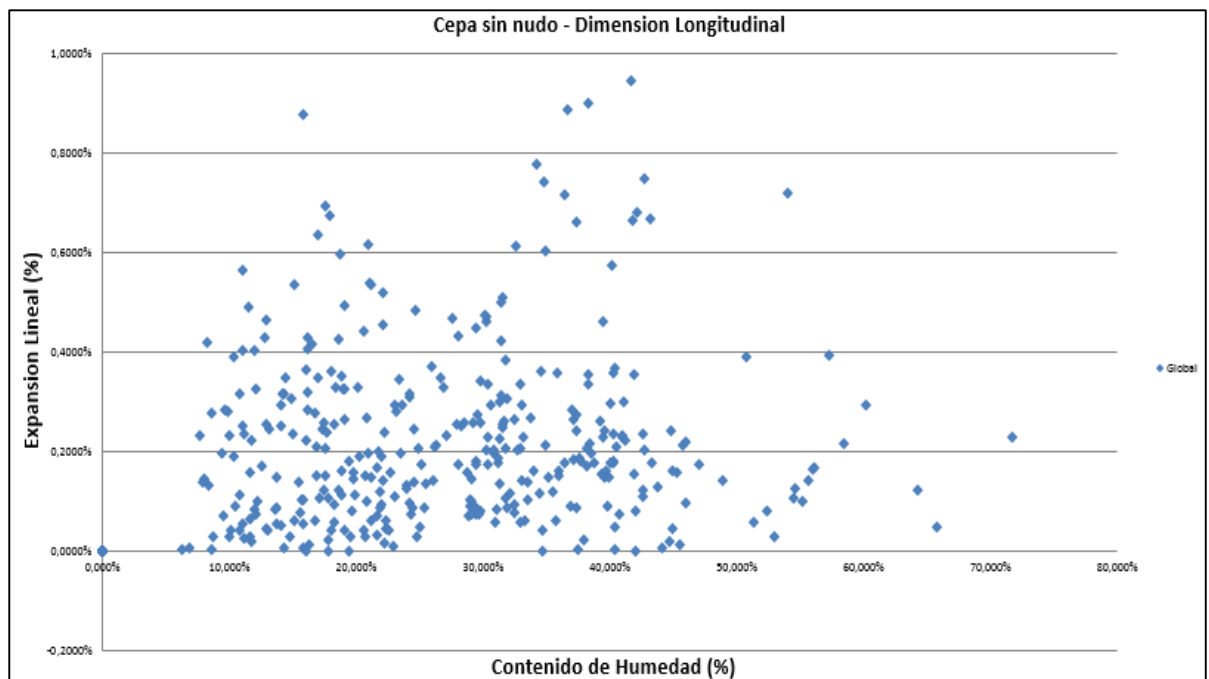
Fuente: Propia

Gráfica 14. Cepa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal

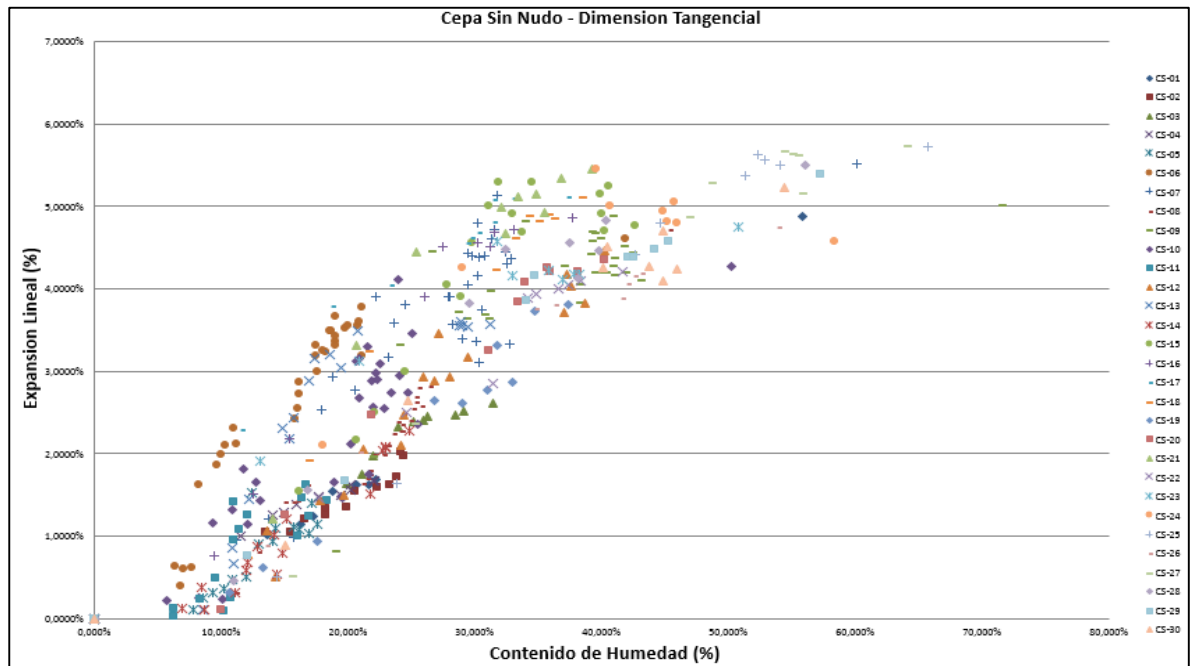


Fuente: Propia

Gráfica 15. Cepa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento

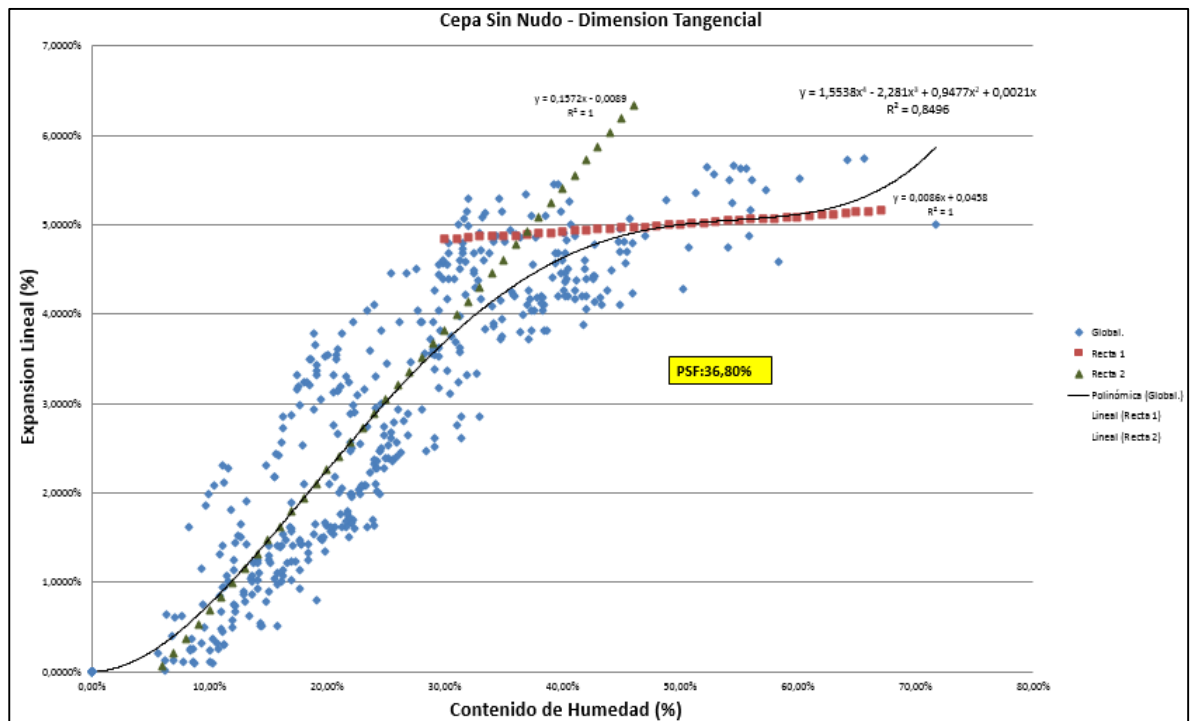


Gráfica 16. Cepa sin Nudo para la Dimensión Tangencial



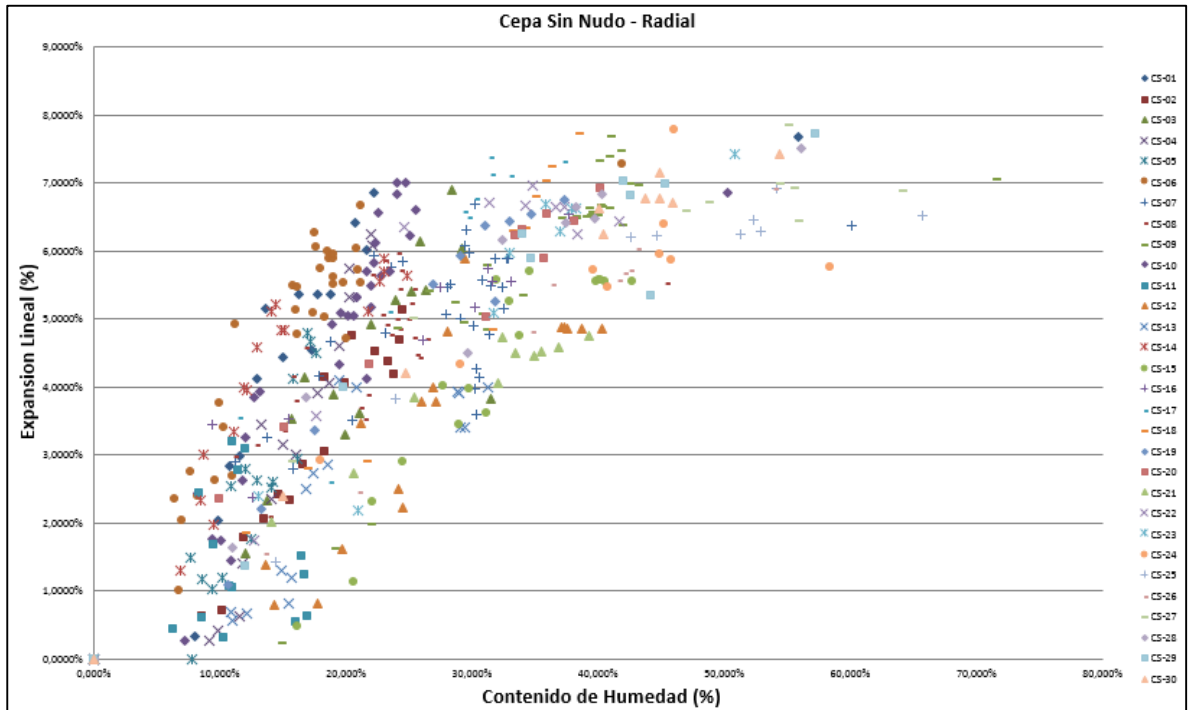
Fuente: Propia

Gráfica 17. Cepa sin Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



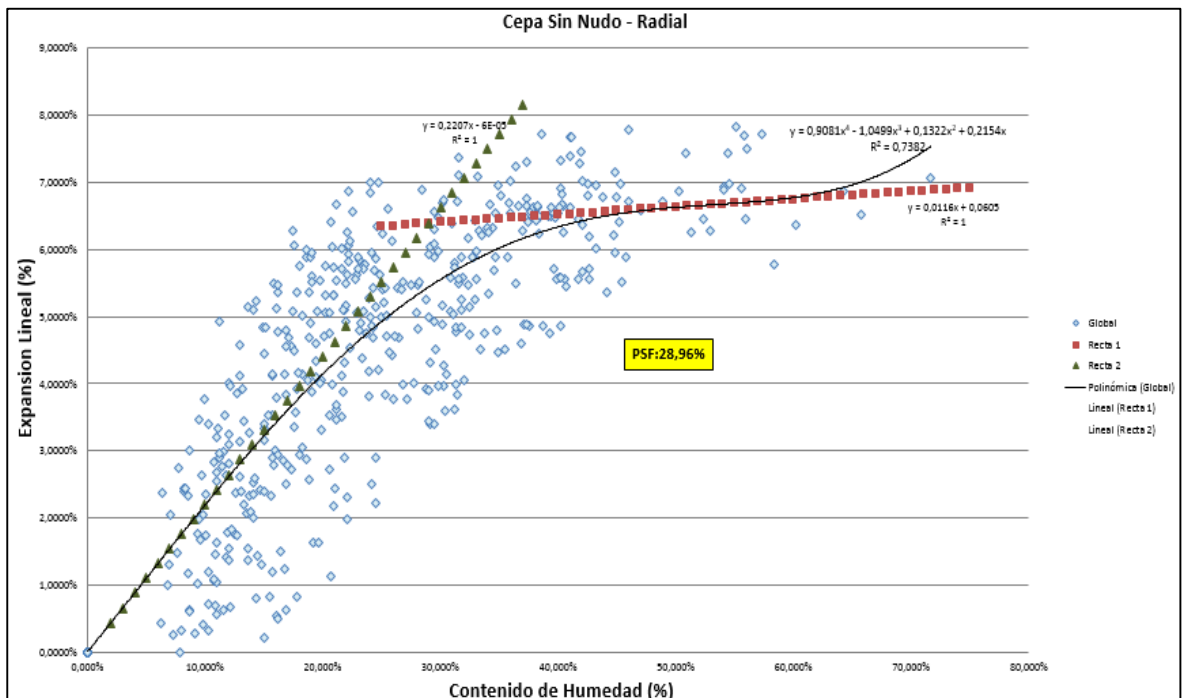
Fuente: Propia

Gráfica 18. Cepa sin Nudo para la Dimensión Radial



Fuente: Propia

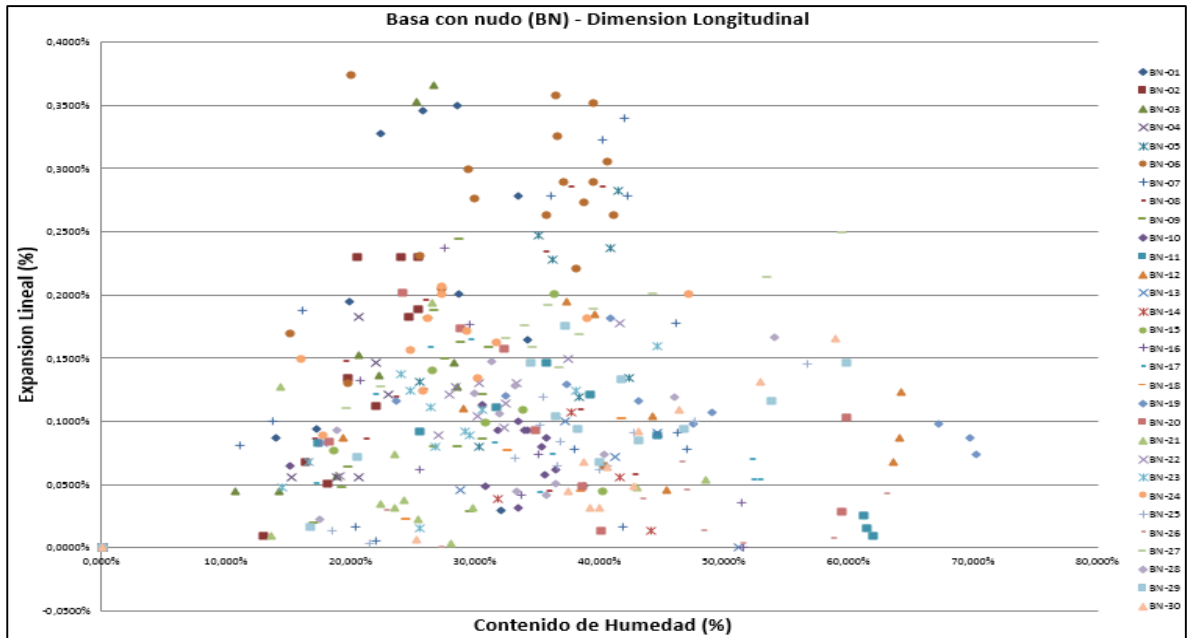
Gráfica 19. Cepa sin Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



Fuente: Propia

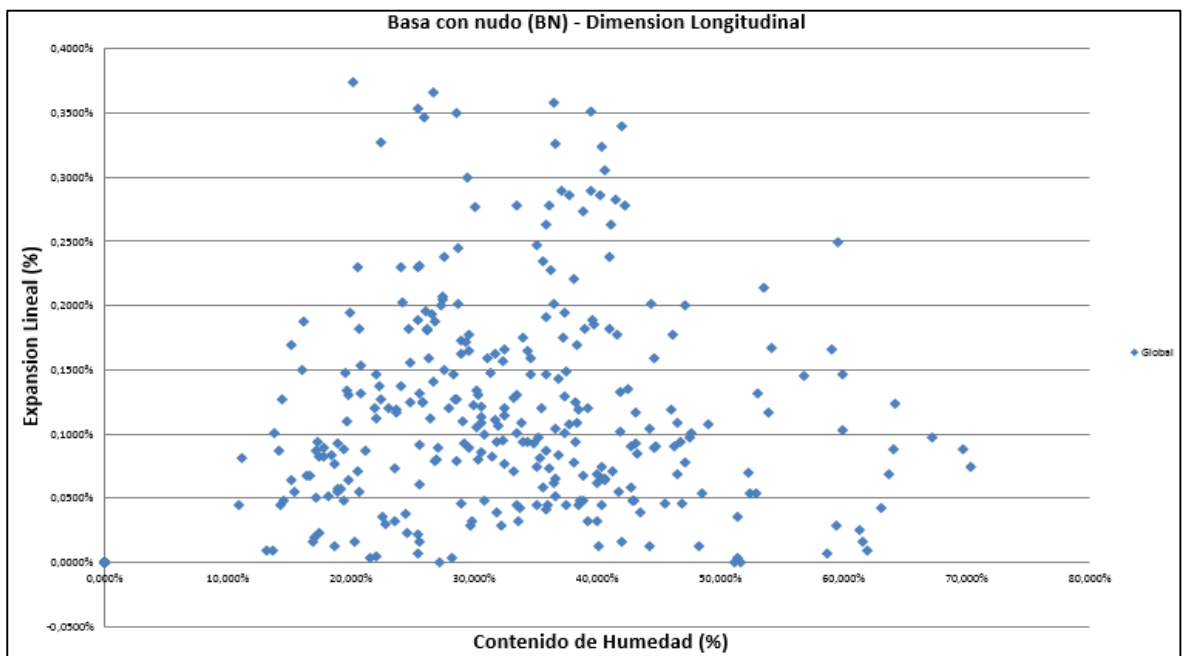
9.3 Gráficas obtenidas para Basa con Nudo y sin Nudo en sus tres dimensiones.

Gráfica 20. Basa con Nudo para la Dimensión Longitudinal



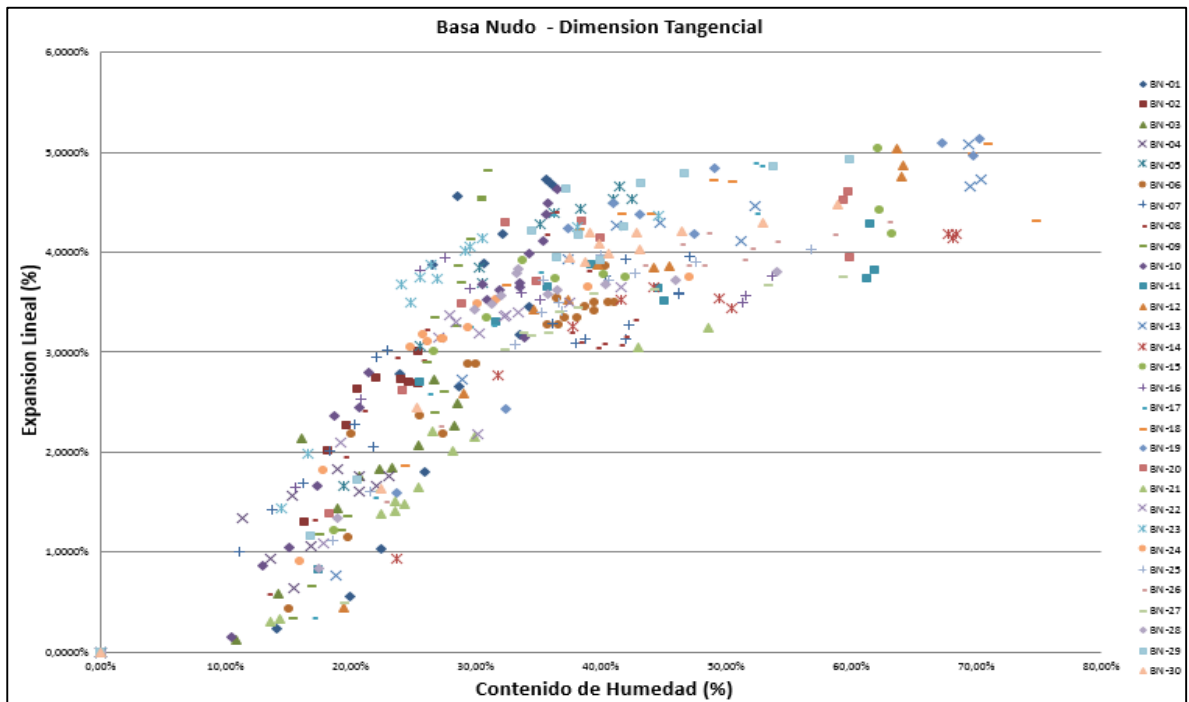
Fuente: Propia

Gráfica 21. Basa con Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento



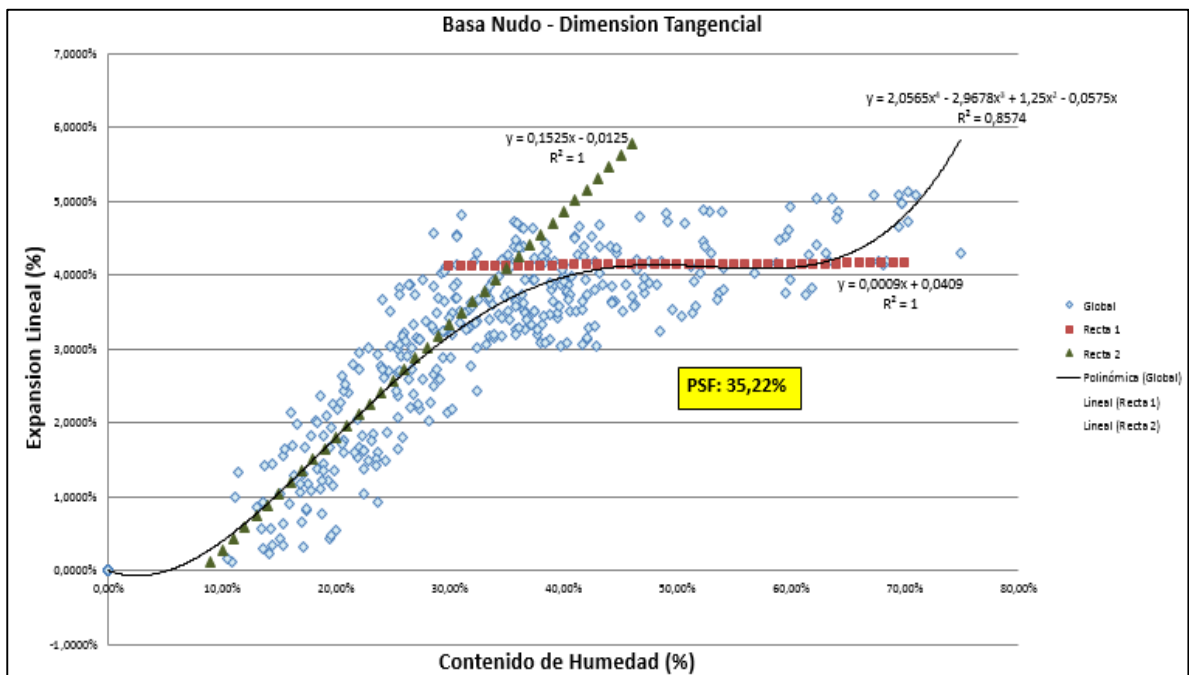
Fuente: Propia

Gráfica 22. Basa con Nudo para la Dimensión Tangencial



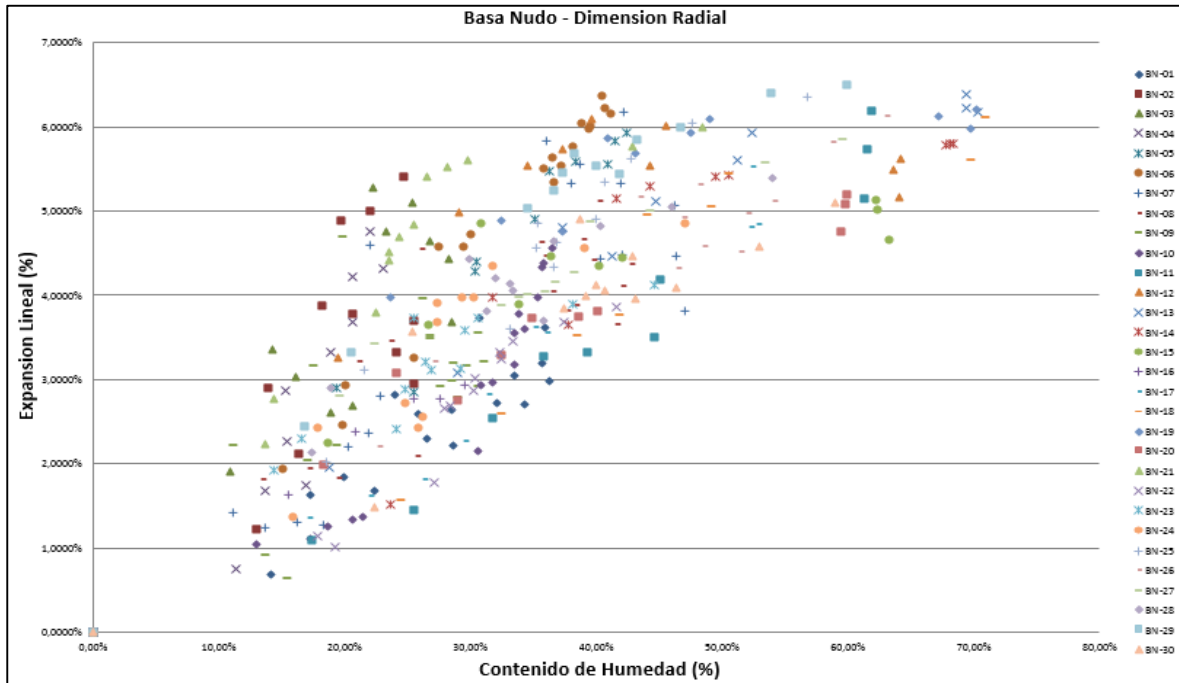
Fuente: Propia

Gráfica 23. Basa con Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



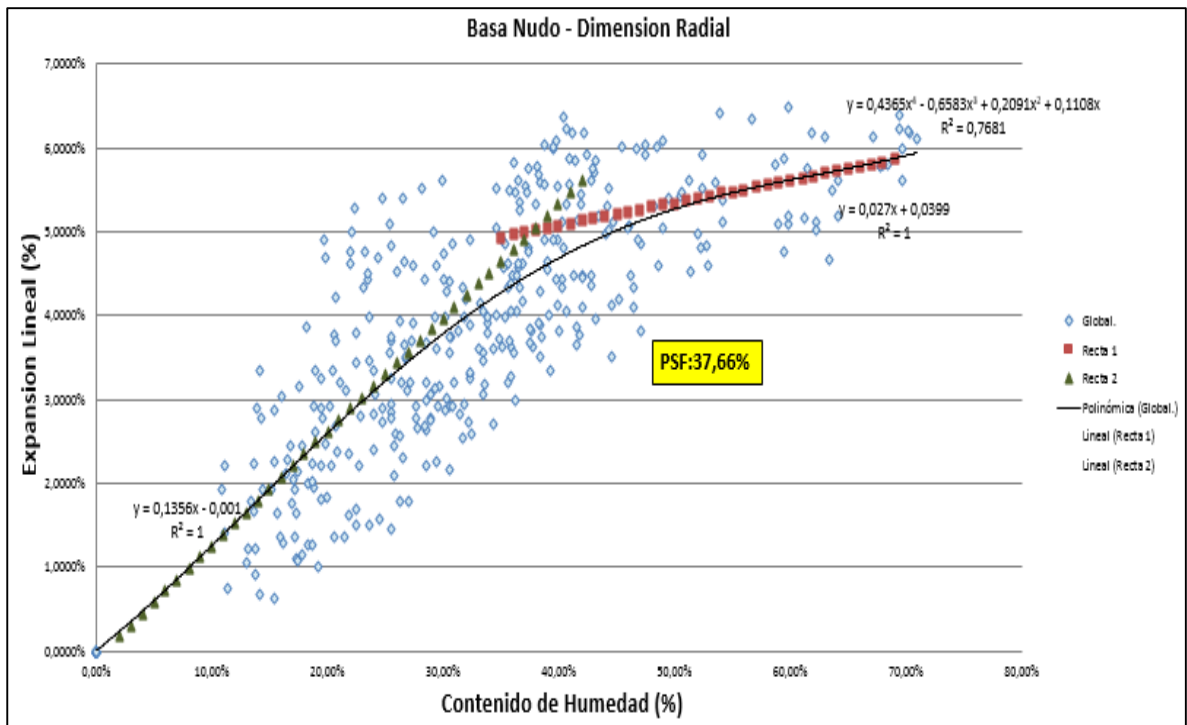
Fuente: Propia

Gráfica 24. Baza con Nudo para la Dimensión Radial



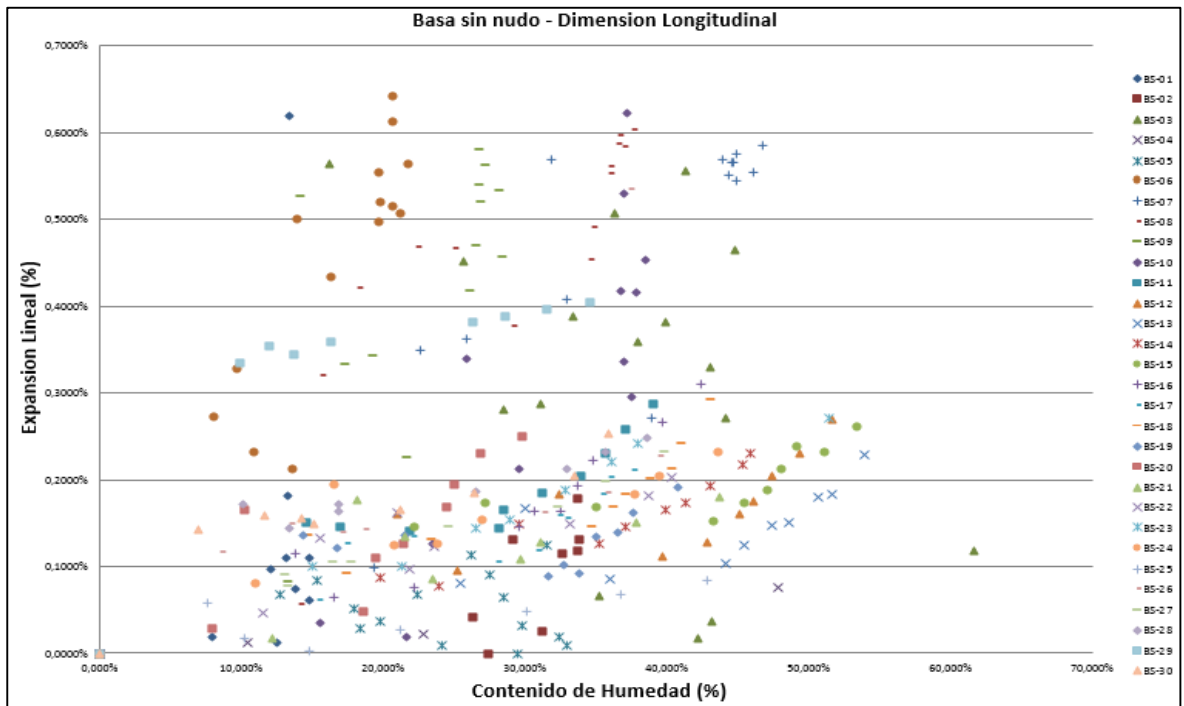
Fuente: Propia

Gráfica 25. Baza con Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



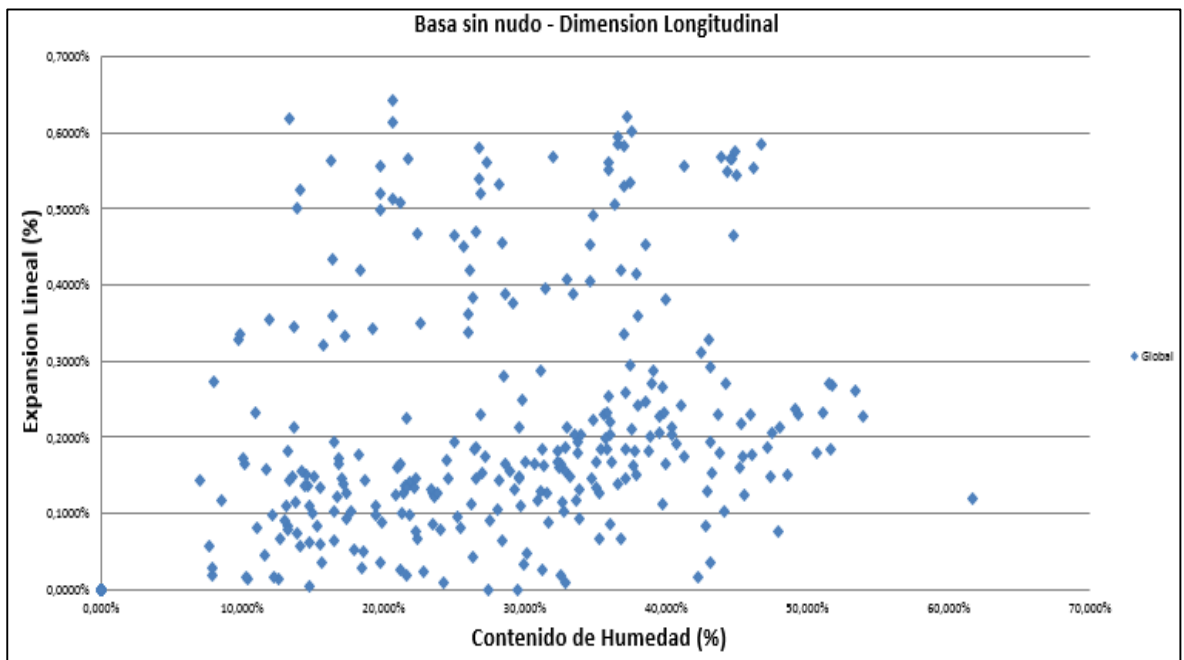
Fuente: Propia

Gráfica 26. Baza sin Nudo para la Dimensión Longitudinal



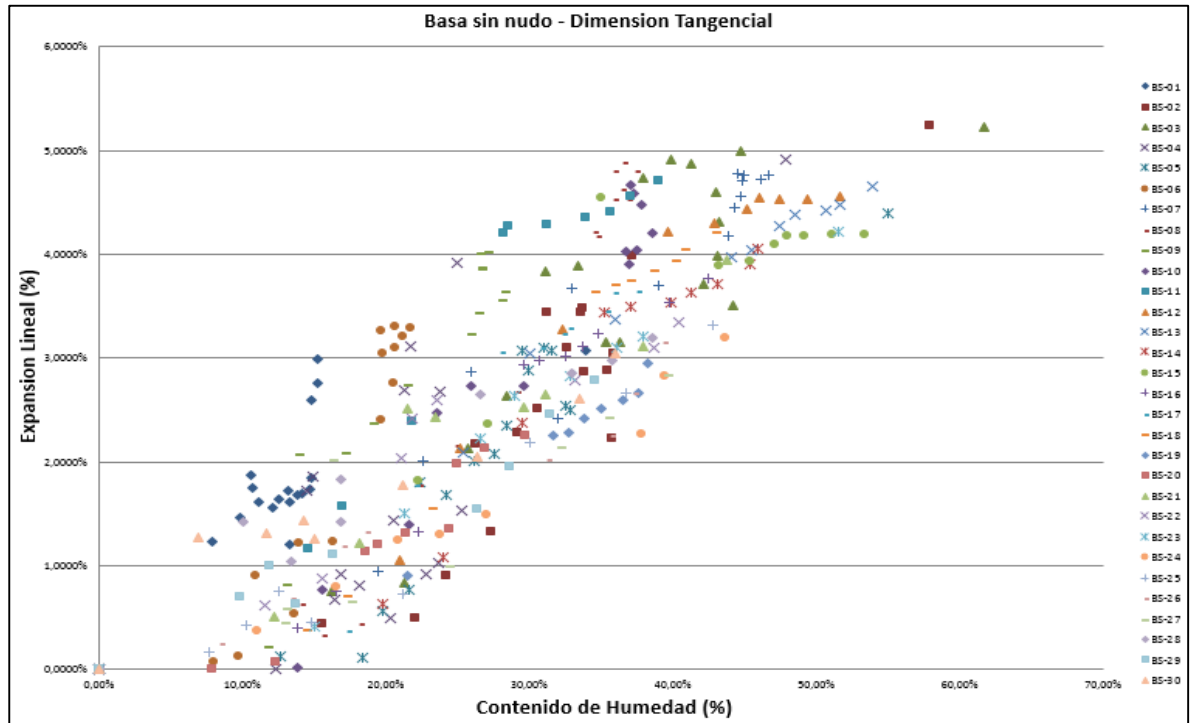
Fuente: Propia

Gráfica 27. Baza sin Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento



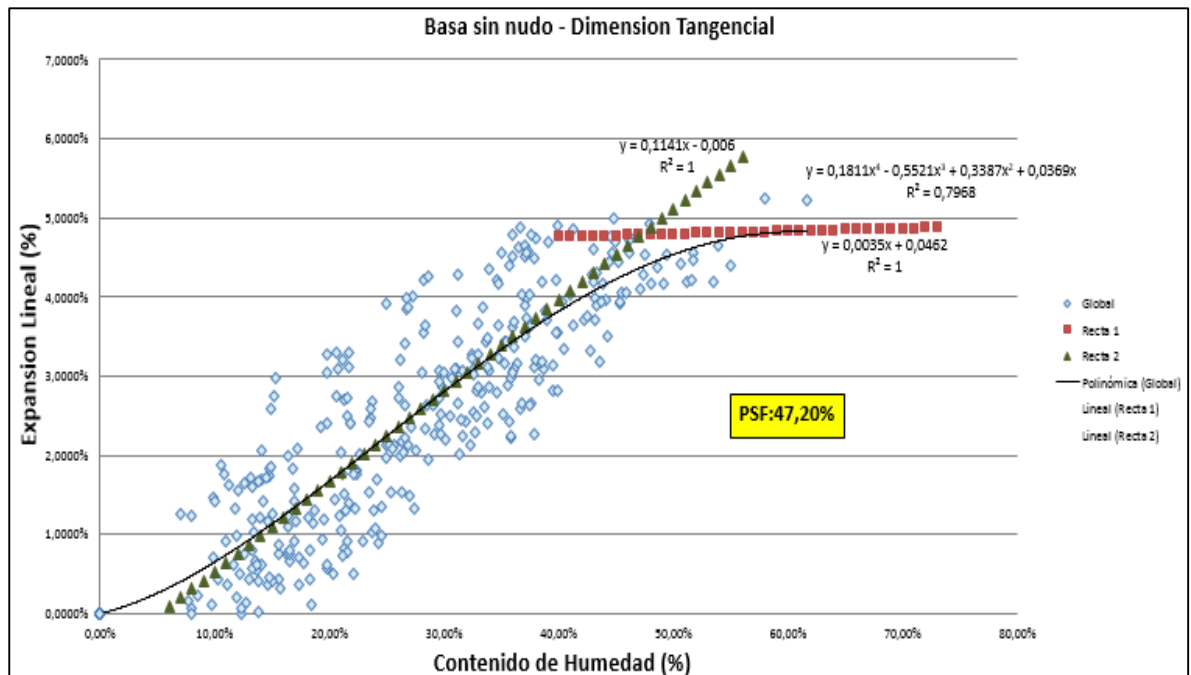
Fuente: Propia

Gráfica 28. Baza sin Nudo para la Dimensión Tangencial



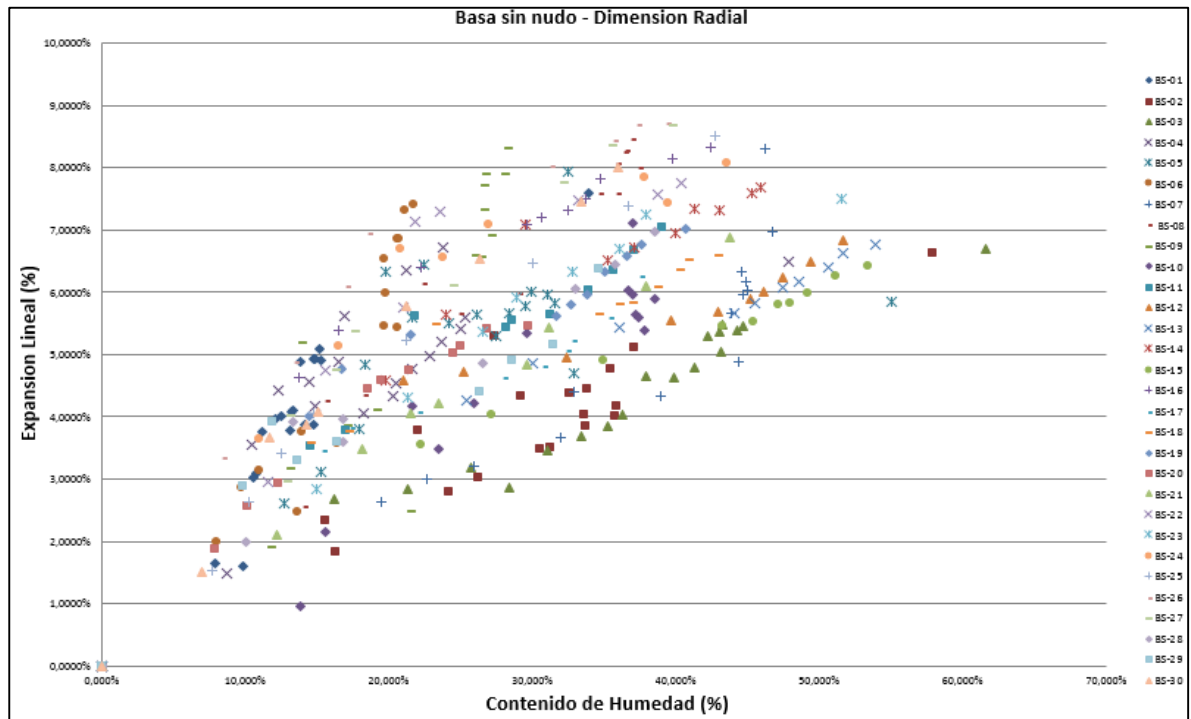
Fuente: Propia

Gráfica 29. Baza sin Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



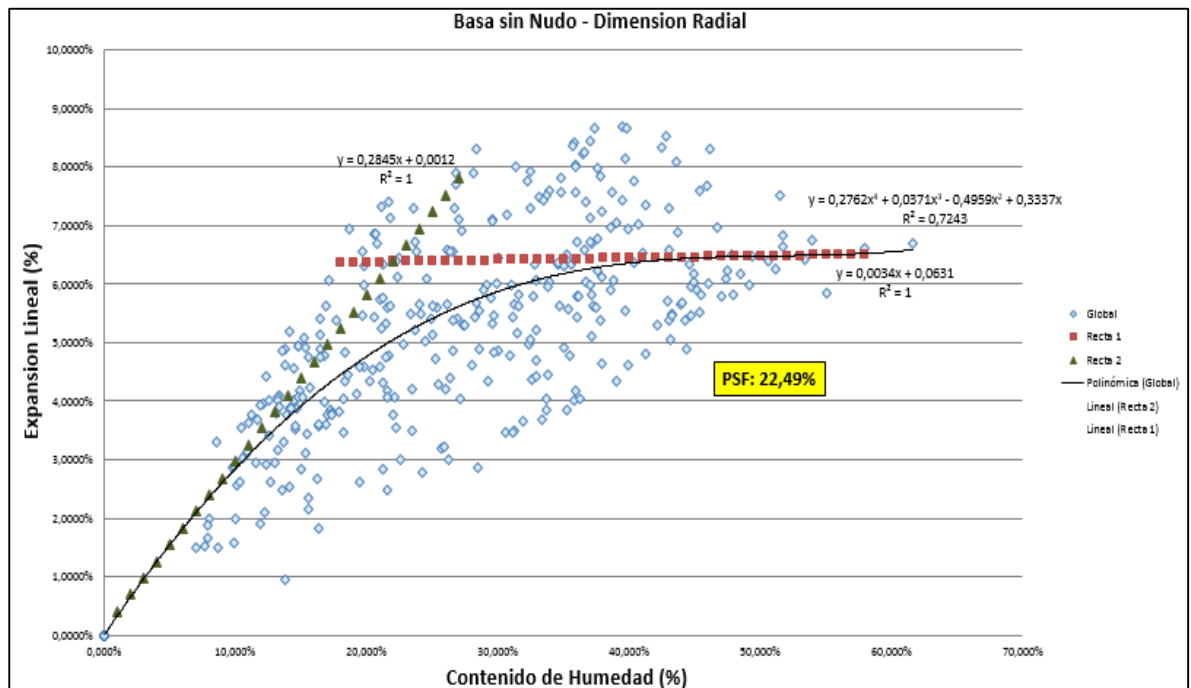
Fuente: Propia

Gráfica 30. Baza sin Nudo para la Dimensión Radial



Fuente: Propia

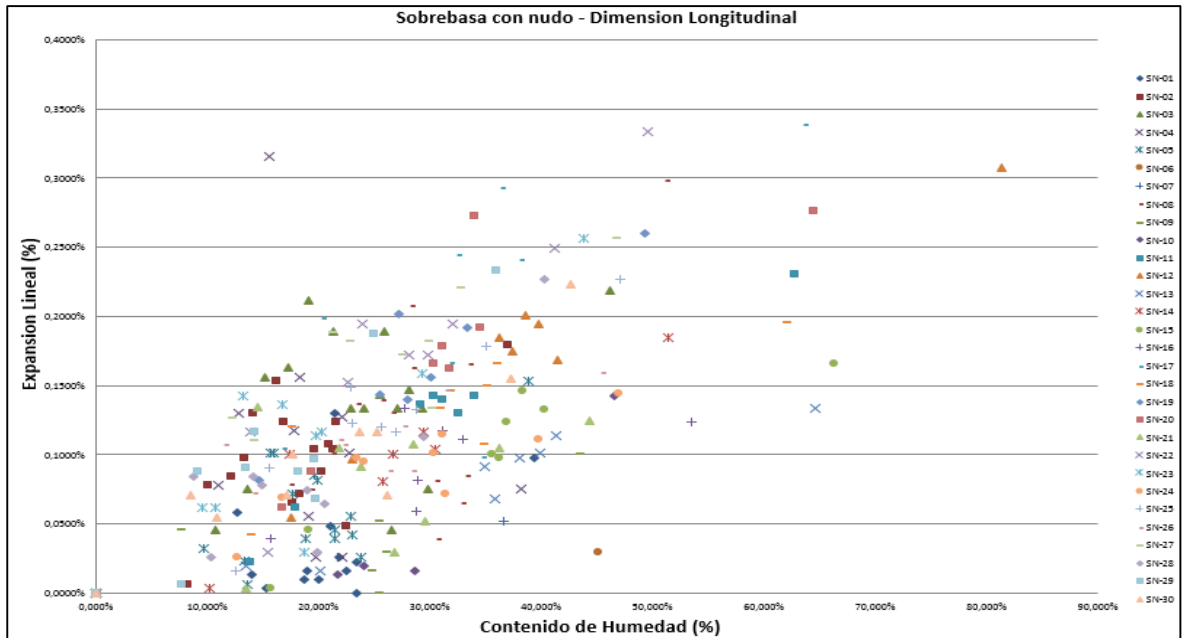
Gráfica 31. Baza sin Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



Fuente: Propia

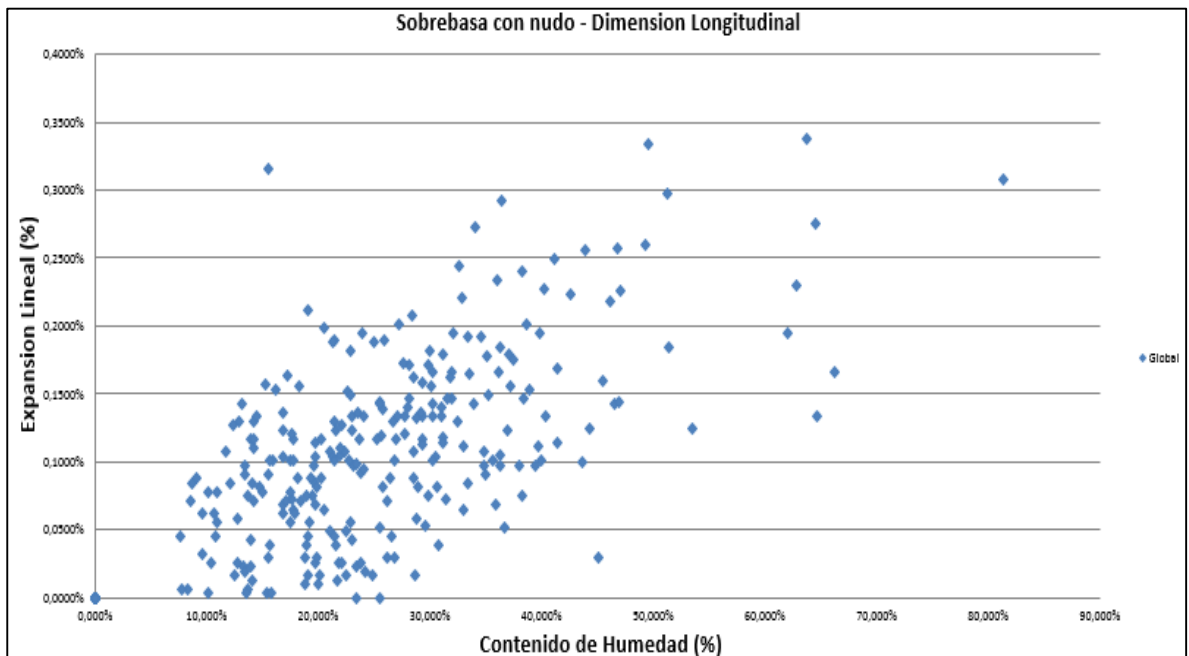
9.4 Gráficas obtenidas para Sobrebasa con Nudo y sin Nudo en sus tres dimensiones

Gráfica 32. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Longitudinal



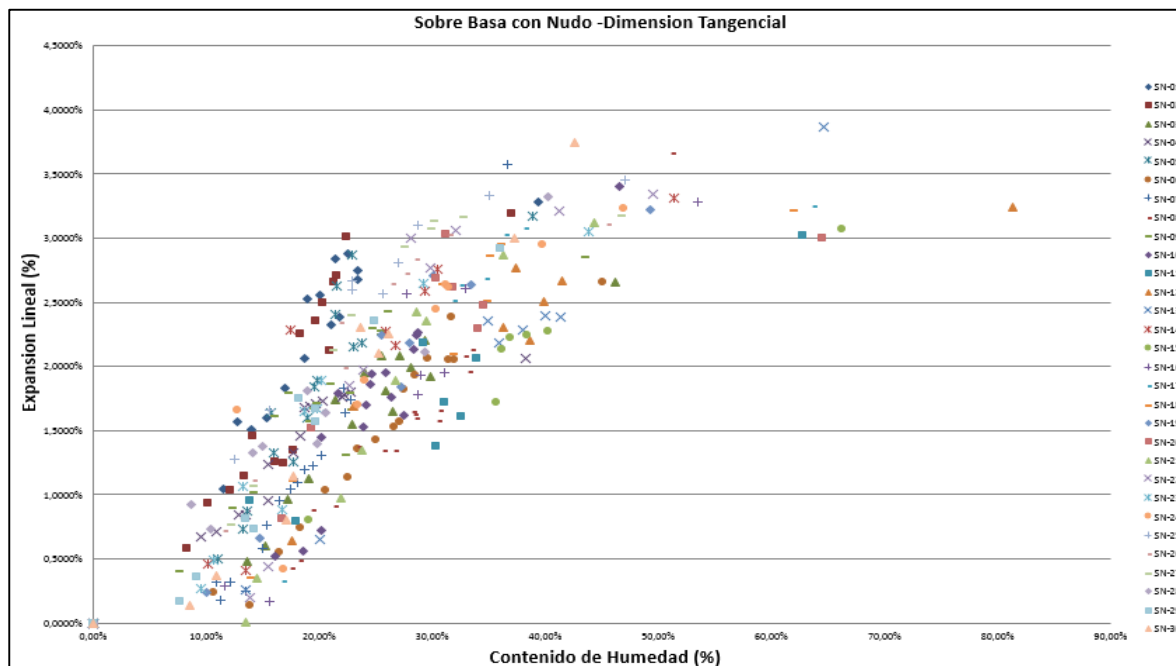
Fuente: Propia

Gráfica 33. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento



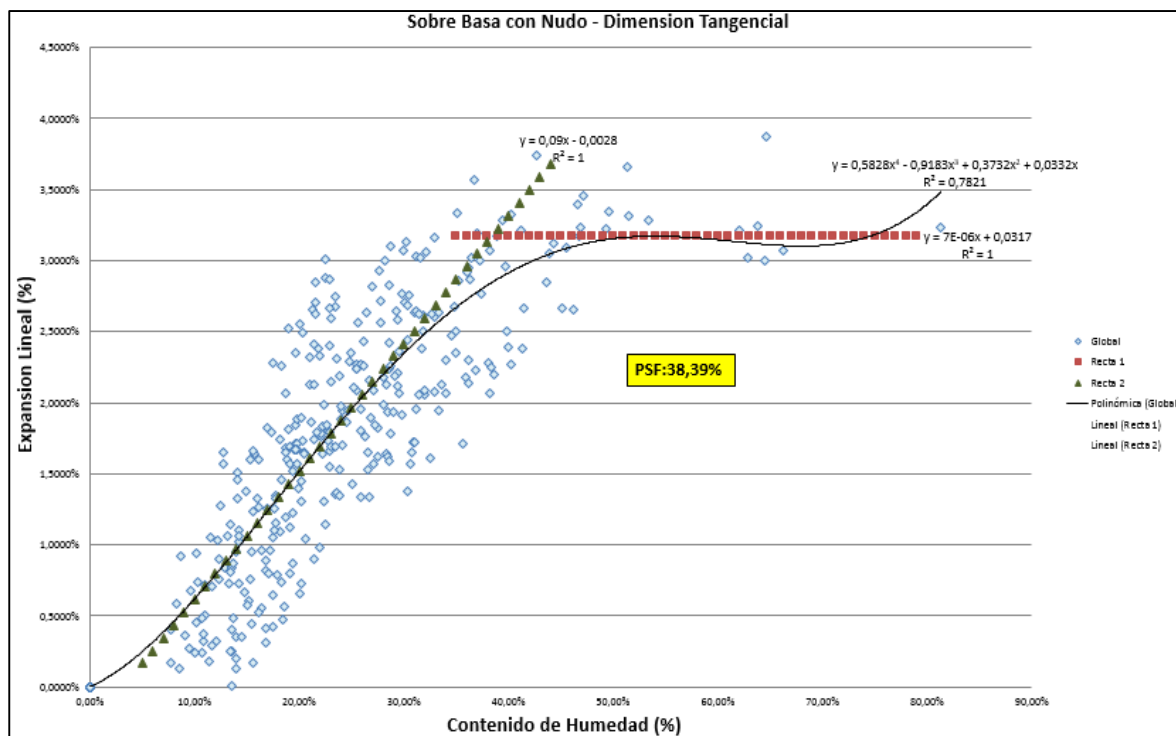
Fuente: Propia

Gráfica 34. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Tangencial



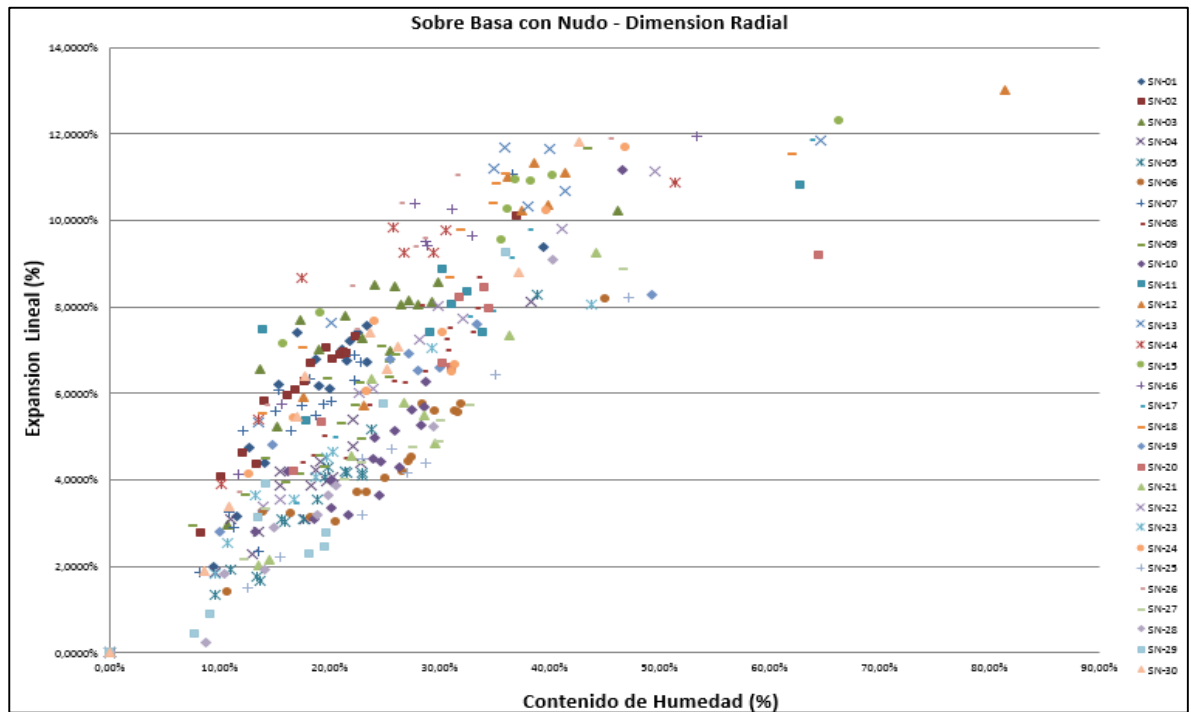
Fuente: Propia

Gráfica 35. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



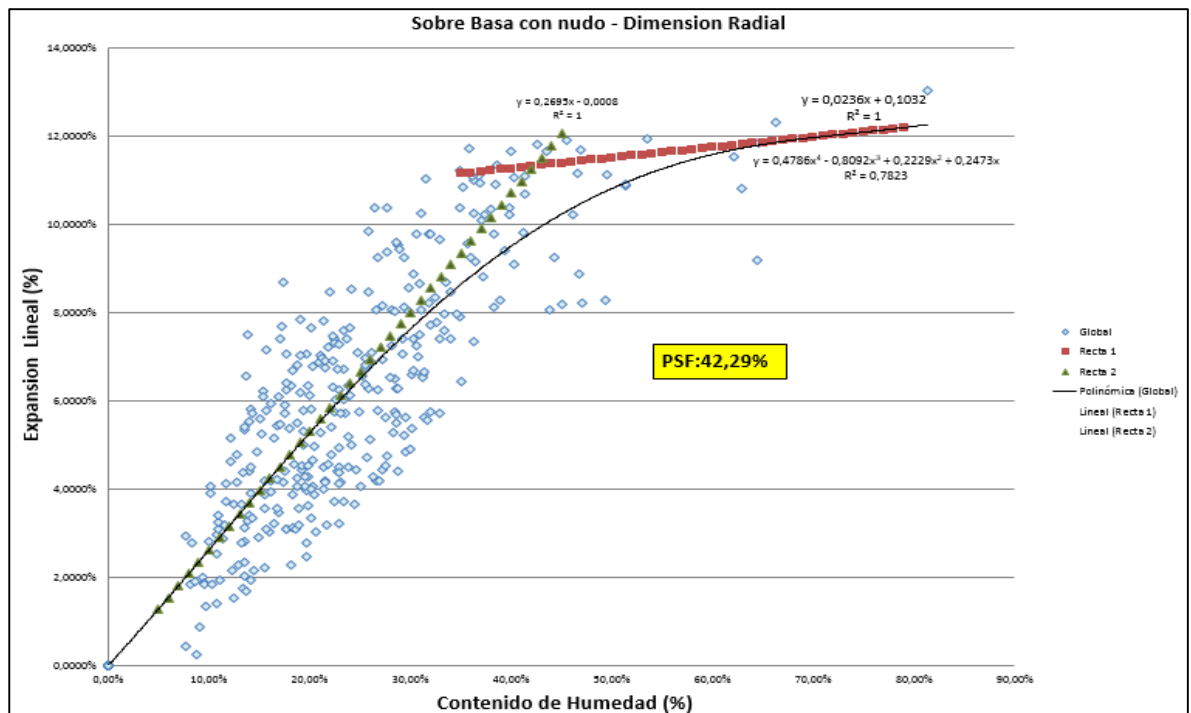
Fuente: Propia

Gráfica 36. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Radial



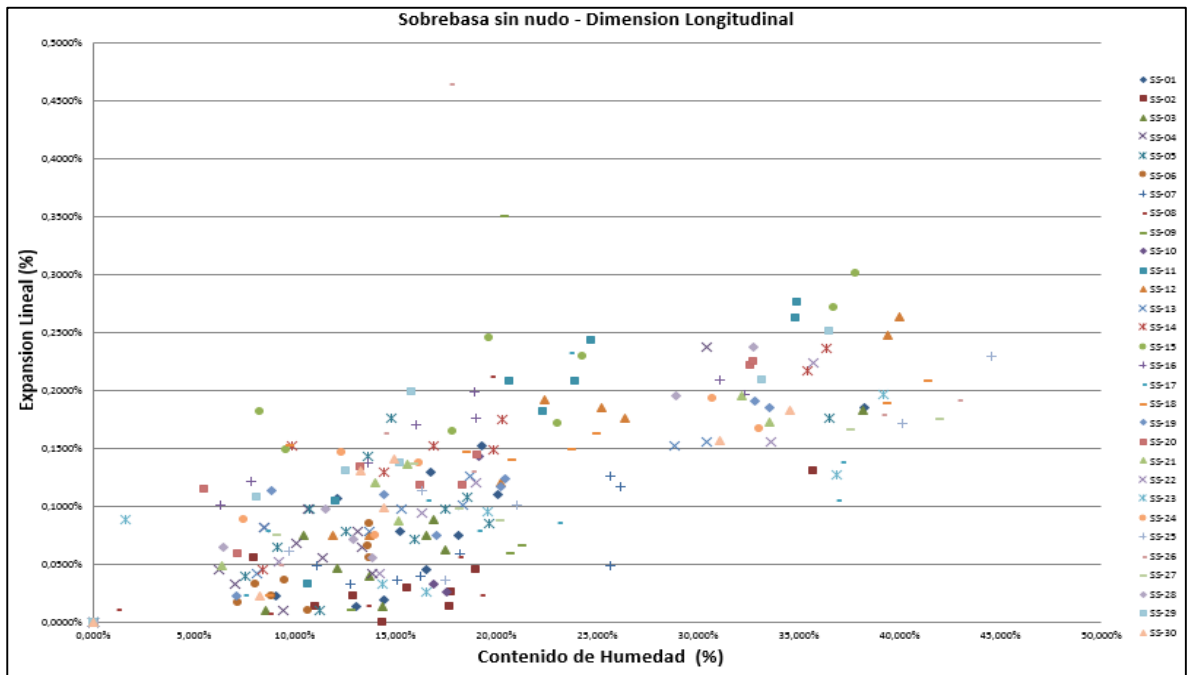
Fuente: Propia

Gráfica 37. Sobrebasa con Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



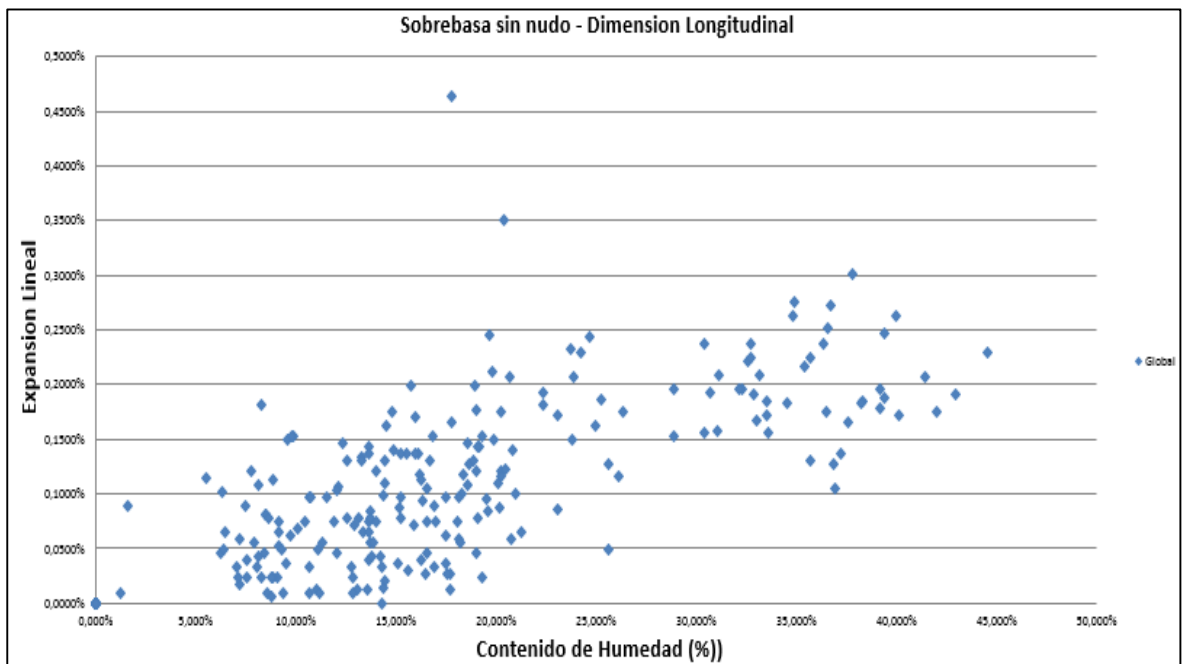
Fuente: Propia

Gráfica 38. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal



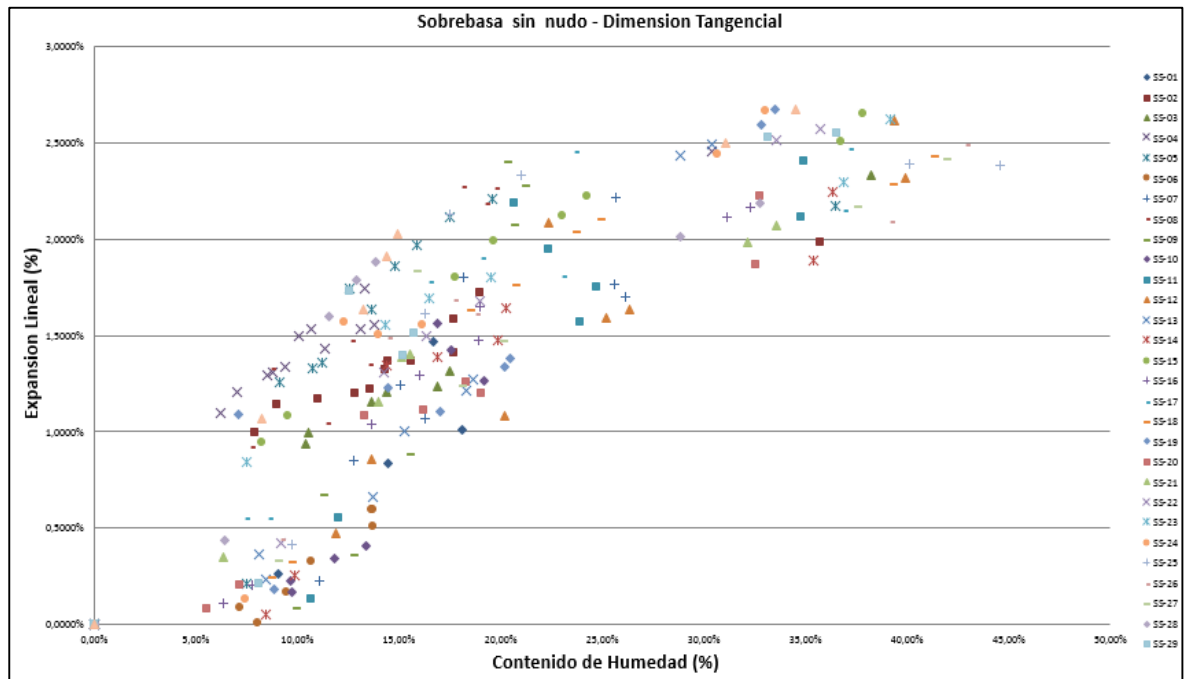
Fuente: Propia

Gráfica 39. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Longitudinal en dispersión debido a su comportamiento



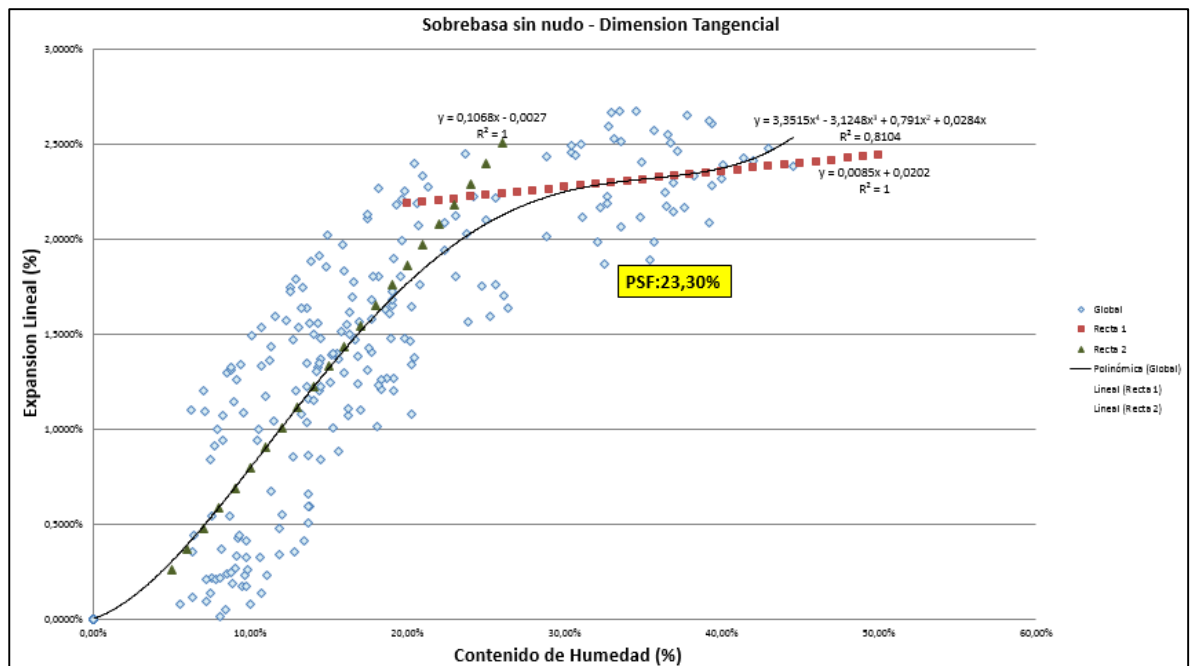
Fuente: Propia

Gráfica 40. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Tangencial



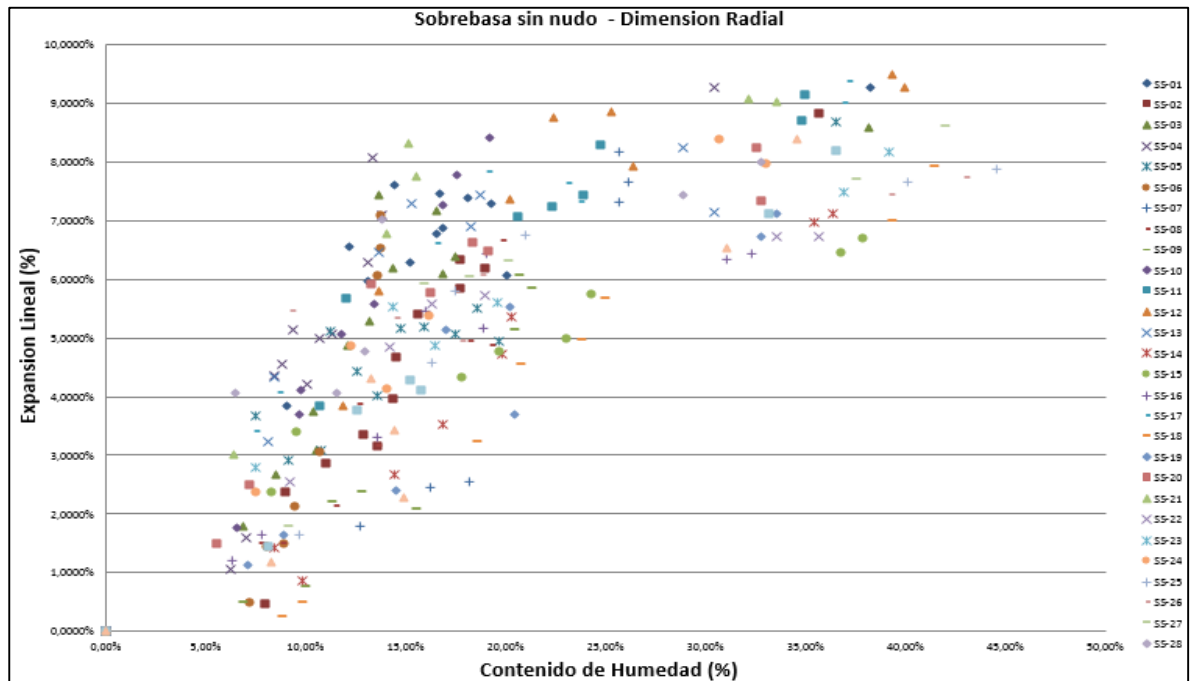
Fuente: Propia

Gráfica 41. Sobrebasa sin Nudo para la Dimensión Tangencial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



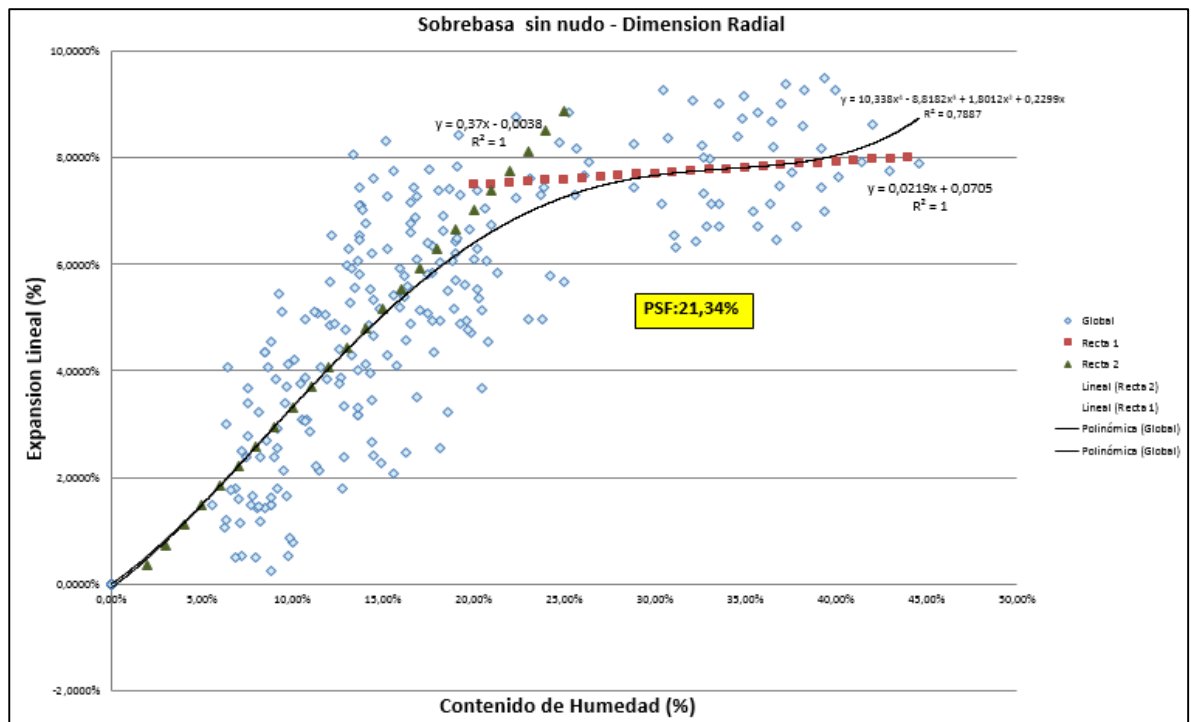
Fuente: Propia

Gráfica 42. Sobrebase sin Nudo para la Dimensión Radial



Fuente: Propia

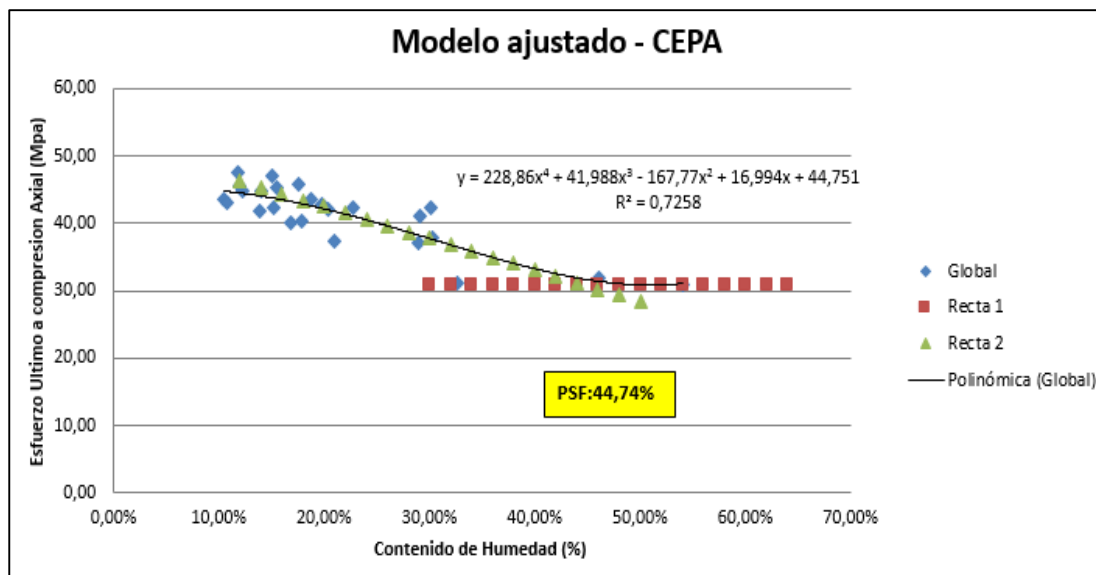
Gráfica 43. Sobrebase sin Nudo para la Dimensión Radial con Punto de Saturación (PSF) de las fibras



Fuente: Propia

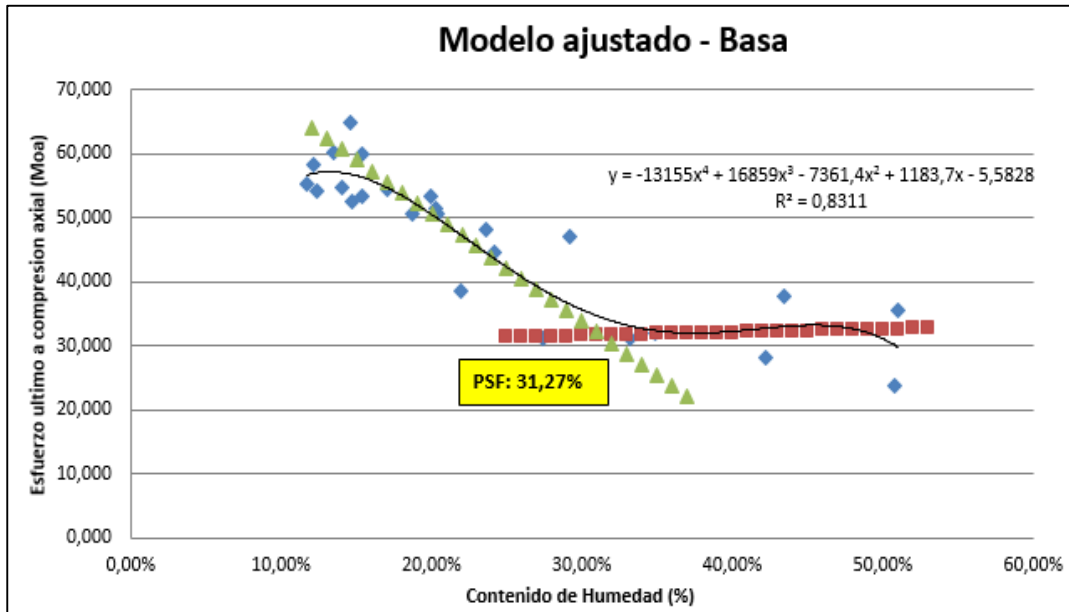
Para los resultados de resistencia a compresión paralela a las fibras de la guadua *angustifolia kunth*, se tomó como base para la investigación los resultados obtenidos en la tesis de Juan Carlos González y Yesenia Leguizamón sobre la **“DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (*Angustifolia Kunth*) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”**, la cual fue realizada en la Universidad La Gran Colombia en el año 2012. En esta investigación variaron el contenido de humedad hasta obtener rango de 22% - 25% de humedad porque se creía que en ese rango se encontraba el punto de saturación de las fibras (PSF). De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestra tesis hemos podido identificar que el contenido de humedad para este PSF se encuentra en un rango más alto, por esa razón tomamos estos resultados para variar el contenido de humedad a partir del 25% de contenido de humedad hasta un 50% de humedad.

Gráfica 44. Datos a compresión para la Cepa



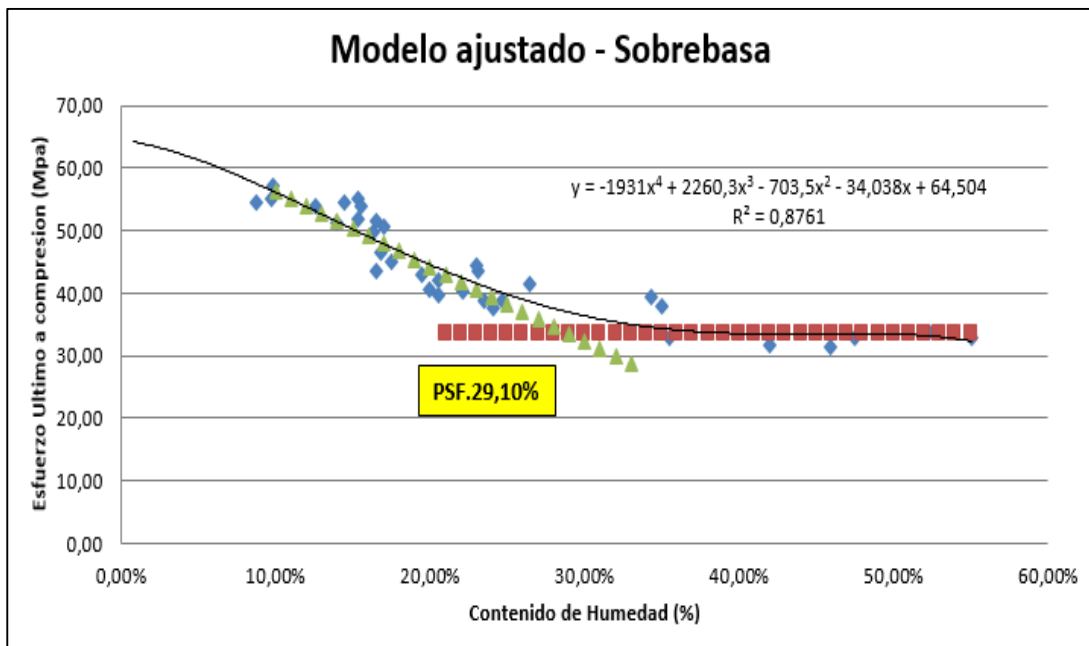
Fuente: Propia

Gráfica 45. Datos a compresión para la Basa



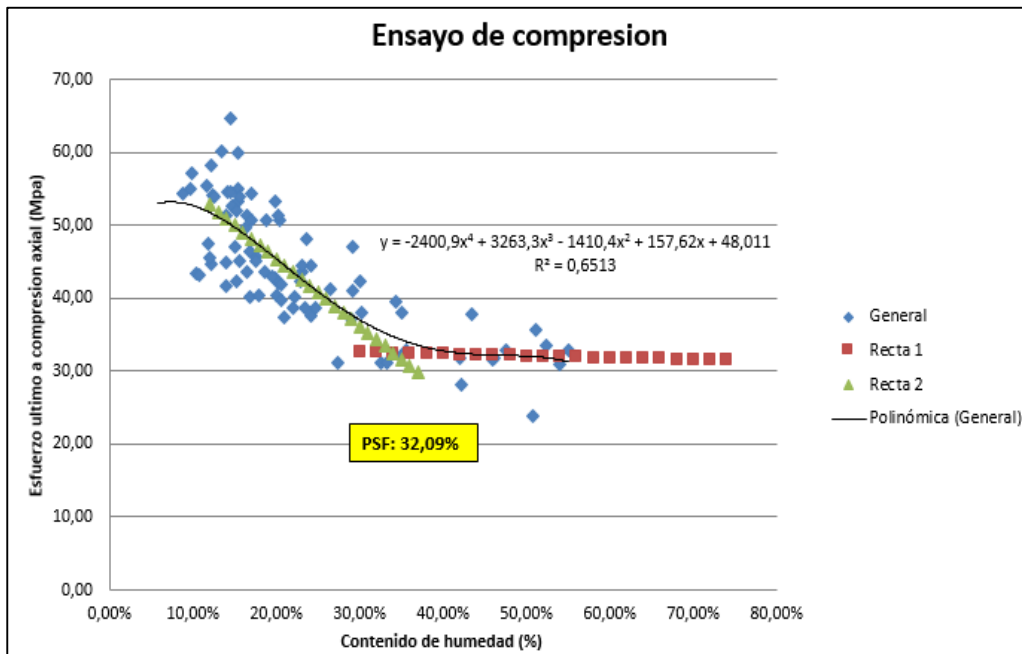
Fuente: Propia

Gráfica 46. Datos a compresión para la Sobrebasa



Fuente: Propia

Gráfica 47. Punto de Saturación de la Guadua- Ensayo a Compresión



Fuente: Propia

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 Análisis de los pre-ensayos realizados

En las gráficas 2 a 7 se observa la variación del contenido de humedad versus el tiempo de inmersión de cada una de las probetas estudiadas. De las gráficas se pueden observar que las probetas que adquieren un mayor contenido de humedad son las probetas extraídas de la cepa y basa, las probetas extraídas de la sobrebasa son las que toman mayor tiempo en alcanzar contenidos de humedad por encima del 30 %, debido, a que en la cepa, el material tiene una menor densidad de fibras y por lo tanto las probetas poseen un mayor volumen de tejido parenquimático, el cual este último es el responsable de almacenar el agua absorbida.

En las gráficas se observa que para los primeros 10 minutos el comportamiento tiene una pendiente pronunciada, esto nos muestra que el material para estos primeros minutos de inmersión adquiere contenidos de humedades entre el 8 y 15 %, también podemos inferir que la presencia de nudos en las probetas tiene influencia en los contenidos de humedad, para las probetas de cepa con nudo (CN) en un tiempo de inmersión de 120 minutos alcanzan un contenido de humedad de 30% aproximadamente y para las probetas de cepa sin nudo (CS) para un tiempo de 120 minutos alcanzan un contenido de humedad de 23% aproximadamente (ver Grafica 4 y 5), este comportamiento también es notorio para la sobre basa, que para un tiempo de inmersión de 100 minutos las probetas con nudo (SN) alcanzan un contenido de humedad de 25% aproximadamente y para las probetas sin nudo (SS) para el mismo tiempo de inmersión alcanzan un contenido de humedad de 17 % aproximadamente (ver grafica 6 y 7), para las probetas de basa podemos observar que las probetas que no tiene presencia de nudo a partir de los 70 minutos los contenidos de humedad no varían notoriamente.

De los pre-ensayos podemos concluir que el método para llevar a cabo la variación del contenido de humedad es el adecuado, también que para los tiempos de inmersión y la toma de datos de las dimensiones en cada dirección se debería hacer cada 15 minutos con una variación de un minuto aproximadamente, hasta alcanzar contenidos de humedad relativamente altos (CH 33%), también se concluyó que la parte de la planta que mayor tiempo se debía mantener sumergida era la de sobre basa ya que para un tiempo de inmersión de 100 minutos alcanzaban contenidos de humedad de 17 % aproximadamente.

9.2 Identificación del método para variar el contenido de humedad al interior del material.

A partir de los pre-ensayos realizados para conocer la manera como se podía variar el contenido de humedad, se escogió que el método más apropiado para variar el contenido de humedad, era el de sumergir las probetas en agua.

El procedimiento consistió en llevar las probetas al horno durante 24 horas seguidas como lo menciona la norma NTC 5525 “Métodos de ensayo para determinar las propiedades físicas y mecánicas de la guadua angustifolia kunt”, capítulo 6, después las probetas fueron sumergidas durante un determinado tiempo con el fin de llegar a los contenidos de humedades requeridas (Ver Figura 12).

Para cada grupo de 5 probetas, el proceso iniciaba colocando las probetas en el horno, después eran llevadas a un recipiente con agua. Las probetas se sacaban del recipiente con intervalos aproximados de 15 minutos logrando así que las probetas aumentaran su contenido de humedad a medida que duraban un mayor tiempo sumergido, los contenidos de humedad encontrados variaron entre un 5% y 40%

En una segunda etapa, se decidió ampliar el rango de contenido de humedad, con el fin de que los valores de humedad estuvieran por encima del 40 %, ya que se observaron en las primeras gráficas que se obtuvieron que muy cercano a este contenido de humedad este material se estabilizara. Por tanto, para construir un rango de datos con diferentes valores, las probetas se sacaron con intervalos de 40 minutos aproximadamente en un tiempo total de 24 horas.

9.3 Análisis de las gráficas de las curvas de variación dimensional versus contenido de humedad para las tres dimensiones volumétricas de la guadua *angustifolia kunth* que corresponden a Cepa, Basa y Sobrebasa.

Con el fin de conocer la forma como varían las dimensiones longitudinal, tangencial y radial de las probetas ensayadas en función del contenido de humedad, se llevó a cabo un análisis de datos por separado para las dos diferentes partes de la guadua *angustifolia kunth* las cuales son Cepa, Basa y Sobrebasa; teniendo en cuenta las diferencias que presenta cada una de las secciones de la guadua de acuerdo a la altura y también a que en la parte superior de la planta la densidad de fibra es mayor que en la parte inferior debido a que el volumen ocupado por el tejido parenquimático se reduce con la altura.

Se realizó un análisis estadístico mediante el criterio de Chauvenet (ver anexo 1) para los datos obtenidos de los porcentajes de expansión en función del contenido de humedad en las zonas de Cepa, Basa y sobrebasa para determinar los datos atípicos donde no se presentaron valores o datos atípicos para la Cepa, Basa y sobrebasa.

✓ Cepa

En esta parte de la planta el análisis de datos se dividió en dos, las probetas que fueron extraídas sin nudo y con nudo con el fin de obtener un solo valor del punto de saturación de las fibras para esta parte de la guadua.

Las gráficas pertenecientes a esta parte de la planta, describen el comportamiento del material en relación a la expansión lineal con el aumento del contenido de humedad.

• Cepa con nudo.

De las gráficas que se presentan con los resultados obtenidos en la gráfica 2 “Cepa con nudo para la dimensión longitudinal”, se puede observar que los datos obtenidos durante las mediciones para esta dimensión longitudinal no se ajustan a ningún tipo de regresión, por lo que podemos inferir que en esta dirección las probetas no se expanden significativamente con el aumento de humedad, debido a este comportamiento se descarta para determinar el punto de saturación de las fibras.

La gráfica 11 “Cepa con nudo para la dimensión tangencial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%)

(ecuación 2) y contenido de humedad (%) (ecuación 1). La ecuación 6 del modelo ajustado.

$$\text{EL} = 1,917 \text{ CH}^4 - 3,0117 \text{ CH}^3 + 1,4053 \text{ CH}^2 - 0,0858 \text{ CH}$$
$$\text{R}^2 = 0,8233$$

Ecuación 6

En la gráfica 11, se puede observar como la curva describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 30% aproximadamente, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, es decir, cuando el contenido de humedad aumenta la expansión lineal también aumenta, después la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 5,2 %, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 39,90%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **39,90 % ± 3%**.

La grafica 13 “Cepa con nudo para la dimensión radial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación del modelo ajustado. (ver ecuación 7)

$$\text{EL} = 2,5289 \text{ CH}^4 - 3,417 \text{ CH}^3 + 1,1881 \text{ CH}^2 + 0,0798 \text{ CH}$$
$$\text{R}^2 = 0,7822$$

Ecuación 7

En la gráfica 13, se observa como la curva que describe el comportamiento de los datos presenta una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 35% aproximadamente, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, es decir, cuando el contenido de humedad aumenta la expansión lineal también aumenta, después la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 6,9 %, el máximo contenido de humedad que se obtuvo fue de 70%, para esta dirección obtenemos un punto de saturación de del 33,21%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación

del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **33,21 % ± 3%**.

De esta manera podemos concluir que la dimensión radial con un valor aproximado de 6,9% es la que tiene un porcentaje de expansión lineal mayor con respecto a las otras dos dimensiones; la dimensión longitudinal no alcanza un porcentaje de expansión lineal del 1 % y la tangencial con un valor alrededor de 5,2%; de esta manera confirmamos lo que se dice en las diferentes investigación realizadas de la GAK, que las dimensiones más notorias son la Radial y tangencial con la ganancia de humedad.

- **Cepa sin nudo.**

De las gráficas que se presentan con los resultados obtenidos en la gráfica 14 “Cepa sin nudo para la dimensión longitudinal”, se puede observar que los datos obtenidos durante las mediciones para esta dimensión longitudinal no se ajustan a ningún tipo de regresión, por lo que podemos concluir que en esta dirección las probetas no se expanden significativamente con el aumento de humedad, debido a este comportamiento se descarta esta dimensión para determinar el punto de saturación de las fibras.

La grafica 17 “Cepa sin nudo para la dimensión tangencial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 8 del modelo ajustado.

$$\text{EL} = 1,5538 \text{ CH}^4 - 2,281 \text{ CH}^3 + 0,9477 \text{ CH}^2 + 0,0021 \text{ CH}$$
$$\text{R}^2 = 0,8486$$

Ecuación 8

En la gráfica 17, se puede observar que los datos obtenidos posee un comportamiento marcado ya que se presenta una menor dispersión en los datos de las diferentes probetas con respecto a las gráficas 5 y 7, la curva describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 27% aproximadamente, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, es decir, cuando el contenido de humedad aumenta la expansión lineal también aumenta, después la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 5 %, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 36,80%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente

investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **36,80 % ± 3%**.

La grafica 19 “Cepa sin nudo para la dimensión radial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 9 del modelo ajustado.

$$Y = 0,9081 X^4 - 1,0499 X^3 + 0,1322 X^2 + 0,2154 X$$
$$R^2 = 0,7382$$

Ecuación 9

En la gráfica 19, se puede observar como la curva describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 20% aproximadamente, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, es decir, cuando el contenido de humedad aumenta la expansión lineal también aumenta, después la curva tiene un comportamiento asintótico o la pendiente de la curva tiende a cero (0); se puede observar que con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 6,8 %, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 28,96%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **28,96 % ± 3%**.

De esta manera podemos concluir que la dimensión radial con un valor aproximado de 6,8% es la dimensión que presenta mayor expansión lineal con respecto a la tangencial que alcanza un porcentaje de expansión de 5% aproximadamente y a la longitudinal no alcanza un valor específico.

✓ **Basa**

En esta parte de la planta el análisis de datos se dividió en dos, las probetas que fueron extraídas sin nudo y con nudo con el fin de obtener un solo valor del punto de saturación de las fibras para esta parte de la guadua.

Las gráficas pertenecientes a esta parte de la planta, describen el comportamiento del material en relación a la expansión lineal con el aumento del contenido de humedad.

- **Basa con nudo.**

De las gráficas que se presentan con los resultados obtenidos en la gráfica 20 “Basa con nudo para la dimensión longitudinal”, se presenta el mismo comportamiento que para la cepa con o sin nudo, los datos obtenidos durante las mediciones para esta dimensión longitudinal no se ajustan a ningún tipo de regresión, por lo que podemos inferir que en esta dirección las probetas no se expanden significativamente con el aumento de humedad, debido a este comportamiento se descarta para determinar el punto de saturación de las fibras.

La grafica 23 “Basa con nudo para la dimensión tangencial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 10 del modelo ajustado.

$$\begin{aligned} EL &= 2,0565 CH^4 - 2,9678 CH^3 + 1,25 CH^2 - 0,0575 CH \\ R^2 &= 0,8574 \end{aligned}$$

Ecuación 10

En la gráfica 23, más del 60 % de las probetas ensayas para esta parte de la planta alcanzan un contenido de humedad de alrededor del 50 %, la curva que describe el comportamiento de los datos presenta una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 25% aproximadamente, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, es decir, cuando el contenido de humedad aumenta la expansión lineal también aumenta, después la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 4,1 %, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 35,22%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **35,22 % ± 3%.**

La grafica 25 “Basa con nudo para la dimensión radial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de

cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 11 del modelo ajustado.

$$\text{EL} = 0,4365 \text{ CH}^4 - 0,6583 \text{ CH}^3 + 0,2091 \text{ CH}^2 + 0,1108 \text{ CH}$$
$$\text{R}^2 = 0,7681$$

Ecuación 11

En la gráfica 25, se observa como la curva que describe el comportamiento de los datos presenta una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 26% aproximadamente, en esta grafica no es notoria el comportamiento asintótico ya que los contenidos de humedad que se alcanzaron no fueron los suficientemente altos, para esta dirección obtenemos un punto de saturación de del 37,66%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **37,66 % ± 3%**.

- **Basa sin nudo.**

De las gráficas que se presentan con los resultados obtenidos en la gráfica 26 “Basa sin nudo para la dimensión longitudinal”, se presentó el mismo comportamiento que para la parte de cepa, por el cual se descarta esta dimensión para la determinación del punto de saturación.

La grafica 29 “Basa sin nudo para la dimensión tangencial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 12 del modelo ajustado.

$$\text{EL} = 0,1811 \text{ CH}^4 - 0,5521 \text{ CH}^3 + 0,3387 \text{ CH}^2 + 0,0369 \text{ CH}$$
$$\text{R}^2 = 0,7968$$

Ecuación 12

En la gráfica 29, se observa la curva que describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente moderada hasta un contenido de humedad del 38% aproximadamente, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, después de este tramo la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 4,98%, para esta dirección obtenemos un punto de

saturación del 47,20%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **47,20 % ± 3%**.

La grafica 31 “Basa sin nudo para la dimensión radial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 13 del modelo ajustado.

$$Y = 0,2762 X^4 - 0,0371 X^3 + 0,4959 X^2 + 0,3337 X$$
$$R^2 = 0,7343$$

Ecuación 13

En la gráfica 31, se observa como la curva describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente moderada hasta un contenido de humedad del 10% aproximadamente, se observa que el comportamiento asintótico es notorio a partir de un contenido de humedad del 39% aproximadamente alcanzando un porcentaje de expansión lineal alrededor de 6,3%, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 22,49%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **22,49 % ± 3%**.

De esta manera podemos concluir que la dimensión radial con un valor aproximado de 6,3% es la dimensión que presenta mayor expansión lineal con respecto a la tangencial que alcanza un porcentaje de expansión de 4,98% aproximadamente y a la longitudinal no alcanza un valor específico.

✓ **Sobrebasa**

En esta parte de la planta el análisis de datos se dividió en dos, las probetas que fueron extraídas sin nudo y con nudo con el fin de obtener un solo valor del punto de saturación de las fibras para esta parte de la guadua.

Las gráficas pertenecientes a esta parte de la planta, describen el comportamiento del material en relación a la expansión lineal con el aumento del contenido de humedad.

- **Sobrebasa con nudo.**

La gráfica 32 “sobrebasa con nudo para la dimensión longitudinal”, se presenta el mismo comportamiento que para la cepa con o sin nudo, los datos obtenidos durante las mediciones para esta dimensión longitudinal no se ajustan a ningún tipo de regresión, por lo que podemos inferir que en esta dirección las probetas no se expanden significativamente con el aumento de humedad, debido a este comportamiento se descarta para determinar el punto de saturación de las fibras.

La grafica 35 “sobrebasa con nudo para la dimensión tangencial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 14 del modelo ajustado.

$$\begin{aligned} EL &= 0,5828 CH^4 - 0,9183 CH^3 + 0,3732 CH^2 - 0,0332 CH \\ R^2 &= 0,7821 \end{aligned}$$

Ecuación 14

En la gráfica 35, la curva que describe el comportamiento de los datos presenta una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 30% aproximadamente con un porcentaje de expansión 2,45%, en esta parte de la curva el comportamiento es directamente proporcional, después de esta zona la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 3,2% para un contenido de humedad del 46%, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 38,39%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **38,39 % ± 3%**.

La grafica 37 “Sobrebasa con nudo para la dimensión radial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 15 del modelo ajustado.

$$\begin{aligned} EL &= 0,4786 CH^4 - 0,8092 CH^3 + 0,2229 CH^2 + 0,2473 CH \\ R^2 &= 0,7823 \end{aligned}$$

Ecuación 15

En la gráfica 37, se observa como la curva que describe el comportamiento de los datos presenta una pendiente pronunciada hasta un contenido de humedad del 30% aproximadamente, en esta grafica no es notoria el comportamiento asintótico ya que los contenidos de humedad que se alcanzaron en laboratorio no fueron los suficientemente altos, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 42,29%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **42,29 % ± 3%**.

- **Sobrebasa sin nudo**

De las gráficas que se presentan con los resultados obtenidos en la gráfica 38 “Sobrebasa sin nudo para la dimensión longitudinal”, se presentó un comportamiento parecido a comportamientos obtenidos para dimensiones tangenciales y radiales, pero debido a que esta dimensión no se expande significativamente, se descarta esta tipo de grafica para determinar el punto de saturación.

La grafica 41 “Basa sin nudo para la dimensión tangencial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 16 del modelo ajustado.

$$EL = 3,3515 CH^4 - 3,1248 CH^3 + 0,791 CH^2 + 0,0284 CH$$

$$R^2 = 0,8104$$

Ecuación 16

En la gráfica 41, se observa la curva que describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente moderada hasta un contenido de humedad del 19% aproximadamente para un expansión lineal de 1,7% , después de este tramo la curva tiene un comportamiento asintótico donde con el aumento del contenido de humedad la expansión lineal es constante, con un valor alrededor de 4,98%, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 23,30%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **23,30 % ± 3%**.

La grafica 43 “Sobrebasa sin nudo para la dimensión radial con punto de saturación (PSF) de las fibras”, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre expansión lineal (%) y contenido de humedad (%). La ecuación 17 del modelo ajustado.

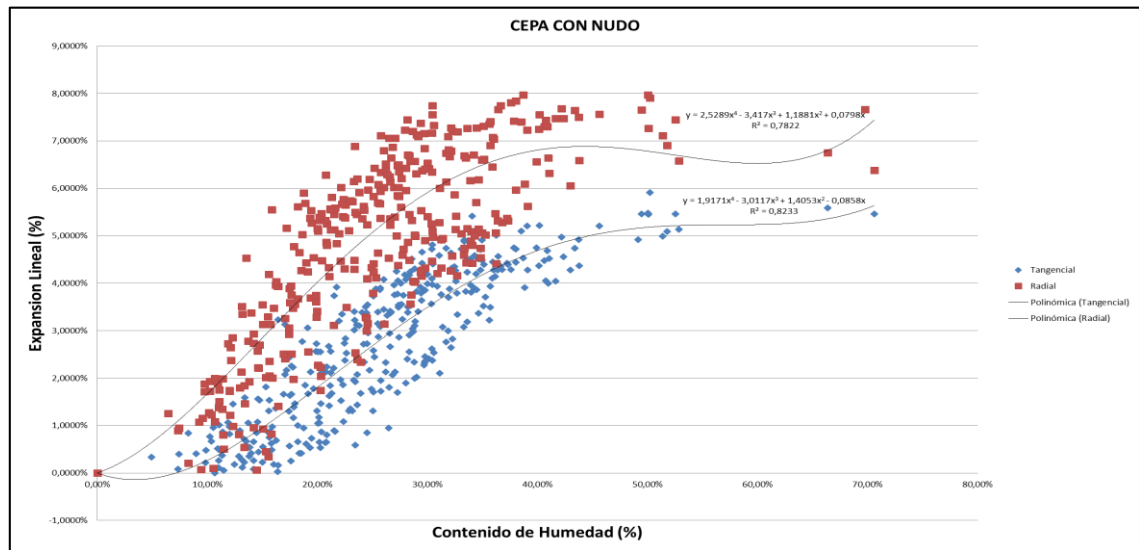
$$Y = 10,338 X^4 - 8,8182 X^3 + 1,8012 X^2 + 0,2299 X$$
$$R^2 = 0,7343$$

Ecuación 17

En la gráfica 43, se observa como la curva describe el comportamiento de los datos presentando una pendiente moderada hasta un contenido de humedad del 15% aproximadamente, se observa que el comportamiento asintótico es notorio a partir de un contenido de humedad de alrededor de 26% alcanzando un porcentaje de expansión lineal alrededor de 7,9%, para esta dirección obtenemos un punto de saturación del 21,34%, pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **21,34 % ± 3%**.

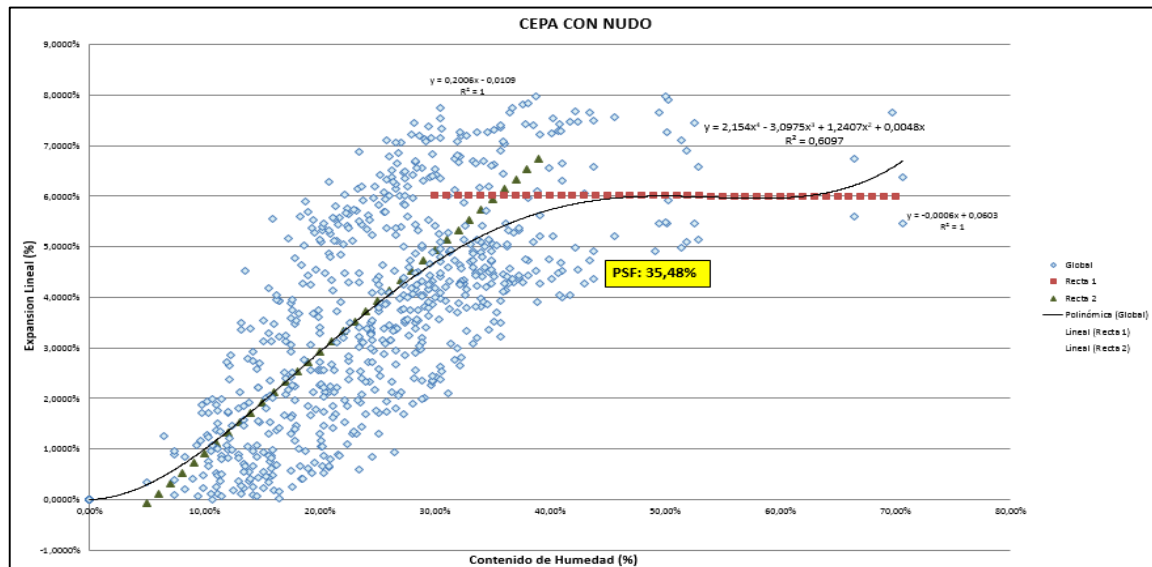
- Se graficó la dimensión tangencial, radial para la cepa y la basa con el objetivo de determinar un solo valor del punto de saturación de las fibras para cepa con nudo, cepa sin nudo, basa con nudo y basa sin nudo, bajo el criterio de graficas paralelas, para la parte de la sobrebasa este análisis no se desarrolló ya que en las gráficas no se presentaba tal comportamiento.

Gráfica 48. Cepa con nudo para la dimensión tangencial y radial



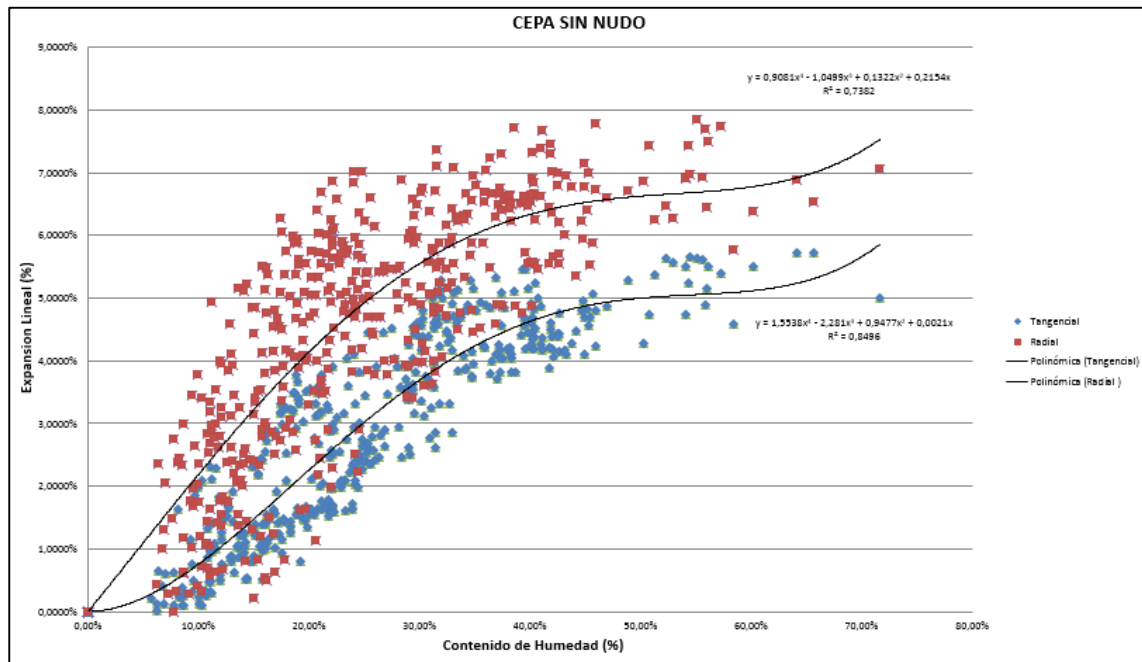
Fuente: Propia

Gráfica 49. Punto de Saturación de la Cepa con nudo



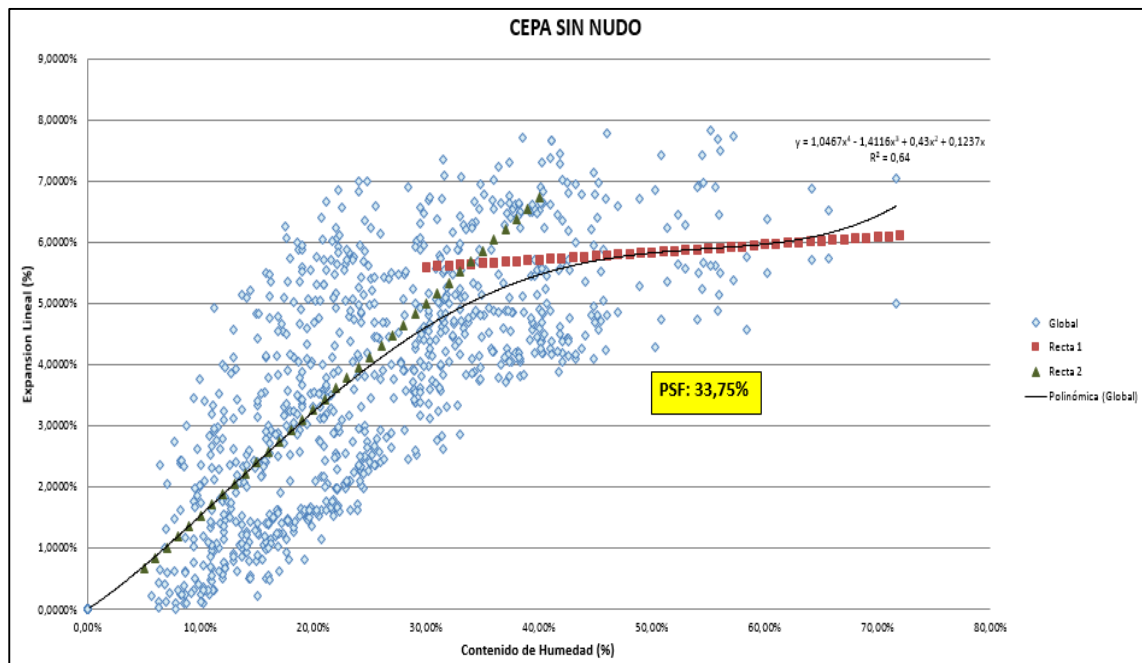
Fuente: Propia

Gráfica 50. Cepa sin nudo para la dimensión tangencial y radial



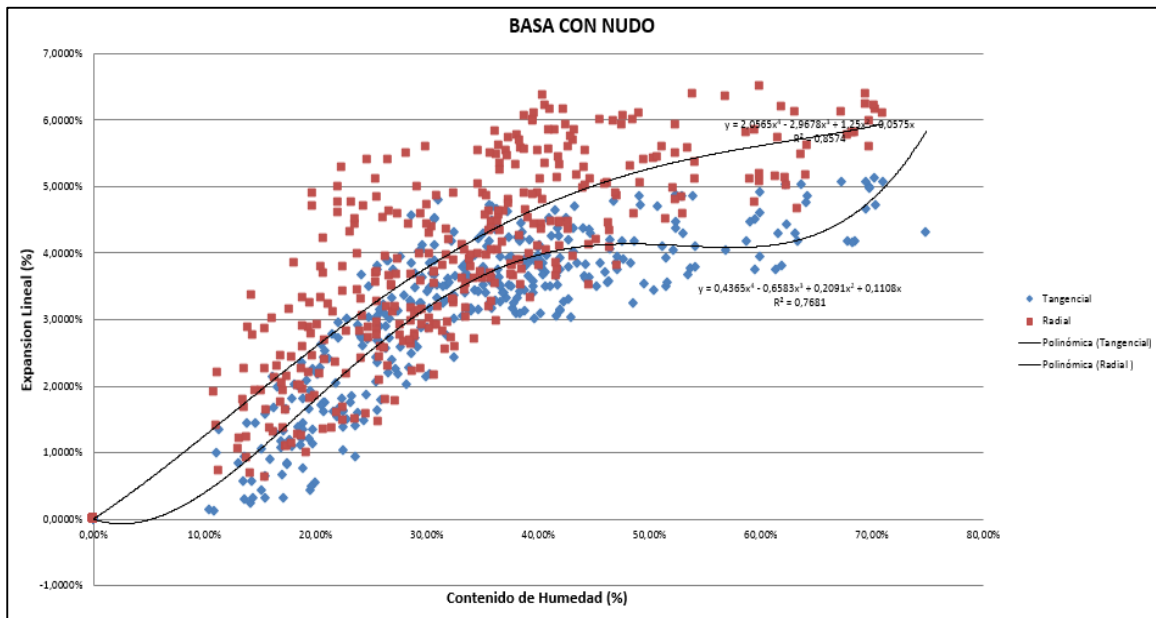
Fuente: Propia

Gráfica 51. Punto de Saturación de la Cepa sin nudo



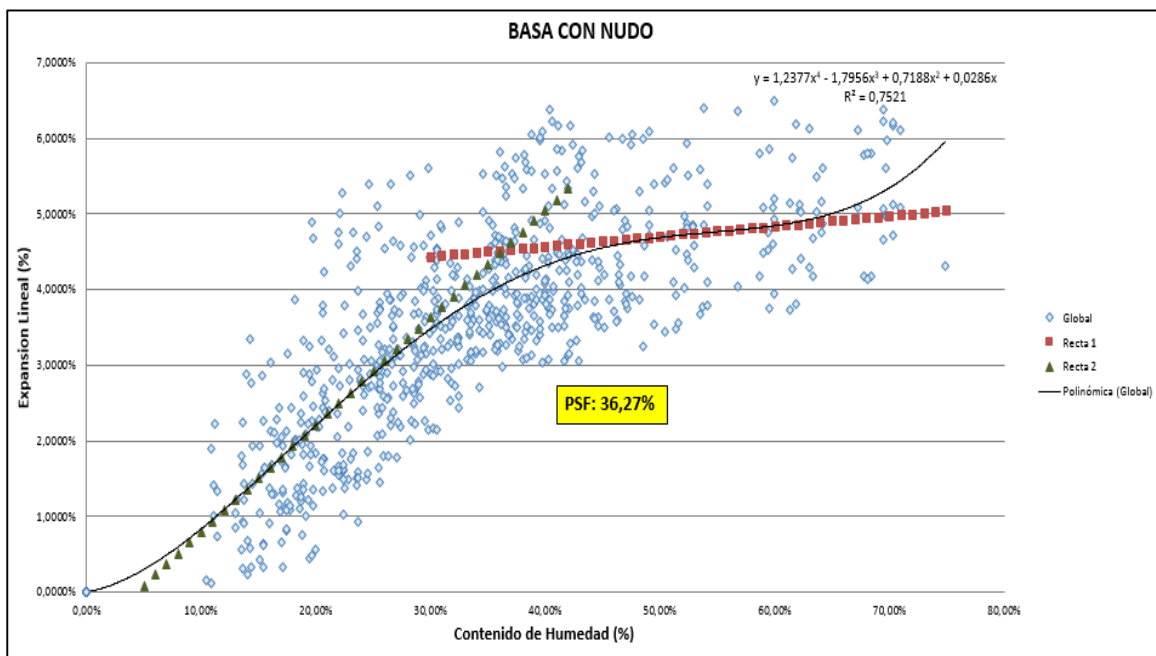
Fuente: Propia

Gráfica 52. Baza con nudo para la dimensión tangencial y radial



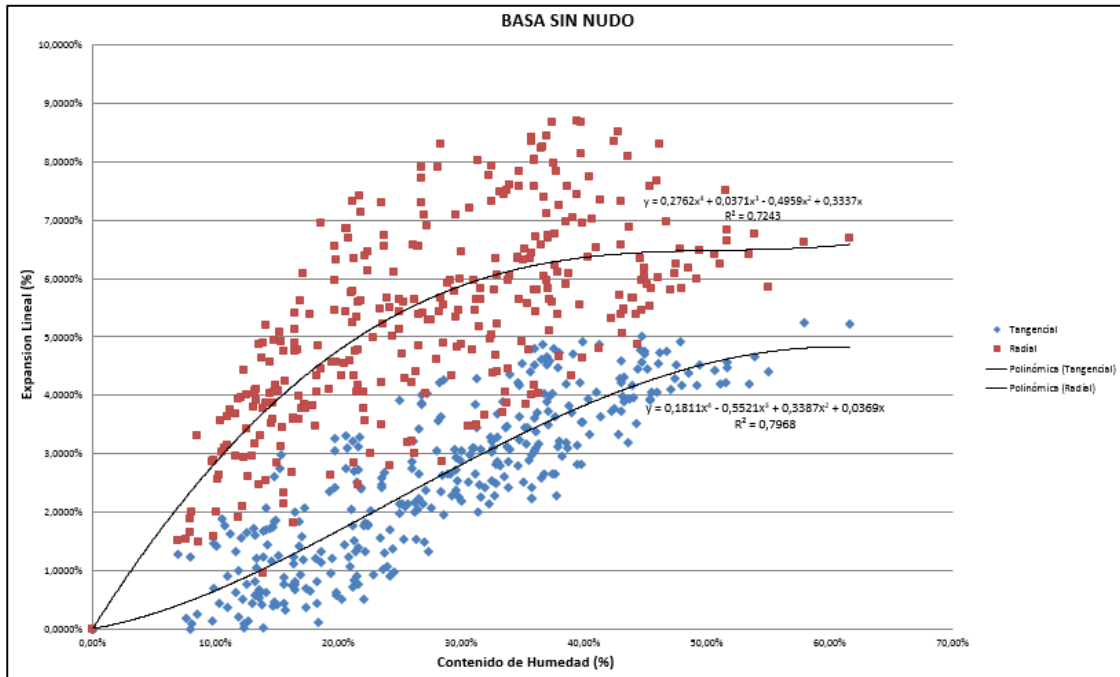
Fuente: Propia

Gráfica 53. Punto de Saturación de la Baza con nudo



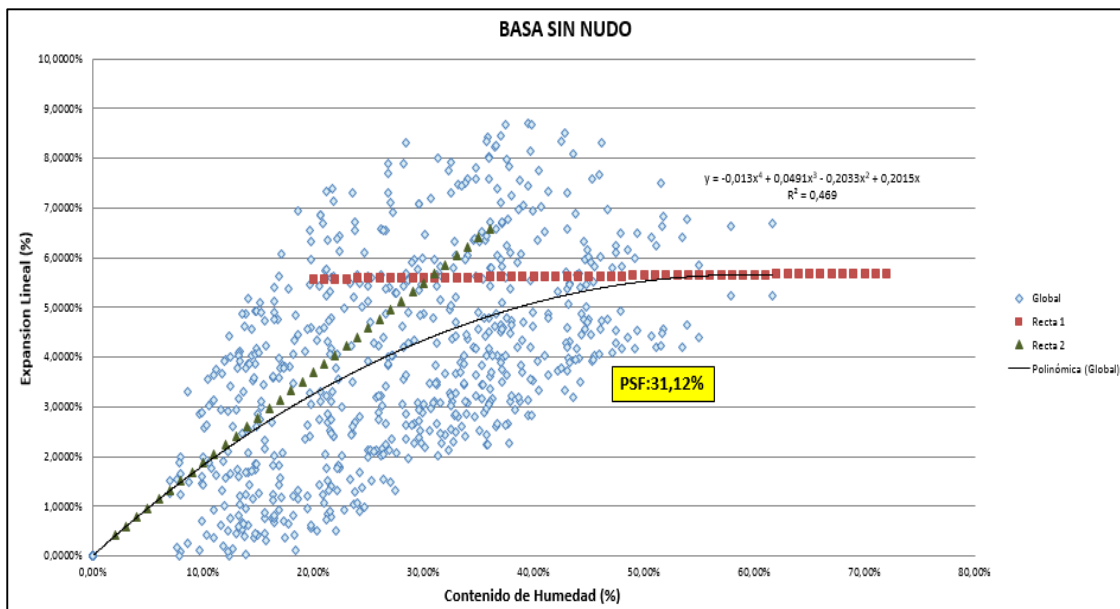
Fuente: Propia

Gráfica 54. Basa sin nudo para la dimensión tangencial y radial



Fuente: Propia

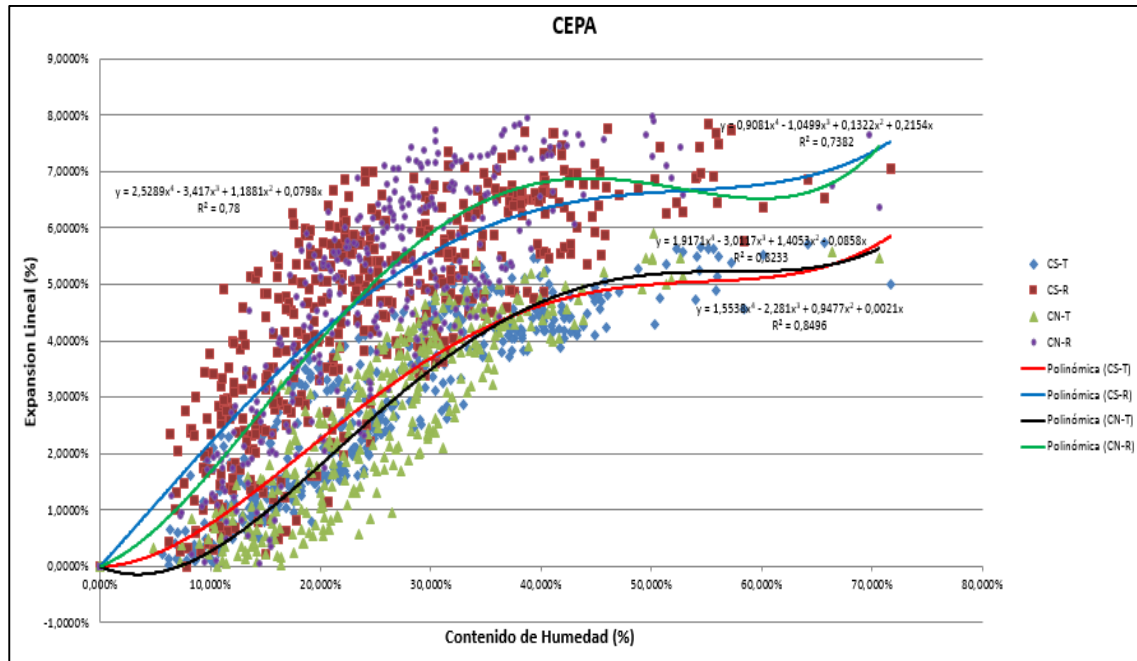
Gráfica 55. Punto de Saturación de la Basa sin nudo



Fuente: Propia

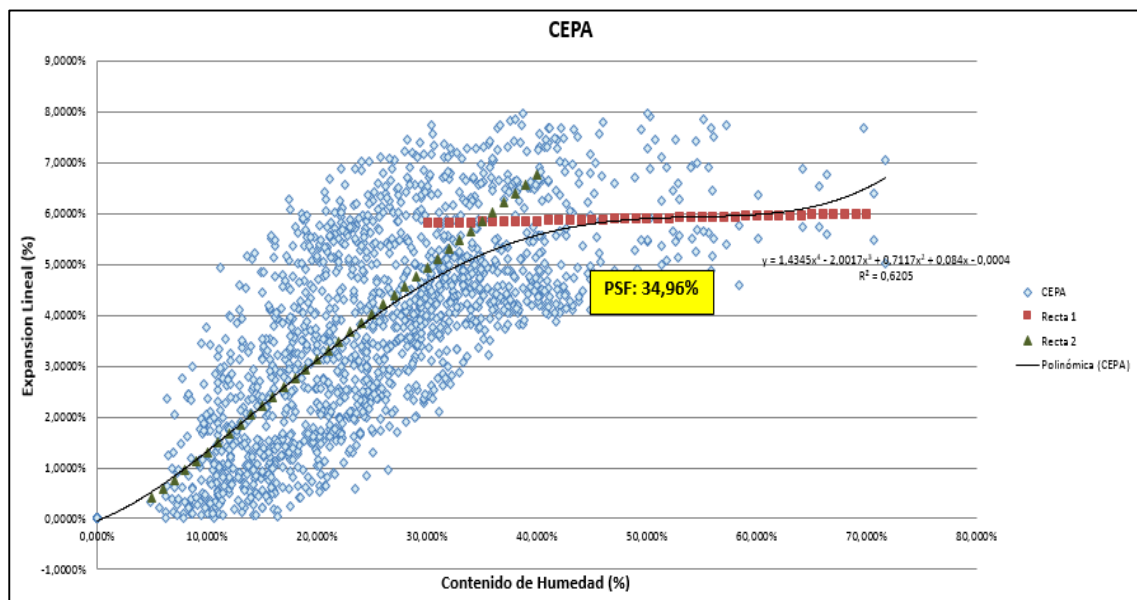
- Las siguientes gráficas presentan el Punto de Saturación de la Ceba, en esta gráfica se puede observar el análisis general de las probetas con nudo y sin nudo en las dimensiones tangencial y radial,

Gráfica 56. Ceba con nudo y sin nudo en las dimensiones tangencial y radial



Fuente: Propia

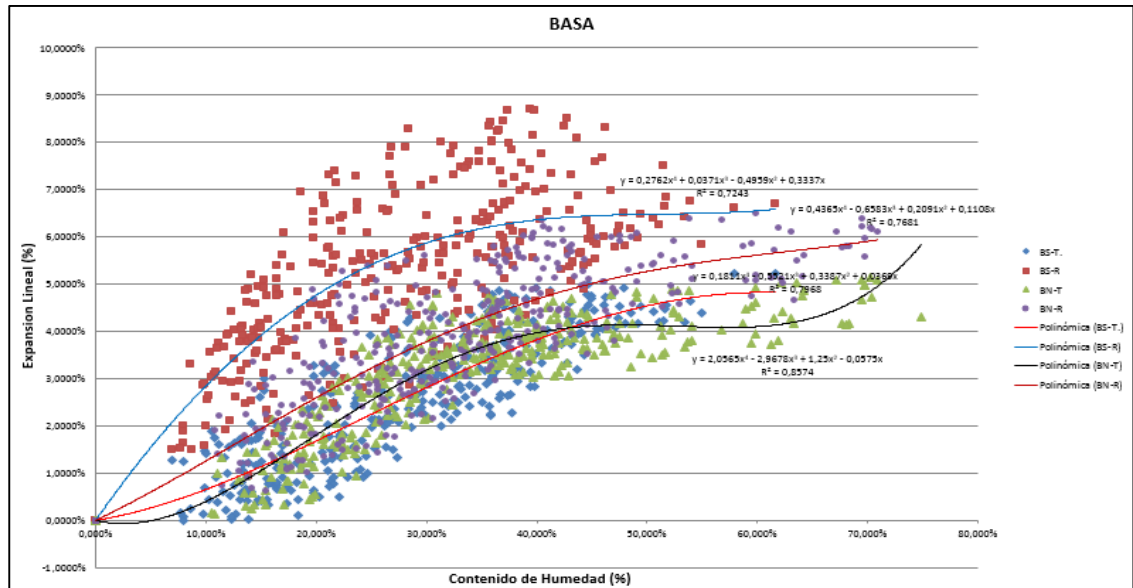
Gráfica 57. Punto de Saturación de las fibras para la Ceba



Fuente: Propia

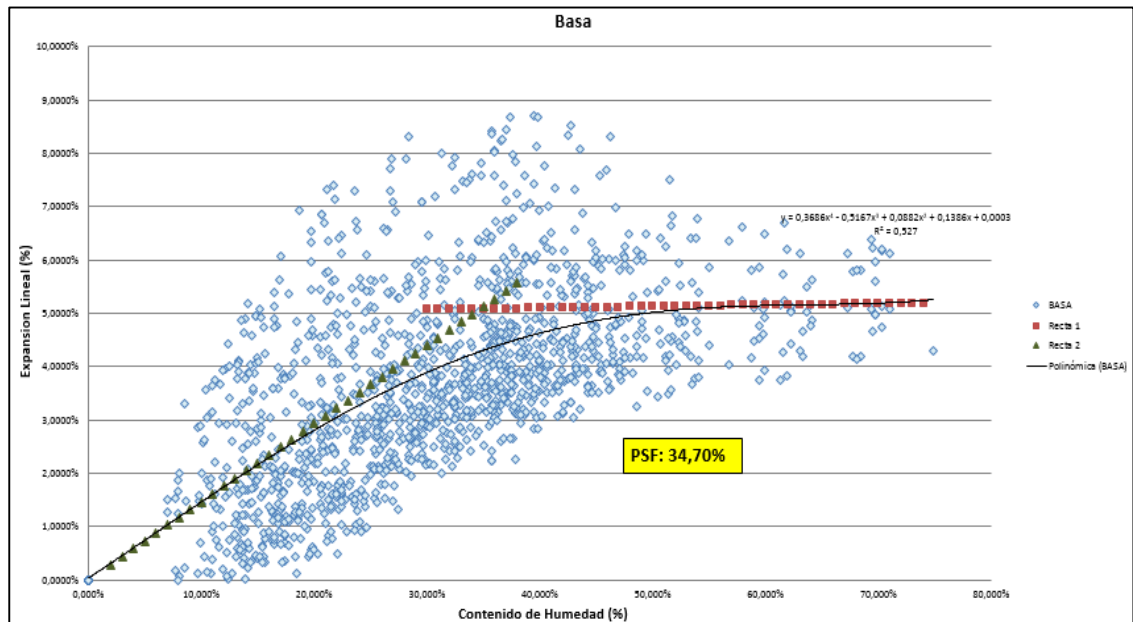
- Las siguientes gráficas representan el Punto de Saturación de la Basa, en esta gráfica se puede observar el análisis general de las probetas con nudo y sin nudo en las dimensiones tangencial y radial.

Gráfica 58. Basa con nudo y sin nudo en las dimensiones tangencial y radial



Fuente: Propia

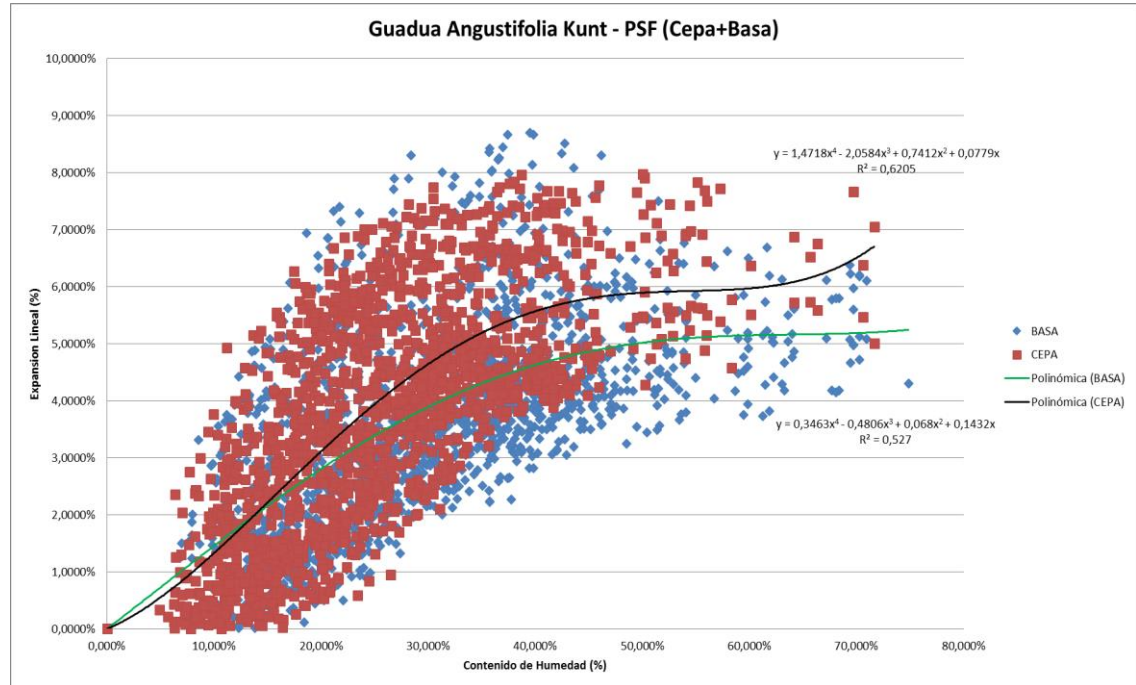
Gráfica 59. Punto de Saturación de las fibras para la Basa



Fuente: Propia

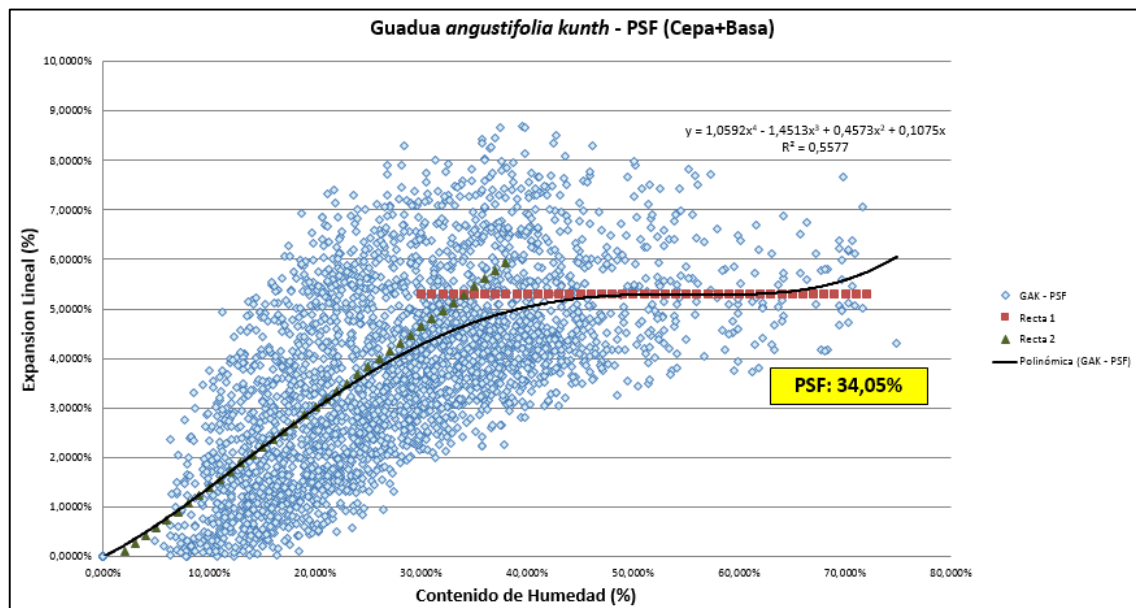
- A continuación se obtiene el punto de saturación de las fibras para la cepa y la basa unificado.

Gráfica 60. Expansión Lineal de Cepa y Basa variando el contenido de humedad



Fuente: Propia

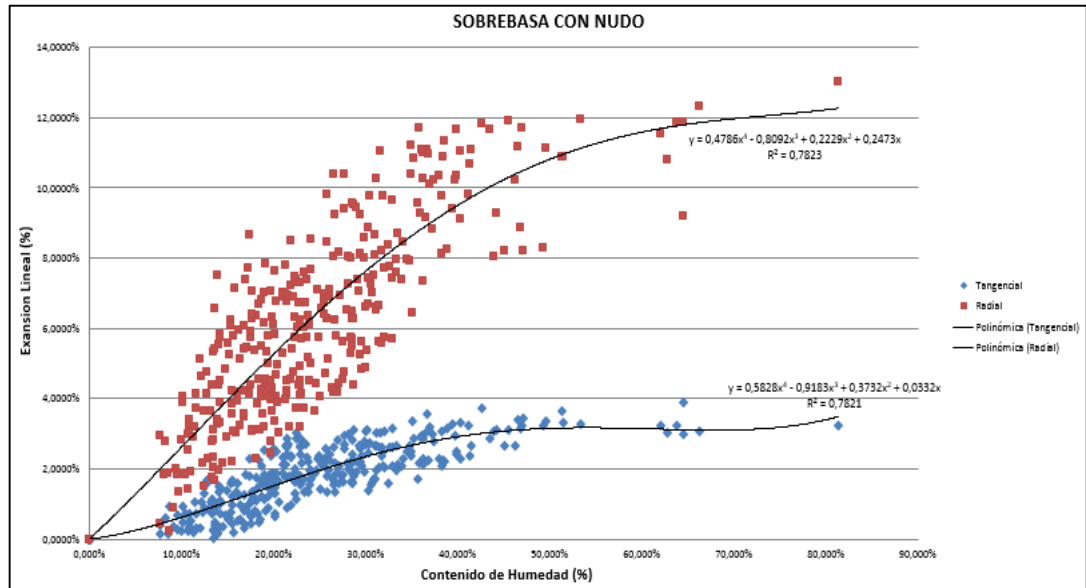
Gráfica 61. Punto de Saturación de la guadua angustifolia kunth (Cepa+Basa)



Fuente: Propia

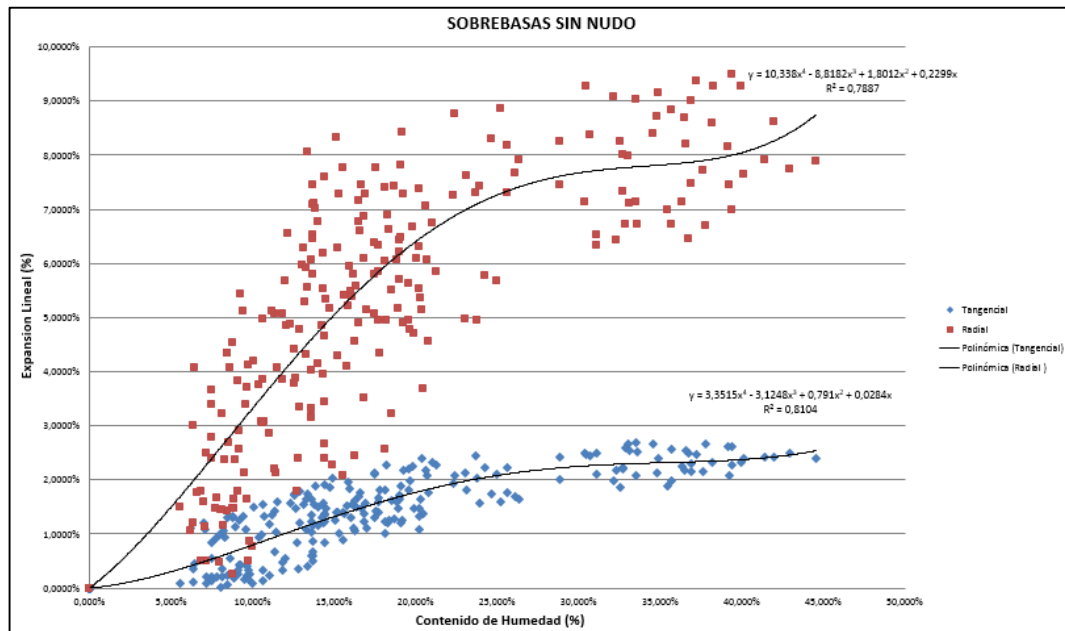
- Para la parte de sobrecarga no se llevó a cabo por el criterio de graficas paralelas, se llevó mediante el promedio del punto de saturación para la dimensión tangencial y radial, determinando dos puntos de saturación como lo indica la tabla 3.

Gráfica 62. Sobrecarga con nudo para la dimensión tangencial y radial



Fuente: Propia

Gráfica 63. Sobrecarga sin nudo para la dimensión tangencial y radial



Fuente: Propia

Tabla 3. Recopilación del PSF de la guadua angustifolia kunth

Parte	PSF	Parte	PSF	Parte	PSF	Parte	PSF	
Cepa con nudo - Tangencial	39,90%	Cepa con nudo	35,48%	CEPA	34,96%	CEPA Y BASA	34,05%	
Cepa con nudo - Radial	33,21%		Cepa sin nudo					37,75%
Cepa sin nudo - Tangencial	36,80%	Basa con nudo		36,27%	BASA			34,70%
Cepa sin nudo - Radial	28,96%							
Basa con nudo - Tangencial	35,22%		Basa sin nudo	31,12%				
Basa con nudo - Radial	37,66%							
Basa sin nudo - Tangencial	47,20%	Sobrebasa con nudo	40,84%	Sobrebasa con nudo	40,84%			
Basa sin nudo - Radial	22,49%							
Sobrebasa con nudo -Tangencial	39,39%							
Sobrebasa con nudo - Radial	42,29%	Sobrebasa sin nudo	22,32%	sobrebasa sin nudo	22,32%			
Sobrebasa sin nudo - Tangencial	23,30%							
Sobrebasa sin nudo - Radial	21,34%							
Cada PSF tiene un intervalo de error de ± 3%								

Fuente: Propia

9.4 Verificar el punto de saturación de las fibras de la guadua *angustifolia kunth* mediante la resistencia a compresión paralela variando el contenido de humedad

Los análisis de resultados de resistencia a compresión paralela presentados a continuación son los que se obtuvieron en la tesis de Juan Carlos González y Yesenia Leguizamón sobre la “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (*Angustifolia Kunth*) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”, como se dijo anteriormente los datos que se obtienen a partir de ellos se anexan después por lo que están en desarrollo.

✓ CEPA

Para el descarte de datos atípicos se empleó el criterio de Chauvenet, en el que se obtuvo como resultado que todos los datos para esta parte de la planta se encontraban en un rango normal y no se debía descartar ningún dato (Ver anexo 2).

La grafica 44, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre el esfuerzo ultimo a compresión axial (Mpa) y contenido de humedad (%) en la cepa. La ecuación 18 correspondiente al modelo ajustado es:

$$\sigma_{ult} = 228,86 CH^4 + 41,988 CH^3 - 167,77 CH^2 + 16,994 CH + 44,751$$

$$R^2 = 0,7258$$

Ecuación 18

En esta grafica se observa la disminución de Resistencia a compresión paralela a las fibras con el aumento del contenido de humedad, la gráfica presenta en dos zonas comportamientos asintóticos, en la primera zona es donde se alcanza la resistencia máxima a compresión de 45 Mpa aproximadamente para un contenido de humedad alrededor del 10%; la segunda zona donde se presenta el comportamiento asintótico es cuando la resistencia a compresión alcanza su valor mínimo con 31 Mpa aproximadamente para un contenido de humedad a partir del 43 % aproximadamente.

Para esta parte de la planta obtenemos un punto de saturación del 44,74%; pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de

las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **44,74 % ± 3%**.

✓ **BASA**

Para el descarte de datos atípicos se empleó el criterio de Chauvenet, en el que se obtuvo como resultado que todos los datos para esta parte de la planta se encontraban en un rango normal y no se debía descartar ningún dato (Ver anexo 2).

La gráfica 45, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre el esfuerzo último a compresión axial (Mpa) y contenido de humedad (%) en la cepa. La ecuación 19 correspondiente al modelo ajustado es:

$$\sigma_{ult} = -13155 CH^4 + 16859 CH^3 - 7361,4 CH^2 + 1183,7 CH + 5,5828$$

$$R^2 = 0,8311$$

Ecuación 19

En esta gráfica se puede observar la disminución de resistencia a compresión paralela a las fibras con el aumento del contenido de humedad, esta gráfica presenta un comportamiento similar a la gráfica 1 “Resistencia Versus variación del contenido de humedad” tomada de la junta del acuerdo de Cartagena, el comportamiento asintótico cuando alcanza un esfuerzo mínimo a compresión de 31 Mpa cuando alcanza un contenido de humedad alrededor de 32%.

Para esta parte de la planta obtenemos un punto de saturación del 31,27%; pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, para esta dimensión el intervalo es de **31,27 % ± 3%**.

✓ **SOBREBASA**

Para el descarte de datos atípicos se empleó el criterio de Chauvenet, en el que se obtuvo como resultado que todos los datos para esta parte de la planta se encontraban en un rango normal y no se debía descartar ningún dato (Ver anexo 2).

La gráfica 46, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre el esfuerzo último a compresión axial (Mpa) y

contenido de humedad (%) en la cepa. La ecuación 20 correspondiente al modelo ajustado es:

$$\sigma_{ult} = -1931 CH^4 + 2260,3 CH^3 - 703,5 CH^2 + 34,038 CH + 64,504$$

$$R^2 = 0,8761$$

Ecuación 20

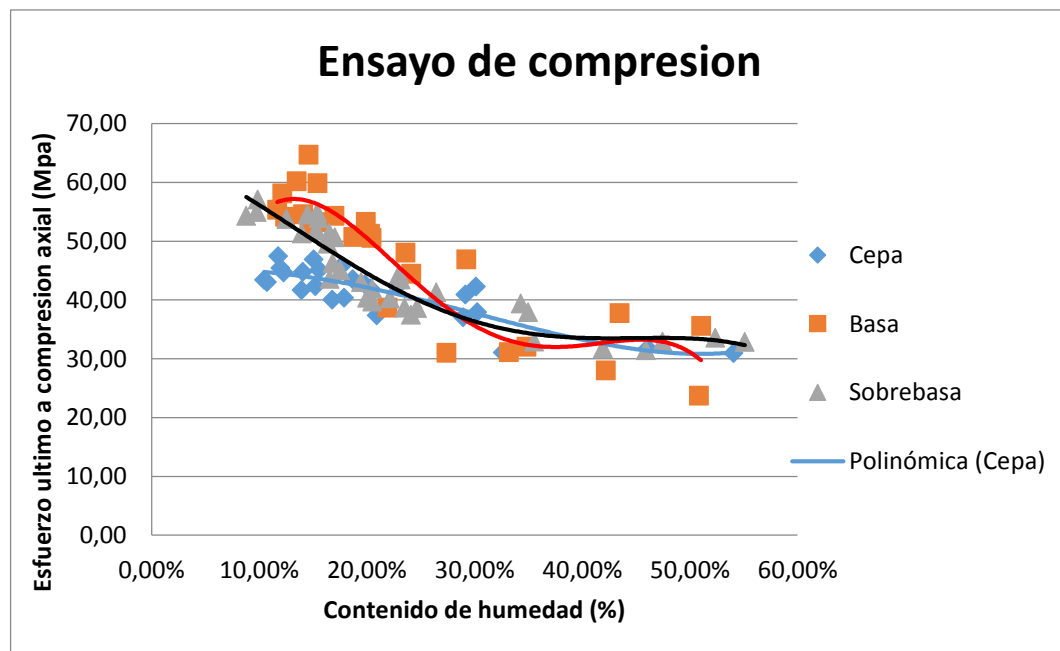
La grafica presenta una clara disminución de resistencia con respecto al aumento del contenido de humedad; se puede decir que el comportamiento comprendido entre el 0% y el 8 % permanece constante, este comportamiento también se evidencia después de un contenido de humedad del 24% el cual presenta una tendencia a ser constante.

Se determina el punto de saturación de las fibras en un intervalo comprendido entre el **29,10 % ± 3%**.

✓ Análisis general de todos los datos

En grafica 64 se presenta la gráfica de dispersión para las diferentes partes de la planta cepa, basa y sobrebasa.

Gráfica 64. Ensayo de Compresión



Fuente: Propia

De acuerdo con lo mostrado en el grafico se evidencia que la parte de la basa y sobrebasa son las partes de la guadua que más resiste en comparación con la cepa que resiste menos debido a que tiene menos densidad de fibras, se observa en la parte de la cepa que la pendiente de la gráfica esfuerzo ultimo a compresión contra humedad es menos pronunciada en comparación con las zonas de sobrebasa y cepa.

La grafica 65, muestra los resultados de ajustar un modelo polinomial de cuarto orden para describir la relación entre el esfuerzo ultimo a compresión axial (Mpa) y contenido de humedad (%) en la cepa. La ecuación 21 correspondiente al modelo ajustado es:

$$\sigma_{ult} = -2400,9 CH^4 + 3263,3 CH^3 - 1410,4 CH^2 + 157,62 CH + 48,011$$

$$R^2 = 0,6513$$

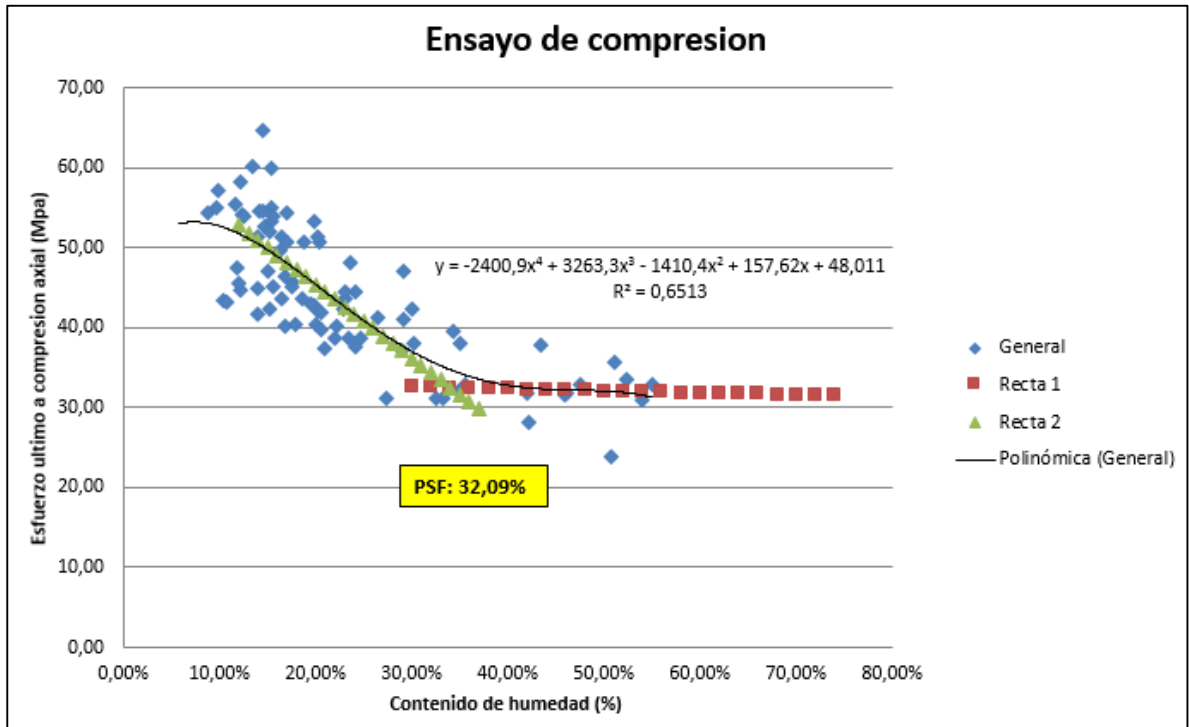
Ecuación 21

Esta grafica describe el comportamiento del material en relación a la variación de la resistencia a compresión paralela a la fibra con el aumento del contenido de humedad, en el cual se emplearon todos los datos sin discriminar parte de la guadua. Se observa que en el rango comprendido entre el 5% al 11% de contenido de humedad la resistencia ultima a compresión paralela a la fibra no permanece constante alcanzando su máximo esfuerzo a compresión; a partir del 38 % el esfuerzo ultimo a compresión alcanza su valor mínimo de 33 Mpa aproximadamente.

Se determinó el punto de saturación de las fibras de la guadua angustifolia Kunt por el método de compresión paralelo a las fibras con un valor de 32,09%; pero debido a que el material de estudio presenta una alta inestabilidad de acuerdo a sus propiedades la presente investigación se abstiene de dar un valor exacto, por ende se establece un intervalo para la determinación del punto de saturación de las fibras con un margen de 3%, el intervalo es de **32,09 % ± 3%**.

Punto de saturación de las fibras (PSF) = 32,09 % ± 3% (Mediante el método de esfuerzo ultimo a compresión)

Gráfica 65. Punto de Saturación- Ensayo a Compresión



Fuente: Propia

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El método escogido para variar el contenido de humedad fue el adecuado para poder establecer los rangos de variación de humedad y poder observar el porcentaje de expansión lineal en sus tres dimensiones.
- De acuerdo a los pre-ensayos realizados se estableció que en los primeros diez minutos después de sumergir las probetas la ganancia de humedad es mayor, es decir alcanza un porcentaje de humedad de 15% y este valor es muy alto en comparación a los demás intervalos de tiempo establecido.
- La parte de la guadua que presenta mayor tejido parenquimático es la Cepa, debido a que en su estructura interna hay una menor densidad de fibras, este comportamiento se evidencia porque alcanza altos contenido de humedad en menor tiempo con respecto a la basa y sobrebasa; el tejido parenquimático es la fuente principal de la absorción del agua.
- Se establece que la dimensión longitudinal para las tres diferentes partes de la guadua (cepa, basa y sobrebasa) no presentó un comportamiento adecuado, debido a que su expansión lineal no es notoria en comparación a la dimensión tangencial y radial, presentando un comportamiento similar al de la madera en esta dimensión.
- La dimensión radial presentó mayor expansión lineal para las tres partes de la guadua (cepa, basa, sobrebasa) en comparación con la dimensión tangencial.
- Se determinó el punto de saturación para la parte de la cepa y basa unificada obteniendo un valor de 34,05% con un intervalo de error de $\pm 3\%$, se unificaron teniendo en cuenta que las gráficas presentaban un comportamiento similar entre sí, caracterizándose por ser paralelas en su punto de inflexión.
- Para la sobrebasa se determinaron dos valores de punto de saturación de las fibras (PSF), el primero se estableció para la sobrebasa con nudo, el cual consistió en promediar el valor para la dimensión radial y tangencial obteniendo así un PSF $40,84\% \pm 3\%$. En cuanto a la sobrebasa sin nudo se pudo determinar un promedio de la dimensión tangencial y radial obteniendo un PSF de $22,32\% \pm 3\%$; se estableció este método de

promedios debido a que se presentaron grandes diferencias en las gráficas para la implementación del método que se utilizó para la cepa y basa.

- El método utilizado para determinar el punto de saturación para la cepa y basa permite establecer cuál es el punto de saturación ya que los puntos de inflexión en la gráfica son paralelos, y allí no se ve influenciado por el porcentaje de expansión respecto a la humedad.
- Se determinó el comportamiento para las tres partes de la guadua, la cepa es la que presenta un esfuerzo último a compresión inferior a las otras partes, esto se debe a que presenta una menor cantidad de fibras en su interior.
- Se observó en las tres partes de la guadua que la basa presenta una mayor variación de la resistencia con respecto al aumento del contenido de humedad.
- Mediante el método de compresión variando el contenido de humedad se pudo determinar el punto de saturación de las fibras obteniendo un valor de 32,09% $\pm$ 3%.
- Se recomienda hacer estudios para desarrollar una metodología que describa de una mejor manera el comportamiento que presenta la dimensión longitudinal.
- Se recomienda realizar futuras investigaciones para determinar la curva de variación dimensional versus contenido de humedad para la guadua *angustifolia kunth* respecto a las dimensiones longitudinal, tangencial y radial.

11. BIBLIOGRAFÍA

- CARVAJAL, W., ORTEGON, W. y ROMERO, C. J. Elementos estructurales en bambú. Bogotá: Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, 1981.
- GONZÁLEZ C. EMILIO. Resistencia a la compresión paralela a la fibra de la guadua (*Angustifolia*) y determinación del módulo de elasticidad. Bogotá 2006. Trabajo de grado (Especialización en estructuras). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil.
- GONZÁLEZ, E y DÍAZ, J. F. Propiedades físicas y mecánicas de la Guadua (*Guadua Angustifolia* Kunth). Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 1992.
- GONZÁLEZ, E y DÍAZ, J. F. Propiedades físicas y mecánicas de la Guadua (*Guadua Angustifolia* Kunth). Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 1992.
- Grosser, D. and Liese, W., 1971. On the anatomy of Asian bamboo with especial reference to their vascular bundles. *Wood Science and Technology*, 5: 290-312.
- GROSSER, D. and LIESE, W., 1973. Present status and problems of bamboo classification. *J. Arnold Arboret*, 54: 293-308.
- GUTIERREZ GONZALEZ, Mateo. Factor de corrección por contenido de humedad para la resistencia a tensión paralela a la fibra de la guadua *Angustifolia Kunth*, Bogotá, 2011. Trabajo de grado (Magister en ingeniería – Estructuras). Universidad Nacional. Facultad de Ingeniería. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad Nacional: < www.bdigital.unal.edu.co >
- HIDALGO LÓPEZ, Oscar. Manual de Construcción con bambú. Bogotá. Editorial: Estudios Técnicos Colombianos. 1981. Universidad Nacional de Colombia, CIBAM, Facultad de Artes. 80 pág

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Métodos de ensayo para determinar las propiedades físicas y mecánicas de la *Guadua angustifolia* Kunth (NTC5525). ICONTEC, Bogotá, 2007.
- Junta del Acuerdo de Cartagena. Manual de diseño para maderas del grupo Andino. En: 3a. Ed Lima [PE]: Junta del Acuerdo de Cartagena, 1982.
- LIESE, W., 1998. The Anatomy of Bamboo Culms. INBAR Technical Report N° 18. International Network for Bamboo and Rattan, Beijing. 204 pp.
- LONDOÑO, Ximena. Diversidad y estructura genética de *Guadua angustifolia* en la Eco región Cafetera colombiana. En: Revista Recursos Naturales y Ambiente. N° 61. 2011.
- MONTOYA A. Jorge. - Determinación de las curvas isotermas de sorción y el psf-punto de saturación de fibra-de la especie de bambú *Phyllostachys pubescens* Mazel. En: Scientia et Technica Año XIII, No 35, Agosto de 2007. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701.
- Ordoñez Candelaria, R. y Dávalos Sotelo, R. Ajuste de las propiedades mecánicas de la madera estructural por cambios del contenido de humedad. Madera y Bosques 2, 43-51, México, 1996. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/617/61720205.pdf>
- OROZCO, LORENA. “*Guadua Angustifolia* Kunth un regalo de la naturaleza: el hierro verde”, (25 de Noviembre de 2011). Disponible en la web: <http://web.catie.ac.cr/guadua/default.asp>.
- OSORIO, Lina; TRUJILLO DE LOS RIOS, Efraín. Caracterización físico química de la fibra de *Guadua Angustifolia* Kunth. Universidad Nacional de Colombia. Manizales: 2004.
- VÉLEZ J. MANUEL, OSORIO J. ALEXANDER & CIRO H. JOSÉ. Influencia de parámetros físicos en la resistencia de diseño a compresión de la *guadua (Angustifolia Kunth)*, En: *Revista Dyna*. Vol 72, Número. 147 (Noviembre, 2005). Páginas 1 - 6.

12. ANEXO 1 (Expansión Lineal- Contenido de humedad)

En las siguientes tablas se encuentran tabulados los datos obtenidos en laboratorio, permitiendo conocer la variación del contenido de humedad y el porcentaje de expansión lineal para sus tres dimensiones: longitudinal, tangencial, radial.

Tabla 4. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Cepa con Nudo

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)
CN-01	0	37,52	0,000%
	10	40,999	9,272%
	20	41,33	10,155%
	30	41,526	10,677%
	40	42,123	12,268%
	50	42,463	13,174%
	60	43,164	15,043%
	70	43,691	16,447%
	80	44,073	17,465%
	90	44,468	18,518%
	100	44,778	19,344%
	110	45,354	20,880%
	120	45,602	21,541%
CN-02	0	36,588	0,000%
	10	40,598	10,960%
	20	41,395	13,138%

	30	42,391	15,860%
	40	43,447	18,747%
	50	44,307	21,097%
	60	45,115	23,305%
	70	45,594	24,615%
	80	46,172	26,194%
	90	46,489	27,061%
	100	46,957	28,340%
	110	47,129	28,810%
	120	47,445	29,674%
CN-03	0	41,276	0,000%
	10	45,227	9,572%
	20	46,3	12,172%
	30	47,322	14,648%
	40	47,77	15,733%
	50	48,685	17,950%
	60	49,281	19,394%
	70	49,983	21,095%
	80	50,548	22,463%
	90	51,004	23,568%

	100	51,803	25,504%
	110	52,429	27,021%
	120	52,975	28,343%
CN-04	0	40,34	0,000%
	10	44,65	10,684%
	20	45,622	13,094%
	30	46,403	15,030%
	40	47,446	17,615%
	50	48,177	19,427%
	60	48,7	20,724%
	70	49,795	23,438%
	80	50,47	25,112%
	90	51,34	27,268%
	100	51,65	28,037%
	110	52,341	29,750%
	120	52,892	31,116%
CN-05	0	36	0,000%
	10	41,596	15,544%
	20	42,899	19,164%
	30	44,153	22,647%
	40	45	24,464%
	50	45,394	26,094%
	60	46,236	28,433%
	70	46,611	29,475%
	80	47,124	30,900%
	90	47,713	32,536%
	100	48,26	34,056%
	110	48,585	34,958%

	120	49,036	36,211%
--	-----	--------	---------

Tabla 5.Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Cepa sin Nudo

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)
CS-01	0	34,438	0,000%
	10	36,78	6,801%
	20	37,183	7,971%
	30	37,84	9,879%
	40	38,149	10,776%
	50	38,426	11,580%
	60	38,893	12,936%
	70	39,131	13,627%
	80	39,608	15,012%
	90	40,028	16,232%
	100	40,4	17,312%
	110	40,56	17,777%
	120	40,91	18,793%
	130	41,566	20,698%
	140	41,892	21,645%
	150	42,079	22,188%
CS-02	0	31,786	0,000%
	10	34,529	8,630%
	20	35,043	10,247%
	30	35,585	11,952%

	40	36,072	13,484%
	50	36,456	14,692%
	60	36,73	15,554%
	70	37,075	16,639%
	80	37,598	18,285%
	90	37,596	18,278%
	100	38,104	19,877%
	110	38,309	20,522%
	120	38,868	22,280%
	130	39,198	23,318%
	140	39,375	23,875%
	150	39,558	24,451%
CS-03	0	24,664	0,000%
	10	27,234	10,420%
	20	27,631	12,030%
	30	28,056	13,753%
	40	28,536	15,699%
	50	28,798	16,761%
	60	29,359	19,036%
	70	29,577	19,920%
	80	29,868	21,100%
	90	30,079	21,955%
	100	30,577	23,974%
	110	30,864	25,138%
	120	31,055	25,912%
	130	31,152	26,306%
	140	31,677	28,434%
	150	31,861	29,180%

CS-04	0	32,864	0,000%
	10	35,449	7,866%
	20	35,869	9,144%
	30	36,109	9,874%
	40	36,675	11,596%
	50	36,728	11,758%
	60	37,216	13,242%
	70	37,499	14,104%
	80	37,796	15,007%
	90	38,122	15,999%
	100	38,698	17,752%
	110	39	18,671%
	120	39,247	19,422%
	130	39,52	20,253%
	140	39,519	20,250%
	150	40,108	22,042%
CS-05	0	39,8	0,000%
	10	42,841	7,641%
	20	42,911	7,817%
	30	43,222	8,598%
	40	43,525	9,359%
	50	43,874	10,236%
	60	44,153	10,937%
	70	44,567	11,977%
	80	44,751	12,440%
	90	44,951	12,942%
	100	45,413	14,103%
	110	45,476	14,261%

	120	46,074	15,764%
	130	46,241	16,183%
	140	46,531	16,912%
	150	46,622	17,141%

Tabla 6. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Basa con Nudo

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)
BN-01	0	29,273	0,000%
	10	32,340	10,477%
	20	33,080	13,005%
	30	33,697	15,113%
	40	34,340	17,309%
	50	34,744	18,690%
	60	35,312	20,630%
	70	35,557	21,467%
	80	38,224	30,578%
	90	38,305	30,854%
	100	38,594	31,842%
	110	39,086	33,522%
	120	39,077	33,492%
	130	39,305	34,270%
	140	39,205	33,929%
	150	39,623	35,357%
	160	39,703	35,630%

	170	39,753	35,801%
	180	39,957	36,498%
BN-02	0	30,751	0,000%
	10	34,182	11,157%
	20	34,979	13,749%
	30	35,487	15,401%
	40	35,978	16,998%
	50	36,147	17,547%
	60	36,698	19,339%
	70	36,837	19,791%
	80	38,809	26,204%
	90	38,976	26,747%
	100	38,975	26,744%
	110	39,231	27,576%
	120	39,524	28,529%
	130	39,549	28,610%
	140	39,646	28,926%
	150	39,859	29,619%
	160	40,151	30,568%
	170	40,150	30,565%
	180	40,282	30,994%
BN-03	0	26,256	0,000%
	10	29,793	13,471%
	20	30,743	17,089%
	30	31,382	19,523%
	40	31,795	21,096%
	50	32,464	23,644%
	60	33,022	25,769%

	70	33,085	26,009%
	80	35,596	35,573%
	90	35,684	35,908%
	100	35,818	36,418%
	110	36,141	37,649%
	120	36,482	38,947%
	130	36,690	39,739%
	140	36,817	40,223%
	150	36,320	38,330%
	160	37,178	41,598%
	170	37,476	42,733%
	180	37,291	42,028%
BN-04	0	28,726	0,000%
	10	31,913	11,094%
	20	32,666	13,716%
	30	33,373	16,177%
	40	33,988	18,318%
	50	34,565	20,327%
	60	34,997	21,830%
	70	35,297	22,875%
	80	35,052	22,022%
	90	39,088	36,072%
	100	39,652	38,035%
	110	39,871	38,798%
	120	40,304	40,305%
	130	40,774	41,941%
	140	40,844	42,185%
	150	40,792	42,004%

	160	42,016	46,265%
	170	41,987	46,164%
	180	42,243	47,055%
BN-05	0	25,213	0,000%
	10	29,026	15,123%
	20	30,199	19,776%
	30	30,282	20,105%
	40	31,641	25,495%
	50	32,118	27,387%
	60	32,628	29,409%
	70	32,779	30,008%
	80	34,231	35,767%
	90	34,409	36,473%
	100	34,438	36,588%
	110	34,572	37,120%
	120	34,825	38,123%
	130	35,170	39,492%
	140	34,997	38,805%
	150	35,172	39,499%
	160	35,456	40,626%
	170	35,574	41,094%
	180	35,397	40,392%

Tabla 7.Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Baza sin Nudo

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)
BS-01	0	28,100	0,000%
	10	31,991	13,847%
	20	32,487	15,612%
	30	34,174	21,616%
	40	34,710	23,523%
	50	35,399	25,975%
	60	36,420	29,609%
	70	38,424	36,740%
	80	38,496	36,996%
	90	38,503	37,021%
	100	38,565	37,242%
	110	38,732	37,836%
	120	38,627	37,463%
	130	38,933	38,552%
BS-02	0	25,211	0,000%
	10	28,204	11,872%
	20	28,548	13,236%
	30	28,764	14,093%
	40	29,560	17,250%
	50	30,059	19,230%
	60	30,658	21,606%

	70	31,907	26,560%
	80	31,791	26,100%
	90	32,080	27,246%
	100	31,953	26,742%
	110	31,956	26,754%
	120	31,973	26,822%
	130	32,314	28,174%
BS-03	0	23,706	0,000%
	10	27,057	14,136%
	20	27,422	15,675%
	30	28,048	18,316%
	40	29,017	22,404%
	50	29,631	24,994%
	60	30,619	29,161%
	70	31,903	34,578%
	80	31,951	34,780%
	90	32,229	35,953%
	100	32,232	35,966%
	110	32,365	36,527%
	120	32,388	36,624%
	130	32,474	36,986%
BS-04	0	25,670	0,000%
	10	30,659	19,435%
	20	31,475	22,614%
	30	32,337	25,972%
	40	33,869	31,940%
	50	34,123	32,929%
	60	35,682	39,003%

	70	37,054	44,347%
	80	36,937	43,892%
	90	37,142	44,690%
	100	37,214	44,971%
	110	37,107	44,554%
	120	37,197	44,905%
	130	37,528	46,194%
BS-05	0	25,314	0,000%
	10	27,343	8,015%
	20	27,779	9,738%
	30	28,080	10,927%
	40	28,759	13,609%
	50	28,836	13,913%
	60	29,457	16,366%
	70	30,526	20,589%
	80	30,306	19,720%
	90	30,316	19,760%
	100	30,308	19,728%
	110	30,533	20,617%
	120	30,548	20,676%
	130	30,669	21,154%

Tabla 8. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Sobrebase con Nudo

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)
SN-01	0	18,194	0,000%
	10	20,611	13,285%
	20	21,132	16,148%
	30	21,568	18,545%
	40	21,864	20,171%
	50	21,861	20,155%
	60	22,142	21,699%
	70	22,539	23,881%
	80	22,584	24,129%
	90	22,682	24,667%
	100	22,648	24,481%
	110	22,914	25,943%
	120	22,986	26,338%
	130	23,402	28,625%
	140	23,202	27,526%
SN-02	0	19,799	0,000%
	10	21,317	7,667%
	20	22,254	12,400%
	30	22,614	14,218%
	40	22,982	16,077%
	50	23,240	17,380%

	60	23,596	19,178%
	70	23,673	19,567%
	80	23,722	19,814%
	90	23,972	21,077%
	100	24,229	22,375%
	110	24,335	22,910%
	120	24,322	22,845%
	130	24,715	24,830%
	140	24,844	25,481%
SN-03	0	17,547	0,000%
	10	20,624	17,536%
	20	20,773	18,385%
	30	20,955	19,422%
	40	21,300	21,388%
	50	21,682	23,565%
	60	22,078	25,822%
	70	22,238	26,734%
	80	22,526	28,375%
	90	22,552	28,523%
	100	22,560	28,569%
	110	22,917	30,604%
	120	22,936	30,712%
	130	22,961	30,854%
	140	23,398	33,345%
SN-04	0	24,800	0,000%
	10	26,821	8,149%
	20	27,496	10,871%
	30	27,612	11,339%

	40	27,800	12,097%
	50	28,148	13,500%
	60	28,529	15,036%
	70	28,604	15,339%
	80	28,873	16,423%
	90	29,141	17,504%
	100	29,291	18,109%
	110	29,440	18,710%
	120	29,612	19,403%
	130	29,809	20,198%
	140	30,313	22,230%
SN-05	0	18,827	0,000%
	10	20,841	10,697%
	20	21,447	13,916%
	30	21,921	16,434%
	40	22,270	18,288%
	50	22,695	20,545%
	60	23,064	22,505%
	70	23,229	23,381%
	80	23,541	25,039%
	90	23,836	26,605%
	100	23,939	27,152%
	110	24,007	27,514%
	120	24,181	28,438%
	130	24,395	29,575%
	140	24,853	32,007%

Tabla 9. Pre-ensayos para determinar los tiempos de inmersión de la Sobrebasa sin Nudo

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)
SS-01	0	19,350	0,000%
	10	20,557	6,238%
	20	20,712	7,039%
	30	20,993	8,491%
	40	21,050	8,786%
	50	21,168	9,395%
	60	21,547	11,354%
	70	21,596	11,607%
	80	21,614	11,700%
	90	21,886	13,106%
	100	22,023	13,814%
	110	21,931	13,339%
SS-02	0	17,968	0,000%
	10	19,321	7,530%
	20	19,611	9,144%
	30	19,898	10,741%
	40	19,980	11,198%
	50	20,223	12,550%
	60	20,415	13,619%
	70	20,624	14,782%
	80	20,826	15,906%
	90	21,303	18,561%

	100	21,309	18,594%
	110	21,491	19,607%
SS-03	0	20,953	0,000%
	10	22,616	7,937%
	20	22,831	8,963%
	30	23,257	10,996%
	40	23,648	12,862%
	50	23,804	13,607%
	60	23,953	14,318%
	70	23,982	14,456%
	80	24,220	15,592%
	90	24,665	17,716%
	100	24,660	17,692%
	110	24,932	18,990%
SS-04	0	16,227	0,000%
	10	17,699	9,071%
	20	18,196	12,134%
	30	18,344	13,046%
	40	18,570	14,439%
	50	18,694	15,203%
	60	18,910	16,534%
	70	18,938	16,707%
	80	18,955	16,811%
	90	19,483	20,065%
	100	19,557	20,521%
	110	19,563	20,558%
SS-05	0	18,196	0,000%
	10	19,448	6,881%

	20	19,749	8,535%
	30	20,092	10,420%
	40	20,111	10,524%
	50	20,392	12,069%
	60	20,599	13,206%
	70	20,684	13,673%
	80	20,809	14,360%
	90	21,208	16,553%
	100	21,266	16,872%
	110	21,376	17,476%

Tabla 10. Datos de Cepa con nudo en la dimensión longitudinal

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
CN-01	38,366	0,000%	102,340	102,440	102,420	102,400	0,0000%
	43,150	12,469%	102,400	102,450	102,350	102,400	0,0000%
	47,554	23,948%	102,530	102,420	102,410	102,453	0,0521%
CN-02	36,922	0,000%	101,800	101,710	101,750	101,753	0,0000%
	40,823	10,566%	101,890	101,870	101,840	101,867	0,1114%
	41,479	12,342%	101,810	102,070	101,870	101,917	0,1605%
	42,273	14,493%	102,070	101,870	101,690	101,877	0,1212%
	42,986	16,424%	101,780	101,830	101,900	101,837	0,0819%
	43,218	17,052%	102,120	101,910	101,860	101,963	0,2064%
	43,481	17,764%	101,810	101,870	101,720	101,800	0,0459%
	48,127	30,348%	102,190	101,790	101,840	101,940	0,1835%
	48,457	31,242%	102,190	102,080	102,080	102,117	0,3571%
	48,519	31,409%	101,820	101,700	101,790	101,770	0,0164%
CN-03	40,542	0,000%	102,710	102,550	102,560	102,607	0,0000%
	52,259	28,901%	102,600	102,840	102,660	102,700	0,0910%
CN-04	42,986	0,000%	102,530	102,640	102,460	102,543	0,0000%
CN-05	35,688	0,000%	101,950	102,010	101,800	101,920	0,0000%
	40,458	13,366%	102,020	101,970	101,930	101,973	0,0523%
	42,933	20,301%	102,130	102,070	101,780	101,993	0,0720%
	47,809	33,964%	102,200	102,070	101,840	102,037	0,1145%
	47,806	33,955%	102,150	101,980	101,770	101,967	0,0458%
CN-06	37,520	0,000%	102,690	102,850	102,530	102,690	0,0000%

	39,936	6,439%	102,790	103,160	103,190	103,047	0,3473%
	40,999	9,272%	102,970	103,290	103,110	103,123	0,4220%
	41,177	9,747%	102,660	103,060	103,030	102,917	0,2207%
	41,330	10,155%	102,600	102,850	102,740	102,730	0,0390%
	41,362	10,240%	102,730	102,940	103,250	102,973	0,2759%
	42,074	12,138%	102,760	102,800	102,810	102,790	0,0974%
	42,267	12,652%	102,550	102,850	103,420	102,940	0,2435%
	42,463	13,174%	103,100	103,250	103,000	103,117	0,4155%
	42,764	13,977%	103,360	102,730	103,300	103,130	0,4285%
	43,536	16,034%	102,810	102,680	103,070	102,853	0,1591%
	43,677	16,410%	102,780	103,040	102,740	102,853	0,1591%
	44,413	18,372%	102,760	102,930	103,040	102,910	0,2142%
	44,468	18,518%	102,600	102,730	103,600	102,977	0,2792%
	44,831	19,486%	102,630	102,940	103,090	102,887	0,1915%
	44,778	19,344%	102,490	102,790	102,950	102,743	0,0519%
	45,354	20,880%	102,810	102,700	102,800	102,770	0,0779%
	45,516	21,311%	102,690	102,850	102,740	102,760	0,0682%
	45,602	21,541%	102,710	102,550	102,960	102,740	0,0487%
	45,636	21,631%	102,600	103,130	102,800	102,843	0,1493%
	45,923	22,396%	103,070	103,740	102,970	103,260	0,5551%
	56,368	50,235%	102,810	102,860	103,220	102,963	0,2662%
CN-07	36,588	0,000%	102,430	102,340	102,730	102,500	0,0000%
	39,297	7,404%	102,410	102,540	102,620	102,523	0,0228%
	41,395	13,138%	102,690	102,740	102,390	102,607	0,1041%
	43,447	18,747%	102,440	102,520	102,560	102,507	0,0065%
	43,957	20,140%	102,500	102,520	102,800	102,607	0,1041%
	44,307	21,097%	102,440	102,720	102,550	102,570	0,0683%
	44,700	22,171%	102,440	102,860	102,510	102,603	0,1008%

	45,115	23,305%	102,520	102,890	102,750	102,720	0,2146%
	45,641	24,743%	102,540	102,650	102,450	102,547	0,0455%
	45,594	24,615%	102,640	102,540	102,500	102,560	0,0585%
	46,172	26,194%	102,460	102,560	102,560	102,527	0,0260%
	46,173	26,197%	102,630	102,560	102,540	102,577	0,0748%
	46,892	28,162%	102,790	102,490	102,430	102,570	0,0683%
	46,957	28,340%	102,500	102,550	102,470	102,507	0,0065%
	47,212	29,037%	102,750	102,530	102,780	102,687	0,1821%
	47,075	28,662%	102,820	102,500	102,740	102,687	0,1821%
	47,733	30,461%	102,470	102,700	102,460	102,543	0,0423%
	54,575	49,161%	102,720	102,930	102,670	102,773	0,2667%
CN-08	41,276	0,000%	102,460	103,630	102,640	102,910	0,0000%
CN-09	40,340	0,000%	102,230	102,340	102,540	102,370	0,0000%
	47,446	17,615%	102,520	102,430	102,540	102,497	0,1237%
	48,177	19,427%	102,150	102,460	102,570	102,393	0,0228%
	49,795	23,438%	102,290	102,460	102,580	102,443	0,0716%
	50,470	25,112%	102,360	102,370	102,430	102,387	0,0163%
	51,340	27,268%	102,350	102,440	102,430	102,407	0,0358%
	52,341	29,750%	102,390	102,650	102,480	102,507	0,1335%
	52,892	31,116%	102,420	102,390	102,480	102,430	0,0586%
	68,480	69,757%	102,500	102,450	102,520	102,490	0,1172%
CN-10	36,000	0,000%	102,030	101,970	101,930	101,977	0,0000%
	41,596	15,544%	102,190	102,100	101,990	102,093	0,1144%
	42,899	19,164%	102,130	102,440	101,980	102,183	0,2027%
	44,807	24,464%	102,900	101,900	101,800	102,200	0,2190%
	45,394	26,094%	102,050	102,110	102,010	102,057	0,0784%
	46,236	28,433%	102,900	101,880	101,330	102,037	0,0588%
	46,611	29,475%	101,880	102,380	102,170	102,143	0,1634%

	47,713	32,536%	101,920	101,920	102,850	102,230	0,2484%
	48,260	34,056%	102,070	102,260	102,270	102,200	0,2190%
	48,585	34,958%	101,880	102,080	102,010	101,990	0,0131%
	49,036	36,211%	102,030	102,100	102,050	102,060	0,0817%
	61,421	70,614%	102,040	102,020	101,960	102,007	0,0294%
CN-11	43,322	0,000%	102,050	102,140	102,040	102,077	0,0000%
	47,808	10,355%	102,250	102,630	102,680	102,520	0,4343%
	48,930	12,945%	102,380	102,770	102,440	102,530	0,4441%
	51,975	19,974%	102,190	102,570	102,380	102,380	0,2972%
	54,115	24,913%	101,930	102,850	101,930	102,237	0,1567%
	56,515	30,453%	102,050	102,320	102,260	102,210	0,1306%
	57,387	32,466%	102,280	102,260	102,140	102,227	0,1469%
	58,012	33,909%	102,060	102,430	102,630	102,373	0,2906%
	58,336	34,657%	102,050	102,590	102,050	102,230	0,1502%
	66,096	52,569%	102,460	102,190	102,620	102,423	0,3396%
CN-12	45,447	0,000%	102,350	102,190	102,200	102,247	0,0000%
	50,488	11,092%	102,260	102,260	102,320	102,280	0,0326%
	51,683	13,721%	102,450	102,570	102,370	102,463	0,2119%
	54,508	19,938%	102,250	102,400	102,390	102,347	0,0978%
	57,860	27,313%	102,300	102,380	102,310	102,330	0,0815%
	58,325	28,336%	102,310	102,430	102,350	102,363	0,1141%
	59,299	30,479%	102,270	102,370	102,470	102,370	0,1206%
	60,098	32,238%	102,270	102,310	102,320	102,300	0,0522%
	60,931	34,070%	102,420	102,230	102,330	102,327	0,0782%
	61,040	34,310%	102,300	102,280	102,230	102,270	0,0228%
	68,983	51,788%	102,390	102,420	102,460	102,423	0,1728%
CN-13	47,944	0,000%	101,650	101,630	101,100	101,460	0,0000%
	54,115	12,871%	101,830	102,110	101,900	101,947	0,4797%

	56,498	17,842%	101,950	101,960	101,900	101,937	0,4698%
	58,241	21,477%	101,800	101,980	101,090	101,623	0,1610%
	61,626	28,537%	101,840	101,860	102,070	101,923	0,4567%
	62,220	29,776%	101,850	101,950	101,800	101,867	0,4008%
	62,928	31,253%	101,850	101,830	101,870	101,850	0,3844%
	63,610	32,676%	101,820	102,130	101,840	101,930	0,4632%
	64,651	34,847%	102,140	101,990	102,120	102,083	0,6144%
	64,864	35,291%	102,150	101,850	102,790	102,263	0,7918%
	72,572	51,368%	102,010	102,950	101,930	102,297	0,8246%
CN-14	43,407	0,000%	101,380	101,450	101,430	101,420	0,0000%
	48,626	12,023%	101,960	101,760	101,850	101,857	0,4306%
	50,202	15,654%	101,940	101,750	101,850	101,847	0,4207%
	52,041	19,891%	101,890	101,990	101,890	101,923	0,4963%
	54,903	26,484%	101,600	101,780	101,700	101,693	0,2695%
	55,484	27,823%	101,450	101,520	101,490	101,487	0,0657%
	56,224	29,527%	101,490	101,720	101,680	101,630	0,2071%
	56,602	30,398%	101,460	101,740	101,640	101,613	0,1906%
	57,762	33,071%	101,500	101,500	101,650	101,550	0,1282%
	57,882	33,347%	101,700	101,510	101,570	101,593	0,1709%
	65,156	50,105%	101,590	101,730	101,660	101,660	0,2366%
CN-15	44,129	0,000%	102,200	102,090	102,150	102,147	0,0000%
	50,025	13,361%	102,290	102,270	102,490	102,350	0,1991%
	51,914	17,641%	102,300	102,170	102,260	102,243	0,0946%
	54,922	24,458%	102,290	102,110	102,230	102,210	0,0620%
	57,094	29,380%	102,290	102,380	102,280	102,317	0,1664%
	57,370	30,005%	102,250	102,100	102,170	102,173	0,0261%
	58,296	32,104%	102,230	102,280	102,220	102,243	0,0946%
	58,929	33,538%	102,280	102,190	102,280	102,250	0,1012%

	59,500	34,832%	102,260	102,050	102,210	102,173	0,0261%
	60,123	36,244%	102,280	102,060	102,160	102,167	0,0196%
	67,451	52,850%	102,400	102,260	102,320	102,327	0,1762%
CN-16	38,734	0,000%	102,130	102,090	102,030	102,083	0,0000%
	43,156	11,416%	102,140	102,110	102,090	102,113	0,0294%
	44,769	15,581%	102,120	102,130	102,170	102,140	0,0555%
	47,300	22,115%	102,140	102,240	102,220	102,200	0,1143%
	48,703	25,737%	102,160	102,410	102,010	102,193	0,1078%
	49,304	27,289%	102,170	102,250	102,320	102,247	0,1600%
	49,983	29,042%	102,520	102,200	102,090	102,270	0,1829%
	51,137	32,021%	102,490	102,130	102,090	102,237	0,1502%
	51,194	32,168%	102,220	102,220	102,090	102,177	0,0914%
	51,648	33,340%	102,160	102,220	102,320	102,233	0,1469%
	58,125	50,062%	102,260	102,230	102,420	102,303	0,2155%
CN-17	38,443	0,000%	102,620	102,590	102,520	102,577	0,0000%
	44,557	15,904%	102,640	102,520	102,600	102,587	0,0097%
	47,424	23,362%	102,650	102,540	102,570	102,587	0,0097%
	49,539	28,864%	102,630	102,640	102,710	102,660	0,0812%
	50,975	32,599%	102,740	102,540	102,530	102,603	0,0260%
	51,364	33,611%	102,820	102,560	102,460	102,613	0,0357%
	51,671	34,409%	102,600	102,560	102,640	102,600	0,0227%
	52,584	36,784%	102,760	102,520	102,560	102,613	0,0357%
	52,763	37,250%	102,780	102,490	102,490	102,587	0,0097%
	57,461	49,471%	102,690	102,620	102,710	102,673	0,0942%
CN-18	43,452	0,000%	102,180	102,270	102,200	102,217	0,0000%
	47,050	8,280%	102,260	102,290	102,210	102,253	0,0359%
	48,276	11,102%	102,280	102,300	102,110	102,230	0,0130%
	51,118	17,642%	102,550	102,550	102,420	102,507	0,2837%

	52,086	19,870%	102,730	102,470	102,440	102,547	0,3228%
	53,002	21,978%	102,580	102,700	102,900	102,727	0,4989%
	54,606	25,670%	102,370	102,350	102,300	102,340	0,1207%
	55,641	28,052%	102,490	102,580	102,520	102,530	0,3065%
	56,284	29,531%	102,470	102,550	102,490	102,503	0,2805%
	56,686	30,457%	102,570	102,670	102,710	102,650	0,4239%
CN-19	37,490	0,000%	101,830	102,010	101,990	101,943	0,0000%
	41,631	11,046%	101,960	102,050	102,060	102,023	0,0785%
	42,953	14,572%	101,940	102,020	102,150	102,037	0,0916%
	43,887	17,063%	101,860	102,070	102,330	102,087	0,1406%
	44,661	19,128%	102,260	102,,42	102,480	102,370	0,4185%
	45,652	21,771%	102,200	102,250	102,300	102,250	0,3008%
	45,554	21,510%	102,450	102,580	102,530	102,520	0,5657%
	46,521	24,089%	102,610	102,320	102,340	102,423	0,4708%
	47,252	26,039%	102,310	102,280	102,270	102,287	0,3368%
	47,598	26,962%	102,290	102,270	102,290	102,283	0,3335%
	47,835	27,594%	102,350	102,410	102,300	102,353	0,4022%
CN-20	49,316	0,000%	101,400	101,540	101,630	101,523	0,0000%
	54,973	11,471%	102,060	101,930	102,300	102,097	0,5647%
	56,312	14,186%	102,000	102,520	101,560	102,027	0,4958%
	57,918	17,443%	102,090	102,430	101,700	102,073	0,5417%
	59,689	21,034%	102,700	102,110	102,570	102,460	0,9226%
	60,844	23,376%	102,760	102,430	102,780	102,657	1,1163%
	61,397	24,497%	102,660	102,730	102,620	102,670	1,1295%
	62,739	27,218%	102,500	102,510	102,830	102,613	1,0736%
	63,402	28,563%	102,510	102,490	102,660	102,553	1,0145%
	64,649	31,091%	102,200	102,360	102,230	102,263	0,7289%
	64,951	31,704%	102,210	102,410	102,420	102,347	0,8110%

CN-21	41,963	0,000%	102,060	101,900	101,730	101,897	0,0000%
	48,590	15,792%	101,980	101,980	101,890	101,950	0,0523%
	52,477	25,055%	101,920	101,950	101,860	101,910	0,0131%
	54,453	29,764%	102,230	102,220	102,020	102,157	0,2552%
	55,950	33,332%	102,270	102,150	101,960	102,127	0,2257%
	56,506	34,657%	102,260	102,160	102,100	102,173	0,2715%
	58,256	38,827%	102,570	102,230	101,900	102,233	0,3304%
	59,171	41,008%	102,270	102,200	102,050	102,173	0,2715%
	60,012	43,012%	102,140	102,240	101,930	102,103	0,2028%
	60,348	43,812%	102,460	102,540	102,380	102,460	0,5528%
CN-22	40,988	0,000%	102,320	102,380	102,480	102,393	0,0000%
	45,939	12,079%	102,360	102,330	102,540	102,410	0,0163%
	50,492	23,187%	102,450	102,540	102,630	102,540	0,1432%
	51,546	25,759%	102,690	102,740	102,890	102,773	0,3711%
	51,993	26,849%	102,550	102,770	102,750	102,690	0,2897%
	53,448	30,399%	102,390	102,610	102,470	102,490	0,0944%
	54,225	32,295%	102,290	102,400	102,780	102,490	0,0944%
	55,597	35,642%	102,290	102,800	102,690	102,593	0,1953%
	55,627	35,715%	102,350	102,460	102,960	102,590	0,1921%
CN-23	49,753	0,000%	100,550	100,640	100,490	100,560	0,0000%
	59,016	18,618%	101,010	100,940	101,130	101,027	0,4641%
	59,722	20,037%	100,990	100,790	100,920	100,900	0,3381%
	60,967	22,539%	100,620	100,710	100,810	100,713	0,1525%
	61,399	23,408%	101,180	100,960	100,530	100,890	0,3282%
	62,700	26,023%	101,030	100,910	100,970	100,970	0,4077%
	63,385	27,399%	101,180	100,750	101,120	101,017	0,4541%
	64,183	29,003%	100,880	100,710	101,250	100,947	0,3845%
	64,675	29,992%	100,880	100,720	100,700	100,767	0,2055%

CN-24	42,756	0,000%	100,590	100,650	100,750	100,663	0,0000%
	48,824	14,192%	100,700	100,730	100,730	100,720	0,0563%
	50,542	18,210%	100,690	100,770	100,730	100,730	0,0662%
	51,460	20,357%	100,840	100,680	100,940	100,820	0,1556%
	52,582	22,982%	100,720	100,810	100,920	100,817	0,1523%
	52,861	23,634%	100,770	100,670	100,760	100,733	0,0695%
	54,104	26,541%	100,700	100,740	100,870	100,770	0,1060%
	55,093	28,854%	100,540	100,710	100,900	100,717	0,0530%
	55,837	30,595%	100,710	100,810	100,800	100,773	0,1093%
	56,386	31,879%	100,990	100,920	100,940	100,950	0,2848%
CN-25	45,038	0,000%	102,640	102,700	102,680	102,673	0,0000%
	51,127	13,520%	103,090	103,120	103,040	103,083	0,3993%
	52,350	16,235%	102,910	103,080	103,030	103,007	0,3247%
	53,555	18,911%	103,200	103,050	102,820	103,023	0,3409%
	54,382	20,747%	102,860	102,880	102,760	102,833	0,1558%
	54,603	21,238%	102,810	102,940	102,670	102,807	0,1299%
	55,945	24,217%	103,000	102,840	102,760	102,867	0,1883%
	56,517	25,487%	102,910	102,810	102,680	102,800	0,1234%
	57,034	26,635%	103,080	102,910	102,930	102,973	0,2922%
	57,525	27,725%	103,010	103,040	102,870	102,973	0,2922%
	58,300	29,446%	102,990	102,930	102,900	102,940	0,2597%
	61,333	36,181%	103,010	103,020	103,040	103,023	0,3409%
	61,426	36,387%	102,880	103,130	103,050	103,020	0,3376%
	62,172	38,043%	103,010	102,970	102,820	102,933	0,2532%
	63,007	39,897%	102,980	103,080	102,850	102,970	0,2889%
	63,534	41,068%	102,720	103,030	102,880	102,877	0,1980%
CN-26	41,933	0,000%	102,010	102,320	102,170	102,167	0,0000%
	49,890	18,976%	102,380	102,700	103,060	102,713	0,5351%

	50,666	20,826%	102,870	102,890	103,060	102,940	0,7569%
	52,450	25,080%	102,590	102,770	102,800	102,720	0,5416%
	52,647	25,550%	102,270	102,660	102,960	102,630	0,4535%
	53,435	27,429%	102,450	102,810	103,000	102,753	0,5742%
	54,427	29,795%	102,370	102,700	102,820	102,630	0,4535%
	55,226	31,701%	102,500	102,730	102,990	102,740	0,5612%
	55,416	32,154%	102,690	102,620	102,770	102,693	0,5155%
	56,041	33,644%	102,600	102,510	102,680	102,597	0,4209%
	56,657	35,113%	102,610	103,040	102,870	102,840	0,6591%
	59,031	40,775%	102,770	102,860	102,230	102,620	0,4437%
	59,408	41,674%	102,240	102,710	102,680	102,543	0,3687%
	59,702	42,375%	102,660	102,660	102,560	102,627	0,4502%
	60,278	43,748%	102,390	102,870	102,480	102,580	0,4046%
	61,066	45,628%	102,540	102,480	102,780	102,600	0,4241%
CN-27	47,035	0,000%	102,000	102,170	102,180	102,117	0,0000%
	54,247	15,333%	102,350	102,590	102,560	102,500	0,3754%
	55,132	17,215%	102,490	102,470	102,310	102,423	0,3003%
	56,444	20,004%	102,700	102,420	102,270	102,463	0,3395%
	56,845	20,857%	102,310	102,230	102,450	102,330	0,2089%
	57,506	22,262%	102,190	102,440	102,370	102,333	0,2122%
	58,835	25,088%	102,200	102,490	102,220	102,303	0,1828%
	59,129	25,713%	102,560	102,290	102,170	102,340	0,2187%
	59,554	26,616%	102,370	102,310	103,010	102,563	0,4374%
	60,178	27,943%	102,270	102,370	102,470	102,370	0,2481%
	60,854	29,380%	102,350	102,290	102,330	102,323	0,2024%
	63,574	35,163%	102,490	102,620	102,470	102,527	0,4015%
	63,845	35,739%	102,270	102,290	102,420	102,327	0,2056%
	64,175	36,441%	102,570	102,710	102,530	102,603	0,4766%

	64,846	37,868%	102,510	102,640	102,530	102,560	0,4341%
	65,238	38,701%	102,520	102,620	102,740	102,627	0,4994%
CN-28	42,716	0,000%	102,410	102,450	102,170	102,343	0,0000%
	49,659	16,254%	102,760	102,400	102,660	102,607	0,2573%
	50,341	17,850%	102,760	102,900	102,860	102,840	0,4853%
	51,106	19,641%	102,750	102,880	102,950	102,860	0,5048%
	51,758	21,168%	102,730	103,050	102,600	102,793	0,4397%
	52,260	22,343%	102,440	102,750	102,500	102,563	0,2150%
	53,081	24,265%	102,570	102,770	102,440	102,593	0,2443%
	53,473	25,183%	102,210	102,500	102,500	102,403	0,0586%
	54,076	26,594%	102,670	102,760	102,650	102,693	0,3420%
	54,119	26,695%	102,610	102,780	102,660	102,683	0,3322%
	54,775	28,231%	102,270	102,690	102,640	102,533	0,1856%
	57,327	34,205%	102,270	102,540	102,590	102,467	0,1205%
	58,105	36,026%	103,420	102,460	102,540	102,807	0,4527%
	58,375	36,658%	102,640	102,650	102,660	102,650	0,2996%
	58,774	37,592%	102,530	102,700	102,840	102,690	0,3387%
	58,975	38,063%	102,810	103,160	102,860	102,943	0,5863%
CN-29	42,421	0,000%	102,960	102,720	103,140	102,940	0,0000%
	51,077	20,405%	102,860	103,120	103,110	103,030	0,0874%
	52,817	24,507%	103,160	103,140	103,260	103,187	0,2396%
	53,698	26,584%	103,070	103,410	103,630	103,370	0,4177%
	54,039	27,387%	103,070	103,560	103,390	103,340	0,3886%
	54,792	29,162%	103,090	102,930	102,860	102,960	0,0194%
	55,972	31,944%	103,120	102,980	103,270	103,123	0,1781%
	57,052	34,490%	103,620	102,300	103,480	103,133	0,1878%
	57,650	35,900%	102,810	102,870	103,220	102,967	0,0259%
	59,442	40,124%	102,900	103,160	103,230	103,097	0,1522%

	59,662	40,643%	103,390	103,180	103,100	103,223	0,2752%
	59,777	40,914%	103,540	103,420	103,280	103,413	0,4598%
	60,326	42,208%	103,430	103,460	103,140	103,343	0,3918%
	60,836	43,410%	102,910	103,270	103,080	103,087	0,1425%
CN-30	46,132	0,000%	102,190	102,110	102,040	102,113	0,0000%
	54,218	17,528%	102,540	102,620	102,720	102,627	0,5027%
	55,493	20,292%	103,070	103,060	102,550	102,893	0,7639%
	55,929	21,237%	102,570	102,880	102,630	102,693	0,5680%
	56,519	22,516%	102,800	102,420	102,950	102,723	0,5974%
	57,104	23,784%	102,640	103,070	102,510	102,740	0,6137%
	58,295	26,366%	102,710	102,600	102,690	102,667	0,5419%
	58,757	27,367%	103,090	103,440	102,820	103,117	0,9826%
	58,890	27,655%	103,150	103,050	103,100	103,100	0,9662%
	59,254	28,444%	102,480	102,780	102,970	102,743	0,6170%
	60,169	30,428%	102,340	103,300	103,220	102,953	0,8226%
	62,252	34,943%	102,890	102,420	102,670	102,660	0,5354%
	62,720	35,958%	102,810	103,200	103,040	103,017	0,8846%
	63,900	38,516%	102,990	102,390	103,050	102,810	0,6822%
	64,155	39,068%	103,070	102,730	103,050	102,950	0,8194%
	64,672	40,189%	103,090	102,760	103,380	103,077	0,9434%

En estadística, el **criterio de Chauvenet** es un método para calcular si un dato experimental (a partir de ahora llamado dato dudoso), de un conjunto de datos experimentales, es probable que sea un valor atípico (outlier).

Tabla 11. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa con Nudo en la dimensión longitudinal

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
2	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
3	0,0521%	-0,1953%	Aceptado
4	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
5	0,1114%	-0,1360%	Aceptado
6	0,1605%	-0,0869%	Aceptado
7	0,1212%	-0,1262%	Aceptado
8	0,0819%	-0,1655%	Aceptado
9	0,2064%	-0,0410%	Aceptado
10	0,0459%	-0,2016%	Aceptado
11	0,1835%	-0,0640%	Aceptado
12	0,3571%	0,1097%	Aceptado
13	0,0164%	-0,2310%	Aceptado
14	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
15	0,0910%	-0,1565%	Aceptado
16	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
17	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
18	0,0523%	-0,1951%	Aceptado
19	0,0720%	-0,1755%	Aceptado
20	0,1145%	-0,1330%	Aceptado
21	0,0458%	-0,2016%	Aceptado
22	0,0000%	-0,2474%	Aceptado

23	0,3473%	0,0999%	Aceptado
24	0,4220%	0,1746%	Aceptado
25	0,2207%	-0,0267%	Aceptado
26	0,0390%	-0,2085%	Aceptado
27	0,2759%	0,0285%	Aceptado
28	0,0974%	-0,1500%	Aceptado
29	0,2435%	-0,0040%	Aceptado
30	0,4155%	0,1681%	Aceptado
31	0,4285%	0,1811%	Aceptado
32	0,1591%	-0,0884%	Aceptado
33	0,1591%	-0,0884%	Aceptado
34	0,2142%	-0,0332%	Aceptado
35	0,2792%	0,0317%	Aceptado
36	0,1915%	-0,0559%	Aceptado
37	0,0519%	-0,1955%	Aceptado
38	0,0779%	-0,1695%	Aceptado
39	0,0682%	-0,1793%	Aceptado
40	0,0487%	-0,1987%	Aceptado
41	0,1493%	-0,0981%	Aceptado
42	0,5551%	0,3076%	Aceptado
43	0,2662%	0,0188%	Aceptado
44	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
45	0,0228%	-0,2247%	Aceptado
46	0,1041%	-0,1434%	Aceptado
47	0,0065%	-0,2409%	Aceptado
48	0,1041%	-0,1434%	Aceptado
49	0,0683%	-0,1791%	Aceptado
50	0,1008%	-0,1466%	Aceptado

51	0,2146%	-0,0328%	Aceptado
52	0,0455%	-0,2019%	Aceptado
53	0,0585%	-0,1889%	Aceptado
54	0,0260%	-0,2214%	Aceptado
55	0,0748%	-0,1726%	Aceptado
56	0,0683%	-0,1791%	Aceptado
57	0,0065%	-0,2409%	Aceptado
58	0,1821%	-0,0653%	Aceptado
59	0,1821%	-0,0653%	Aceptado
60	0,0423%	-0,2051%	Aceptado
61	0,2667%	0,0192%	Aceptado
62	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
63	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
64	0,1237%	-0,1237%	Aceptado
65	0,0228%	-0,2246%	Aceptado
66	0,0716%	-0,1758%	Aceptado
67	0,0163%	-0,2311%	Aceptado
68	0,0358%	-0,2116%	Aceptado
69	0,1335%	-0,1139%	Aceptado
70	0,0586%	-0,1888%	Aceptado
71	0,1172%	-0,1302%	Aceptado
72	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
73	0,1144%	-0,1330%	Aceptado
74	0,2027%	-0,0448%	Aceptado
75	0,2190%	-0,0284%	Aceptado
76	0,0784%	-0,1690%	Aceptado
77	0,0588%	-0,1886%	Aceptado
78	0,1634%	-0,0840%	Aceptado

79	0,2484%	0,0010%	Aceptado
80	0,2190%	-0,0284%	Aceptado
81	0,0131%	-0,2343%	Aceptado
82	0,0817%	-0,1657%	Aceptado
83	0,0294%	-0,2180%	Aceptado
84	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
85	0,4343%	0,1869%	Aceptado
86	0,4441%	0,1967%	Aceptado
87	0,2972%	0,0497%	Aceptado
88	0,1567%	-0,0907%	Aceptado
89	0,1306%	-0,1168%	Aceptado
90	0,1469%	-0,1005%	Aceptado
91	0,2906%	0,0432%	Aceptado
92	0,1502%	-0,0972%	Aceptado
93	0,3396%	0,0922%	Aceptado
94	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
95	0,0326%	-0,2148%	Aceptado
96	0,2119%	-0,0355%	Aceptado
97	0,0978%	-0,1496%	Aceptado
98	0,0815%	-0,1659%	Aceptado
99	0,1141%	-0,1333%	Aceptado
100	0,1206%	-0,1268%	Aceptado
101	0,0522%	-0,1953%	Aceptado
102	0,0782%	-0,1692%	Aceptado
103	0,0228%	-0,2246%	Aceptado
104	0,1728%	-0,0746%	Aceptado
105	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
106	0,4797%	0,2322%	Aceptado

107	0,4698%	0,2224%	Aceptado
108	0,1610%	-0,0864%	Aceptado
109	0,4567%	0,2092%	Aceptado
110	0,4008%	0,1534%	Aceptado
111	0,3844%	0,1370%	Aceptado
112	0,4632%	0,2158%	Aceptado
113	0,6144%	0,3669%	Aceptado
114	0,7918%	0,5444%	Aceptado
115	0,8246%	0,5772%	Aceptado
116	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
117	0,4306%	0,1831%	Aceptado
118	0,4207%	0,1733%	Aceptado
119	0,4963%	0,2489%	Aceptado
120	0,2695%	0,0221%	Aceptado
121	0,0657%	-0,1817%	Aceptado
122	0,2071%	-0,0404%	Aceptado
123	0,1906%	-0,0568%	Aceptado
124	0,1282%	-0,1192%	Aceptado
125	0,1709%	-0,0765%	Aceptado
126	0,2366%	-0,0108%	Aceptado
127	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
128	0,1991%	-0,0484%	Aceptado
129	0,0946%	-0,1528%	Aceptado
130	0,0620%	-0,1854%	Aceptado
131	0,1664%	-0,0810%	Aceptado
132	0,0261%	-0,2213%	Aceptado
133	0,0946%	-0,1528%	Aceptado
134	0,1012%	-0,1463%	Aceptado

135	0,0261%	-0,2213%	Aceptado
136	0,0196%	-0,2278%	Aceptado
137	0,1762%	-0,0712%	Aceptado
138	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
139	0,0294%	-0,2180%	Aceptado
140	0,0555%	-0,1919%	Aceptado
141	0,1143%	-0,1331%	Aceptado
142	0,1078%	-0,1397%	Aceptado
143	0,1600%	-0,0874%	Aceptado
144	0,1829%	-0,0646%	Aceptado
145	0,1502%	-0,0972%	Aceptado
146	0,0914%	-0,1560%	Aceptado
147	0,1469%	-0,1005%	Aceptado
148	0,2155%	-0,0319%	Aceptado
149	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
150	0,0097%	-0,2377%	Aceptado
151	0,0097%	-0,2377%	Aceptado
152	0,0812%	-0,1662%	Aceptado
153	0,0260%	-0,2214%	Aceptado
154	0,0357%	-0,2117%	Aceptado
155	0,0227%	-0,2247%	Aceptado
156	0,0357%	-0,2117%	Aceptado
157	0,0097%	-0,2377%	Aceptado
158	0,0942%	-0,1532%	Aceptado
159	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
160	0,0359%	-0,2116%	Aceptado
161	0,0130%	-0,2344%	Aceptado
162	0,2837%	0,0363%	Aceptado

163	0,3228%	0,0754%	Aceptado
164	0,4989%	0,2515%	Aceptado
165	0,1207%	-0,1268%	Aceptado
166	0,3065%	0,0591%	Aceptado
167	0,2805%	0,0330%	Aceptado
168	0,4239%	0,1765%	Aceptado
169	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
170	0,0785%	-0,1689%	Aceptado
171	0,0916%	-0,1559%	Aceptado
172	0,1406%	-0,1068%	Aceptado
173	0,4185%	0,1711%	Aceptado
174	0,3008%	0,0534%	Aceptado
175	0,5657%	0,3183%	Aceptado
176	0,4708%	0,2234%	Aceptado
177	0,3368%	0,0894%	Aceptado
178	0,3335%	0,0861%	Aceptado
179	0,4022%	0,1548%	Aceptado
180	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
181	0,5647%	0,3173%	Aceptado
182	0,4958%	0,2484%	Aceptado
183	0,5417%	0,2943%	Aceptado
184	0,9226%	0,6752%	Aceptado
185	1,1163%	0,8689%	Rechazo
186	1,1295%	0,8820%	Rechazo
187	1,0736%	0,8262%	Rechazo
188	1,0145%	0,7671%	Rechazo
189	0,7289%	0,4815%	Aceptado
190	0,8110%	0,5636%	Aceptado

191	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
192	0,0523%	-0,1951%	Aceptado
193	0,0131%	-0,2343%	Aceptado
194	0,2552%	0,0077%	Aceptado
195	0,2257%	-0,0217%	Aceptado
196	0,2715%	0,0241%	Aceptado
197	0,3304%	0,0830%	Aceptado
198	0,2715%	0,0241%	Aceptado
199	0,2028%	-0,0446%	Aceptado
200	0,5528%	0,3054%	Aceptado
201	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
202	0,0163%	-0,2311%	Aceptado
203	0,1432%	-0,1042%	Aceptado
204	0,3711%	0,1237%	Aceptado
205	0,2897%	0,0423%	Aceptado
206	0,0944%	-0,1530%	Aceptado
207	0,0944%	-0,1530%	Aceptado
208	0,1953%	-0,0521%	Aceptado
209	0,1921%	-0,0554%	Aceptado
210	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
211	0,4641%	0,2166%	Aceptado
212	0,3381%	0,0907%	Aceptado
213	0,1525%	-0,0949%	Aceptado
214	0,3282%	0,0807%	Aceptado
215	0,4077%	0,1603%	Aceptado
216	0,4541%	0,2067%	Aceptado
217	0,3845%	0,1371%	Aceptado
218	0,2055%	-0,0419%	Aceptado

219	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
220	0,0563%	-0,1911%	Aceptado
221	0,0662%	-0,1812%	Aceptado
222	0,1556%	-0,0918%	Aceptado
223	0,1523%	-0,0951%	Aceptado
224	0,0695%	-0,1779%	Aceptado
225	0,1060%	-0,1415%	Aceptado
226	0,0530%	-0,1944%	Aceptado
227	0,1093%	-0,1381%	Aceptado
228	0,2848%	0,0374%	Aceptado
229	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
230	0,3993%	0,1519%	Aceptado
231	0,3247%	0,0772%	Aceptado
232	0,3409%	0,0935%	Aceptado
233	0,1558%	-0,0916%	Aceptado
234	0,1299%	-0,1176%	Aceptado
235	0,1883%	-0,0591%	Aceptado
236	0,1234%	-0,1241%	Aceptado
237	0,2922%	0,0448%	Aceptado
238	0,2922%	0,0448%	Aceptado
239	0,2597%	0,0123%	Aceptado
240	0,3409%	0,0935%	Aceptado
241	0,3376%	0,0902%	Aceptado
242	0,2532%	0,0058%	Aceptado
243	0,2889%	0,0415%	Aceptado
244	0,1980%	-0,0494%	Aceptado
245	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
246	0,5351%	0,2877%	Aceptado

247	0,7569%	0,5095%	Aceptado
248	0,5416%	0,2942%	Aceptado
249	0,4535%	0,2061%	Aceptado
250	0,5742%	0,3268%	Aceptado
251	0,4535%	0,2061%	Aceptado
252	0,5612%	0,3138%	Aceptado
253	0,5155%	0,2681%	Aceptado
254	0,4209%	0,1735%	Aceptado
255	0,6591%	0,4116%	Aceptado
256	0,4437%	0,1963%	Aceptado
257	0,3687%	0,1213%	Aceptado
258	0,4502%	0,2028%	Aceptado
259	0,4046%	0,1571%	Aceptado
260	0,4241%	0,1767%	Aceptado
261	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
262	0,3754%	0,1280%	Aceptado
263	0,3003%	0,0529%	Aceptado
264	0,3395%	0,0921%	Aceptado
265	0,2089%	-0,0385%	Aceptado
266	0,2122%	-0,0352%	Aceptado
267	0,1828%	-0,0646%	Aceptado
268	0,2187%	-0,0287%	Aceptado
269	0,4374%	0,1900%	Aceptado
270	0,2481%	0,0007%	Aceptado
271	0,2024%	-0,0450%	Aceptado
272	0,4015%	0,1541%	Aceptado
273	0,2056%	-0,0418%	Aceptado
274	0,4766%	0,2292%	Aceptado

275	0,4341%	0,1867%	Aceptado
276	0,4994%	0,2520%	Aceptado
277	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
278	0,2573%	0,0099%	Aceptado
279	0,4853%	0,2379%	Aceptado
280	0,5048%	0,2574%	Aceptado
281	0,4397%	0,1923%	Aceptado
282	0,2150%	-0,0325%	Aceptado
283	0,2443%	-0,0031%	Aceptado
284	0,0586%	-0,1888%	Aceptado
285	0,3420%	0,0946%	Aceptado
286	0,3322%	0,0848%	Aceptado
287	0,1856%	-0,0618%	Aceptado
288	0,1205%	-0,1269%	Aceptado
289	0,4527%	0,2053%	Aceptado
290	0,2996%	0,0522%	Aceptado
291	0,3387%	0,0913%	Aceptado
292	0,5863%	0,3388%	Aceptado
293	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
294	0,0874%	-0,1600%	Aceptado
295	0,2396%	-0,0078%	Aceptado
296	0,4177%	0,1703%	Aceptado
297	0,3886%	0,1412%	Aceptado
298	0,0194%	-0,2280%	Aceptado
299	0,1781%	-0,0693%	Aceptado
300	0,1878%	-0,0596%	Aceptado
301	0,0259%	-0,2215%	Aceptado
302	0,1522%	-0,0952%	Aceptado

303	0,2752%	0,0278%	Aceptado
304	0,4598%	0,2124%	Aceptado
305	0,3918%	0,1444%	Aceptado
306	0,1425%	-0,1049%	Aceptado
307	0,0000%	-0,2474%	Aceptado
308	0,5027%	0,2553%	Aceptado
309	0,7639%	0,5164%	Aceptado
310	0,5680%	0,3206%	Aceptado
311	0,5974%	0,3500%	Aceptado
312	0,6137%	0,3663%	Aceptado
313	0,5419%	0,2945%	Aceptado
314	0,9826%	0,7351%	Aceptado
315	0,9662%	0,7188%	Aceptado
316	0,6170%	0,3695%	Aceptado
317	0,8226%	0,5752%	Aceptado
318	0,5354%	0,2879%	Aceptado
319	0,8846%	0,6372%	Aceptado
320	0,6822%	0,4348%	Aceptado
321	0,8194%	0,5719%	Aceptado
322	0,9434%	0,6960%	Aceptado

Media:	0,247%
Mediana:	0,187%
Des. Est.	0,23%
Var. :	0,00053%^2
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,066%
2°Cuartil	0,187%
3°Cuartil	0,389%
K(500)*S =	0,76%

Tabla 12. Datos de Cepa con nudo en la dimensión tangencial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lprom" (mm)	
CN-01	38,366	0,00%	33,080	33,410	33,600	33,363	0,0000%
	42,148	9,86%	33,560	33,730	33,280	33,523	0,4796%
	42,608	11,06%	33,660	33,310	33,230	33,400	0,1099%
	43,150	12,47%	33,670	33,360	33,240	33,423	0,1798%
	43,529	13,46%	33,270	33,600	33,800	33,557	0,5795%
	43,680	13,85%	33,200	33,590	33,840	33,543	0,5395%
	47,554	23,95%	34,060	34,020	33,690	33,923	1,6785%
	47,433	23,63%	33,640	34,090	34,440	34,057	2,0781%
	47,366	23,46%	34,440	33,970	33,600	34,003	1,9183%
CN-02	36,922	0,00%	33,930	33,620	33,450	33,667	0,0000%
	40,823	10,57%	33,720	34,140	34,110	33,990	0,9604%

	41,479	12,34%	33,800	34,580	34,090	34,157	1,4554%
	42,273	14,49%	34,050	33,810	34,000	33,953	0,8515%
	42,986	16,42%	34,770	34,580	34,910	34,753	3,2277%
	43,218	17,05%	34,580	34,850	34,730	34,720	3,1287%
	43,481	17,76%	34,510	34,250	34,490	34,417	2,2277%
	48,127	30,35%	34,800	34,730	35,070	34,867	3,5644%
	48,457	31,24%	35,330	35,060	35,560	35,317	4,9010%
	48,519	31,41%	34,820	34,650	34,640	34,703	3,0792%
CN-03	40,542	0,00%	33,050	32,750	32,830	32,877	0,0000%
	44,186	8,99%	33,500	32,730	32,800	33,010	0,4056%
	46,140	13,81%	32,910	32,970	33,100	32,993	0,3549%
	46,876	15,62%	33,440	32,930	33,000	33,123	0,7503%
	47,608	17,43%	33,810	33,030	33,070	33,303	1,2978%
	52,177	28,70%	33,720	33,540	34,310	33,857	2,9808%
	52,259	28,90%	34,450	33,640	33,690	33,927	3,1938%
	52,230	28,83%	33,670	33,640	34,380	33,897	3,1025%
CN-04	42,986	0,00%	33,130	33,820	33,950	33,633	0,0000%
	46,130	7,31%	33,920	33,730	33,330	33,660	0,0793%
	47,392	10,25%	34,120	33,930	33,620	33,890	0,7631%
	47,875	11,37%	34,040	34,000	33,230	33,757	0,3667%
	48,156	12,03%	34,270	34,160	33,300	33,910	0,8226%
	48,756	13,42%	33,900	34,300	34,300	34,167	1,5857%
	53,475	24,40%	34,140	35,030	35,260	34,810	3,4985%
	53,543	24,56%	34,180	34,960	35,340	34,827	3,5481%
	53,879	25,34%	34,280	35,110	35,430	34,940	3,8850%
CN-05	35,688	0,00%	32,060	32,350	32,940	32,450	0,0000%
	39,192	9,82%	32,250	32,400	32,910	32,520	0,2157%
	40,458	13,37%	33,030	32,280	32,260	32,523	0,2260%

	41,063	15,06%	32,340	32,430	33,120	32,630	0,5547%
	41,728	16,92%	33,690	32,380	32,900	32,990	1,6641%
	42,844	20,05%	32,580	32,510	33,280	32,790	1,0478%
	42,933	20,30%	32,640	32,600	33,530	32,923	1,4587%
	47,809	33,96%	33,560	33,480	34,020	33,687	3,8110%
	47,806	33,96%	33,590	33,610	34,010	33,737	3,9651%
	49,640	39,09%	33,690	33,640	34,180	33,837	4,2732%
CN-06	37,520	0,00%	32,460	33,270	33,730	33,153	0,0000%
	42,463	13,17%	32,510	33,330	33,740	33,193	0,1207%
	42,764	13,98%	32,480	33,190	34,200	33,290	0,4122%
	43,536	16,03%	32,320	33,450	33,870	33,213	0,1810%
	43,691	16,45%	32,510	33,250	33,860	33,207	0,1609%
	43,677	16,41%	32,360	33,310	33,820	33,163	0,0302%
	44,073	17,47%	32,680	33,190	34,160	33,343	0,5731%
	44,413	18,37%	32,630	33,280	33,960	33,290	0,4122%
	44,468	18,52%	32,470	33,310	34,090	33,290	0,4122%
	44,831	19,49%	32,670	33,470	34,050	33,397	0,7340%
	44,778	19,34%	32,530	33,370	34,090	33,330	0,5329%
	45,089	20,17%	32,760	33,310	34,040	33,370	0,6535%
	45,354	20,88%	32,800	33,340	34,120	33,420	0,8043%
	45,516	21,31%	32,840	33,890	34,400	33,710	1,6791%
	45,602	21,54%	32,830	33,400	34,120	33,450	0,8948%
	45,636	21,63%	32,910	33,290	34,130	33,443	0,8747%
	45,923	22,40%	32,920	33,420	34,200	33,513	1,0859%
	46,101	22,87%	33,100	33,360	34,300	33,587	1,3071%
	56,368	50,23%	34,500	35,150	35,690	35,113	5,9119%
CN-07	36,588	0,00%	33,010	33,200	32,880	33,030	0,0000%
	39,297	7,40%	33,050	33,150	33,280	33,160	0,3936%

	40,598	10,96%	33,260	33,170	33,170	33,200	0,5147%
	41,395	13,14%	33,130	33,120	33,120	33,123	0,2826%
	41,780	14,19%	33,080	33,080	33,010	33,057	0,0807%
	42,391	15,86%	33,230	33,080	33,260	33,190	0,4844%
	43,262	18,24%	33,350	33,110	33,280	33,247	0,6560%
	43,447	18,75%	33,340	33,100	33,590	33,343	0,9486%
	43,957	20,14%	33,470	33,170	33,610	33,417	1,1707%
	44,307	21,10%	33,600	33,220	33,880	33,567	1,6248%
	44,700	22,17%	33,720	33,140	33,740	33,533	1,5239%
	45,115	23,31%	33,910	33,200	33,920	33,677	1,9578%
	45,641	24,74%	33,860	33,200	34,180	33,747	2,1697%
	45,594	24,61%	33,990	33,890	34,130	34,003	2,9468%
	46,019	25,78%	33,840	33,220	33,960	33,673	1,9477%
	46,172	26,19%	33,770	33,210	34,220	33,733	2,1294%
	46,173	26,20%	33,820	33,260	34,320	33,800	2,3312%
	46,489	27,06%	33,850	33,220	34,130	33,733	2,1294%
	46,892	28,16%	33,920	33,210	34,340	33,823	2,4019%
	46,957	28,34%	34,140	33,260	34,570	33,990	2,9064%
	47,212	29,04%	33,800	33,270	34,020	33,697	2,0184%
	47,129	28,81%	33,910	33,250	34,250	33,803	2,3413%
	47,075	28,66%	34,560	33,070	34,470	34,033	3,0376%
	47,445	29,67%	34,020	33,300	34,020	33,780	2,2707%
	47,617	30,14%	34,070	33,300	34,110	33,827	2,4119%
	47,733	30,46%	34,070	33,300	34,070	33,813	2,3716%
	54,575	49,16%	34,940	34,270	34,750	34,653	4,9147%
CN-08	41,276	0,00%	32,990	33,350	33,340	33,227	0,0000%
	43,300	4,90%	33,030	33,500	33,480	33,337	0,3311%
	47,322	14,65%	33,070	33,560	33,490	33,373	0,4414%

	47,770	15,73%	32,980	33,840	33,730	33,517	0,8728%
	48,685	17,95%	33,360	34,040	33,740	33,713	1,4647%
	49,281	19,39%	33,430	34,220	34,150	33,933	2,1268%
	49,983	21,09%	32,490	34,320	34,280	33,697	1,4145%
	50,548	22,46%	33,610	34,340	34,460	34,137	2,7388%
	51,004	23,57%	33,610	34,510	34,670	34,263	3,1200%
	51,803	25,50%	33,900	34,680	34,480	34,353	3,3909%
	52,429	27,02%	33,960	34,570	34,890	34,473	3,7520%
	52,975	28,34%	33,940	33,660	34,630	34,077	2,5582%
	68,671	66,37%	34,540	35,320	35,390	35,083	5,5879%
CN-09	40,340	0,00%	32,700	33,230	33,260	33,063	0,0000%
	44,650	10,68%	32,690	33,380	33,120	33,063	0,0000%
	46,403	15,03%	32,740	33,390	33,280	33,137	0,2218%
	47,446	17,62%	32,750	33,320	33,370	33,147	0,2520%
	48,700	20,72%	33,050	33,450	33,330	33,277	0,6452%
	49,795	23,44%	32,950	33,450	33,370	33,257	0,5847%
	50,470	25,11%	33,120	33,600	34,160	33,627	1,7038%
	51,340	27,27%	33,180	33,710	33,980	33,623	1,6937%
	51,650	28,04%	33,550	33,670	33,850	33,690	1,8954%
	52,341	29,75%	33,480	34,010	34,000	33,830	2,3188%
	52,892	31,12%	33,550	33,770	33,960	33,760	2,1071%
CN-10	36,000	0,00%	33,970	34,350	34,190	34,170	0,0000%
	41,596	15,54%	34,320	34,470	34,600	34,463	0,8585%
	42,899	19,16%	34,760	34,500	34,960	34,740	1,6681%
	44,153	22,65%	35,060	34,680	35,360	35,033	2,5266%
	44,807	24,46%	35,310	34,940	35,650	35,300	3,3070%
	45,394	26,09%	35,560	34,790	35,400	35,250	3,1607%
	46,236	28,43%	35,430	35,070	35,630	35,377	3,5314%

	46,611	29,48%	35,470	35,090	35,680	35,413	3,6387%
	47,124	30,90%	35,620	35,120	35,800	35,513	3,9313%
	47,713	32,54%	35,700	35,300	35,890	35,630	4,2728%
	48,585	34,96%	35,730	35,320	36,060	35,703	4,4874%
	61,421	70,61%	36,070	35,880	36,160	36,037	5,4629%
CN-11	43,322	0,00%	33,120	32,730	32,560	32,803	0,0000%
	47,808	10,36%	33,250	32,980	32,840	33,023	0,6707%
	48,930	12,94%	33,290	33,050	32,950	33,097	0,8942%
	51,975	19,97%	33,690	33,310	32,700	33,233	1,3108%
	54,115	24,91%	34,070	33,720	32,360	33,383	1,7681%
	55,555	28,24%	33,360	34,120	34,380	33,953	3,5057%
	56,515	30,45%	34,470	34,230	33,620	34,107	3,9732%
	57,387	32,47%	34,460	34,360	33,870	34,230	4,3492%
	58,012	33,91%	34,420	34,400	34,030	34,283	4,5117%
	58,336	34,66%	34,400	34,500	33,950	34,283	4,5117%
	66,096	52,57%	34,820	34,550	34,410	34,593	5,4568%
CN-12	45,447	0,00%	33,780	34,650	34,980	34,470	0,0000%
	50,488	11,09%	33,900	34,900	35,110	34,637	0,4835%
	51,683	13,72%	34,110	35,130	35,260	34,833	1,0541%
	54,508	19,94%	34,710	35,650	35,870	35,410	2,7270%
	57,860	27,31%	35,190	36,020	36,390	35,867	4,0518%
	58,325	28,34%	35,190	36,100	36,430	35,907	4,1679%
	59,299	30,48%	35,230	36,160	36,570	35,987	4,4000%
	60,098	32,24%	35,280	36,160	36,440	35,960	4,3226%
	60,931	34,07%	36,560	36,560	35,890	36,337	5,4153%
	61,040	34,31%	35,280	36,270	36,600	36,050	4,5837%
	68,983	51,79%	35,520	36,480	36,670	36,223	5,0865%
CN-13	47,944	0,00%	35,950	35,620	35,790	35,787	0,0000%

	54,115	12,87%	36,010	35,870	35,860	35,913	0,3539%
	56,498	17,84%	36,270	36,210	36,130	36,203	1,1643%
	58,241	21,48%	36,710	36,510	36,510	36,577	2,2075%
	61,626	28,54%	37,120	37,020	37,020	37,053	3,5395%
	62,220	29,78%	37,270	37,080	37,150	37,167	3,8562%
	62,928	31,25%	37,150	37,090	37,160	37,133	3,7630%
	63,610	32,68%	37,160	37,060	37,210	37,143	3,7910%
	64,651	34,85%	37,380	37,250	37,320	37,317	4,2753%
	64,864	35,29%	37,060	37,190	37,090	37,113	3,7072%
	72,572	51,37%	37,490	37,550	37,680	37,573	4,9925%
CN-14	43,407	0,00%	31,090	31,980	32,140	31,737	0,0000%
	48,626	12,02%	31,390	32,220	32,530	32,047	0,9768%
	50,202	15,65%	31,540	32,420	32,710	32,223	1,5335%
	52,041	19,89%	31,820	32,710	33,120	32,550	2,5628%
	54,903	26,48%	32,200	32,200	31,710	32,037	0,9453%
	55,484	27,82%	32,220	33,180	33,380	32,927	3,7496%
	56,224	29,53%	32,300	33,320	33,800	33,140	4,4218%
	56,602	30,40%	32,390	33,370	33,940	33,233	4,7159%
	57,762	33,07%	32,330	33,440	33,930	33,233	4,7159%
	57,882	33,35%	32,450	33,450	33,980	33,293	4,9049%
	65,156	50,10%	32,570	33,640	34,190	33,467	5,4511%
CN-15	44,129	0,00%	34,050	34,320	34,410	34,260	0,0000%
	50,025	13,36%	34,170	34,580	34,760	34,503	0,7103%
	51,914	17,64%	34,520	34,900	35,070	34,830	1,6637%
	54,922	24,46%	35,650	35,530	35,070	35,417	3,3761%
	57,094	29,38%	35,990	35,780	35,290	35,687	4,1642%
	57,370	30,01%	35,250	35,710	36,120	35,693	4,1837%
	58,296	32,10%	35,400	35,600	36,170	35,723	4,2713%

	58,929	33,54%	36,140	35,920	35,320	35,793	4,4756%
	59,500	34,83%	36,240	35,980	35,400	35,873	4,7091%
	60,123	36,24%	36,440	36,070	35,420	35,977	5,0107%
	67,451	52,85%	35,700	35,910	36,450	36,020	5,1372%
CN-16	38,734	0,00%	31,780	32,090	32,670	32,180	0,0000%
	43,156	11,42%	31,960	32,480	32,940	32,460	0,8701%
	44,769	15,58%	32,190	32,510	33,100	32,600	1,3052%
	47,300	22,11%	33,450	32,600	32,390	32,813	1,9681%
	48,703	25,74%	32,940	33,020	34,340	33,433	3,8948%
	49,304	27,29%	32,880	33,040	34,260	33,393	3,7705%
	49,983	29,04%	32,960	33,180	34,090	33,410	3,8222%
	51,137	32,02%	33,010	33,190	34,090	33,430	3,8844%
	51,194	32,17%	33,120	33,330	34,570	33,673	4,6406%
	51,648	33,34%	33,210	33,540	34,500	33,750	4,8788%
	58,125	50,06%	33,330	33,890	34,610	33,943	5,4796%
CN-17	38,443	0,00%	33,990	34,070	33,390	33,817	0,0000%
	44,557	15,90%	34,410	34,150	33,880	34,147	0,9759%
	47,424	23,36%	34,960	34,590	34,960	34,837	3,0163%
	49,539	28,86%	35,460	35,000	35,360	35,273	4,3075%
	50,975	32,60%	35,190	35,060	35,300	35,183	4,0414%
	51,364	33,61%	35,280	35,090	35,370	35,247	4,2287%
	51,671	34,41%	35,220	35,100	35,390	35,237	4,1991%
	52,785	37,31%	35,290	35,210	35,410	35,303	4,3963%
	52,584	36,78%	35,230	35,200	35,370	35,267	4,2878%
	52,763	37,25%	35,350	35,170	35,420	35,313	4,4258%
	57,461	49,47%	35,800	35,790	35,400	35,663	5,4608%
CN-18	43,452	0,00%	32,540	34,380	34,620	33,847	0,0000%
	47,050	8,28%	33,480	34,350	34,560	34,130	0,8371%

	48,276	11,10%	33,580	34,370	34,620	34,190	1,0144%
	49,857	14,74%	33,730	34,510	34,860	34,367	1,5363%
	51,118	17,64%	33,870	34,850	35,110	34,610	2,2553%
	52,086	19,87%	33,960	34,840	35,340	34,713	2,5606%
	53,002	21,98%	34,220	35,010	35,560	34,930	3,2007%
	54,606	25,67%	34,410	35,350	35,700	35,153	3,8605%
	55,641	28,05%	34,480	35,470	35,730	35,227	4,0772%
	56,284	29,53%	34,740	35,600	35,930	35,423	4,6583%
	56,686	30,46%	34,750	35,670	36,000	35,473	4,8060%
CN-19	37,490	0,00%	34,560	34,790	34,570	34,640	0,0000%
	41,631	11,05%	34,550	34,960	34,680	34,730	0,2598%
	42,953	14,57%	35,050	35,030	34,960	35,013	1,0778%
	43,887	17,06%	35,240	35,500	35,340	35,360	2,0785%
	44,661	19,13%	35,530	35,830	35,740	35,700	3,0600%
	45,652	21,77%	36,050	35,810	36,130	35,997	3,9165%
	45,554	21,51%	35,810	36,290	35,700	35,933	3,7336%
	46,521	24,09%	36,030	36,030	35,380	35,813	3,3872%
	47,252	26,04%	36,010	35,920	36,230	36,053	4,0801%
	47,598	26,96%	36,030	36,010	36,000	36,013	3,9646%
	47,835	27,59%	35,980	36,100	35,990	36,023	3,9935%
CN-20	49,316	0,00%	35,300	34,930	34,000	34,743	0,0000%
	54,973	11,47%	35,420	35,000	33,870	34,763	0,0576%
	56,312	14,19%	35,710	35,120	34,090	34,973	0,6620%
	57,918	17,44%	36,510	35,530	34,720	35,587	2,4273%
	59,689	21,03%	36,310	35,830	34,870	35,670	2,6672%
	60,844	23,38%	36,520	36,030	35,230	35,927	3,4059%
	61,397	24,50%	33,680	36,160	35,270	35,037	0,8443%
	62,739	27,22%	36,800	36,330	35,530	36,220	4,2502%

	63,402	28,56%	37,000	36,550	35,380	36,310	4,5093%
	64,649	31,09%	35,380	36,540	37,090	36,337	4,5860%
	64,951	31,70%	36,930	36,620	35,620	36,390	4,7395%
CN-21	41,963	0,00%	33,950	34,370	33,370	33,897	0,0000%
	48,590	15,79%	34,100	34,420	33,800	34,107	0,6195%
	50,470	20,27%	34,100	34,510	33,620	34,077	0,5310%
	52,477	25,06%	34,420	34,750	33,850	34,340	1,3079%
	54,453	29,76%	34,940	35,060	34,090	34,697	2,3601%
	55,950	33,33%	35,210	35,260	34,350	34,940	3,0780%
	56,506	34,66%	35,310	35,250	34,550	35,037	3,3632%
	58,256	38,83%	35,350	35,590	34,720	35,220	3,9040%
	59,171	41,01%	35,450	35,550	34,760	35,253	4,0024%
	60,012	43,01%	35,590	35,740	34,710	35,347	4,2777%
	60,348	43,81%	35,710	35,680	34,740	35,377	4,3662%
CN-22	40,988	0,00%	33,020	33,570	33,750	33,447	0,0000%
	47,338	15,49%	33,100	33,700	33,980	33,593	0,4385%
	49,264	20,19%	33,500	33,890	34,010	33,800	1,0564%
	50,492	23,19%	33,510	34,040	34,100	33,883	1,3056%
	51,546	25,76%	33,810	34,160	34,100	34,023	1,7241%
	51,993	26,85%	33,800	34,290	34,320	34,137	2,0630%
	53,448	30,40%	33,980	34,500	34,490	34,323	2,6211%
	54,225	32,29%	34,110	34,530	34,530	34,390	2,8204%
	55,597	35,64%	34,250	34,630	34,690	34,523	3,2191%
	55,627	35,72%	34,340	34,740	34,760	34,613	3,4881%
CN-23	49,753	0,00%	35,800	33,030	36,200	35,010	0,0000%
	55,674	11,90%	35,910	33,940	36,300	35,383	1,0664%
	57,021	14,61%	36,060	34,110	36,500	35,557	1,5615%
	59,016	18,62%	36,440	34,560	36,940	35,980	2,7706%

	59,722	20,04%	36,430	34,430	36,850	35,903	2,5517%
	60,967	22,54%	36,480	34,460	37,070	36,003	2,8373%
	61,399	23,41%	36,690	34,580	37,140	36,137	3,2181%
	62,700	26,02%	36,640	34,780	37,230	36,217	3,4466%
	63,385	27,40%	36,660	34,780	37,310	36,250	3,5418%
	64,183	29,00%	36,940	34,950	37,380	36,423	4,0369%
	64,675	29,99%	36,840	34,940	37,440	36,407	3,9893%
CN-24	42,756	0,00%	33,500	33,120	33,260	33,293	0,0000%
	48,824	14,19%	33,450	33,090	33,600	33,380	0,2603%
	50,542	18,21%	33,600	33,240	34,040	33,627	1,0012%
	51,460	20,36%	33,570	33,250	33,930	33,583	0,8710%
	52,582	22,98%	33,700	33,320	34,210	33,743	1,3516%
	52,861	23,63%	33,760	33,410	34,140	33,770	1,4317%
	54,104	26,54%	33,910	33,560	34,210	33,893	1,8022%
	55,093	28,85%	34,030	33,700	34,140	33,957	1,9924%
	55,837	30,59%	34,290	33,790	34,330	34,137	2,5330%
	56,386	31,88%	34,380	33,820	34,670	34,290	2,9936%
CN-25	45,038	0,00%	35,040	35,130	34,840	35,003	0,0000%
	51,127	13,52%	35,230	35,360	35,120	35,237	0,6666%
	52,350	16,24%	35,770	35,430	35,240	35,480	1,3618%
	53,555	18,91%	35,560	35,830	35,560	35,650	1,8474%
	54,382	20,75%	35,690	35,700	35,860	35,750	2,1331%
	54,603	21,24%	35,870	35,730	35,630	35,743	2,1141%
	55,945	24,22%	35,990	36,060	35,810	35,953	2,7140%
	56,517	25,49%	36,150	36,190	35,980	36,107	3,1521%
	57,034	26,64%	36,230	36,300	36,060	36,197	3,4092%
	57,525	27,73%	36,220	36,220	35,970	36,137	3,2378%
	58,300	29,45%	36,490	36,470	36,030	36,330	3,7901%

	61,333	36,18%	36,470	36,720	36,170	36,453	4,1425%
	61,426	36,39%	36,610	36,640	36,250	36,500	4,2758%
	62,172	38,04%	36,770	36,870	36,330	36,657	4,7234%
	63,007	39,90%	36,770	36,780	36,440	36,663	4,7424%
	63,534	41,07%	36,660	36,760	36,340	36,587	4,5234%
CN-26	41,933	0,00%	34,390	34,120	34,620	34,377	0,0000%
	49,890	18,98%	34,360	34,260	35,140	34,587	0,6109%
	50,666	20,83%	34,090	34,210	35,500	34,600	0,6497%
	52,450	25,08%	34,740	34,980	36,070	35,263	2,5793%
	52,647	25,55%	34,910	35,510	35,670	35,363	2,8702%
	53,435	27,43%	34,970	34,740	36,370	35,360	2,8605%
	54,427	29,80%	35,010	34,810	35,840	35,220	2,4532%
	55,226	31,70%	35,160	35,060	35,760	35,327	2,7635%
	55,416	32,15%	35,150	35,020	35,690	35,287	2,6471%
	56,041	33,64%	35,240	35,300	35,880	35,473	3,1901%
	56,657	35,11%	35,390	35,070	36,300	35,587	3,5198%
	59,031	40,77%	35,590	35,320	36,400	35,770	4,0531%
	59,408	41,67%	35,700	35,200	36,400	35,767	4,0434%
	59,702	42,37%	35,950	35,570	36,310	35,943	4,5574%
	60,278	43,75%	35,860	35,880	36,460	36,067	4,9161%
	61,066	45,63%	36,050	35,500	36,950	36,167	5,2070%
CN-27	47,035	0,00%	34,780	35,290	35,170	35,080	0,0000%
	54,247	15,33%	35,500	35,790	35,860	35,717	1,8149%
	55,132	17,21%	35,340	36,170	36,010	35,840	2,1665%
	56,444	20,00%	35,670	35,890	36,070	35,877	2,2710%
	56,845	20,86%	35,390	36,160	36,050	35,867	2,2425%
	57,506	22,26%	35,860	36,390	36,510	36,253	3,3447%
	58,835	25,09%	35,950	36,510	36,700	36,387	3,7248%

	59,129	25,71%	35,990	36,210	36,290	36,163	3,0882%
	59,554	26,62%	36,040	36,380	36,360	36,260	3,3637%
	60,178	27,94%	36,370	36,570	36,700	36,547	4,1809%
	60,854	29,38%	36,280	36,460	36,620	36,453	3,9149%
	63,574	35,16%	36,400	36,780	36,690	36,623	4,3995%
	63,845	35,74%	36,280	36,640	36,460	36,460	3,9339%
	64,175	36,44%	36,380	36,880	36,790	36,683	4,5705%
	64,846	37,87%	36,530	36,910	36,800	36,747	4,7510%
	65,238	38,70%	36,400	36,790	36,820	36,670	4,5325%
CN-28	42,716	0,00%	34,260	33,420	32,850	33,510	0,0000%
	49,659	16,25%	34,410	33,740	33,070	33,740	0,6864%
	50,341	17,85%	34,620	34,010	33,300	33,977	1,3926%
	51,106	19,64%	34,720	34,170	33,430	34,107	1,7806%
	51,758	21,17%	34,810	34,070	33,500	34,127	1,8402%
	52,260	22,34%	34,870	34,130	33,400	34,133	1,8601%
	53,081	24,26%	35,060	34,300	33,520	34,293	2,3376%
	53,473	25,18%	35,070	34,310	33,610	34,330	2,4470%
	54,076	26,59%	35,110	34,570	33,530	34,403	2,6659%
	54,119	26,69%	35,400	34,560	33,980	34,647	3,3920%
	54,775	28,23%	35,400	34,740	33,790	34,643	3,3821%
	57,327	34,20%	35,610	34,900	33,950	34,820	3,9093%
	58,105	36,03%	35,990	34,940	33,900	34,943	4,2773%
	58,375	36,66%	35,720	35,140	34,050	34,970	4,3569%
	58,774	37,59%	35,780	35,140	33,920	34,947	4,2873%
	58,975	38,06%	35,860	34,950	34,180	34,997	4,4365%
CN-29	42,421	0,00%	34,470	33,540	33,700	33,903	0,0000%
	51,077	20,40%	35,270	34,130	34,470	34,623	2,1237%
	52,817	24,51%	35,550	34,210	34,720	34,827	2,7234%

	53,698	26,58%	35,480	34,300	34,920	34,900	2,9397%
	54,039	27,39%	35,860	34,380	35,020	35,087	3,4903%
	54,792	29,16%	35,680	34,440	35,050	35,057	3,4018%
	55,972	31,94%	35,870	34,560	35,040	35,157	3,6968%
	56,305	32,73%	35,510	34,560	35,040	35,037	3,3428%
	56,635	33,51%	35,760	34,690	35,150	35,200	3,8246%
	57,052	34,49%	35,820	34,760	35,060	35,213	3,8639%
	57,650	35,90%	35,880	34,900	35,110	35,297	4,1097%
	59,442	40,12%	36,050	35,000	35,100	35,383	4,3654%
	59,662	40,64%	36,090	34,970	35,200	35,420	4,4735%
	59,777	40,91%	36,060	35,180	35,230	35,490	4,6800%
	60,326	42,21%	36,400	35,120	35,250	35,590	4,9749%
	60,836	43,41%	36,170	35,160	35,200	35,510	4,7390%
CN-30	46,132	0,00%	32,650	32,000	33,370	32,673	0,0000%
	54,218	17,53%	33,430	32,110	34,080	33,207	1,6320%
	55,493	20,29%	33,720	32,480	34,320	33,507	2,5502%
	55,929	21,24%	33,640	32,430	34,460	33,510	2,5604%
	56,519	22,52%	33,860	32,470	34,020	33,450	2,3768%
	57,104	23,78%	33,900	32,600	34,560	33,687	3,1011%
	58,295	26,37%	33,960	32,640	34,680	33,760	3,3255%
	58,757	27,37%	34,120	32,550	34,820	33,830	3,5398%
	58,890	27,66%	34,140	32,600	34,770	33,837	3,5602%
	59,254	28,44%	34,290	32,980	34,910	34,060	4,2437%
	60,169	30,43%	34,200	32,910	34,930	34,013	4,1009%
	62,252	34,94%	34,230	33,300	35,300	34,277	4,9069%
	62,720	35,96%	34,220	33,060	35,100	34,127	4,4478%
	63,900	38,52%	34,060	33,550	35,410	34,340	5,1007%
	64,155	39,07%	34,580	33,400	35,140	34,373	5,2027%

	64,672	40,19%	34,850	33,080	35,200	34,377	5,2129%
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

Tabla 13. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa con Nudo en la dimensión tangencial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
2	0,4796%	-2,0153%	Aceptado
3	0,1099%	-2,3850%	Aceptado
4	0,1798%	-2,3151%	Aceptado
5	0,5795%	-1,9154%	Aceptado
6	0,5395%	-1,9554%	Aceptado
7	1,6785%	-0,8164%	Aceptado
8	2,0781%	-0,4168%	Aceptado
9	1,9183%	-0,5766%	Aceptado
10	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
11	0,9604%	-1,5345%	Aceptado
12	1,4554%	-1,0394%	Aceptado
13	0,8515%	-1,6434%	Aceptado
14	3,2277%	0,7328%	Aceptado
15	3,1287%	0,6338%	Aceptado
16	2,2277%	-0,2672%	Aceptado
17	3,5644%	1,0695%	Aceptado
18	4,9010%	2,4061%	Aceptado
19	3,0792%	0,5843%	Aceptado

20	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
21	0,4056%	-2,0893%	Aceptado
22	0,3549%	-2,1400%	Aceptado
23	0,7503%	-1,7446%	Aceptado
24	1,2978%	-1,1971%	Aceptado
25	2,9808%	0,4859%	Aceptado
26	3,1938%	0,6989%	Aceptado
27	3,1025%	0,6076%	Aceptado
28	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
29	0,0793%	-2,4156%	Aceptado
30	0,7631%	-1,7318%	Aceptado
31	0,3667%	-2,1282%	Aceptado
32	0,8226%	-1,6723%	Aceptado
33	1,5857%	-0,9092%	Aceptado
34	3,4985%	1,0036%	Aceptado
35	3,5481%	1,0532%	Aceptado
36	3,8850%	1,3901%	Aceptado
37	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
38	0,2157%	-2,2792%	Aceptado
39	0,2260%	-2,2689%	Aceptado
40	0,5547%	-1,9402%	Aceptado
41	1,6641%	-0,8308%	Aceptado
42	1,0478%	-1,4471%	Aceptado
43	1,4587%	-1,0362%	Aceptado
44	3,8110%	1,3161%	Aceptado

45	3,9651%	1,4702%	Aceptado
46	4,2732%	1,7783%	Aceptado
47	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
48	0,1207%	-2,3742%	Aceptado
49	0,4122%	-2,0827%	Aceptado
50	0,1810%	-2,3139%	Aceptado
51	0,1609%	-2,3340%	Aceptado
52	0,0302%	-2,4647%	Aceptado
53	0,5731%	-1,9218%	Aceptado
54	0,4122%	-2,0827%	Aceptado
55	0,4122%	-2,0827%	Aceptado
56	0,7340%	-1,7609%	Aceptado
57	0,5329%	-1,9620%	Aceptado
58	0,6535%	-1,8414%	Aceptado
59	0,8043%	-1,6906%	Aceptado
60	1,6791%	-0,8158%	Aceptado
61	0,8948%	-1,6001%	Aceptado
62	0,8747%	-1,6202%	Aceptado
63	1,0859%	-1,4090%	Aceptado
64	1,3071%	-1,1878%	Aceptado
65	5,9119%	3,4170%	Aceptado
66	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
67	0,3936%	-2,1013%	Aceptado
68	0,5147%	-1,9802%	Aceptado
69	0,2826%	-2,2123%	Aceptado
70	0,0807%	-2,4142%	Aceptado
71	0,4844%	-2,0105%	Aceptado
72	0,6560%	-1,8389%	Aceptado

73	0,9486%	-1,5463%	Aceptado
74	1,1707%	-1,3242%	Aceptado
75	1,6248%	-0,8701%	Aceptado
76	1,5239%	-0,9710%	Aceptado
77	1,9578%	-0,5371%	Aceptado
78	2,1697%	-0,3252%	Aceptado
79	2,9468%	0,4519%	Aceptado
80	1,9477%	-0,5472%	Aceptado
81	2,1294%	-0,3655%	Aceptado
82	2,3312%	-0,1637%	Aceptado
83	2,1294%	-0,3655%	Aceptado
84	2,4019%	-0,0930%	Aceptado
85	2,9064%	0,4116%	Aceptado
86	2,0184%	-0,4765%	Aceptado
87	2,3413%	-0,1536%	Aceptado
88	3,0376%	0,5427%	Aceptado
89	2,2707%	-0,2242%	Aceptado
90	2,4119%	-0,0829%	Aceptado
91	2,3716%	-0,1233%	Aceptado
92	4,9147%	2,4198%	Aceptado
93	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
94	0,3311%	-2,1638%	Aceptado
95	0,4414%	-2,0535%	Aceptado
96	0,8728%	-1,6221%	Aceptado
97	1,4647%	-1,0302%	Aceptado
98	2,1268%	-0,3681%	Aceptado
99	1,4145%	-1,0804%	Aceptado
100	2,7388%	0,2439%	Aceptado

101	3,1200%	0,6251%	Aceptado
102	3,3909%	0,8960%	Aceptado
103	3,7520%	1,2571%	Aceptado
104	2,5582%	0,0633%	Aceptado
105	5,5879%	3,0930%	Aceptado
106	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
107	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
108	0,2218%	-2,2731%	Aceptado
109	0,2520%	-2,2429%	Aceptado
110	0,6452%	-1,8497%	Aceptado
111	0,5847%	-1,9102%	Aceptado
112	1,7038%	-0,7911%	Aceptado
113	1,6937%	-0,8012%	Aceptado
114	1,8954%	-0,5995%	Aceptado
115	2,3188%	-0,1761%	Aceptado
116	2,1071%	-0,3878%	Aceptado
117	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
118	0,8585%	-1,6364%	Aceptado
119	1,6681%	-0,8268%	Aceptado
120	2,5266%	0,0317%	Aceptado
121	3,3070%	0,8121%	Aceptado
122	3,1607%	0,6658%	Aceptado
123	3,5314%	1,0365%	Aceptado
124	3,6387%	1,1438%	Aceptado
125	3,9313%	1,4364%	Aceptado
126	4,2728%	1,7779%	Aceptado
127	4,4874%	1,9925%	Aceptado
128	5,4629%	2,9680%	Aceptado

129	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
130	0,6707%	-1,8242%	Aceptado
131	0,8942%	-1,6007%	Aceptado
132	1,3108%	-1,1841%	Aceptado
133	1,7681%	-0,7268%	Aceptado
134	3,5057%	1,0108%	Aceptado
135	3,9732%	1,4783%	Aceptado
136	4,3492%	1,8543%	Aceptado
137	4,5117%	2,0168%	Aceptado
138	4,5117%	2,0168%	Aceptado
139	5,4568%	2,9619%	Aceptado
140	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
141	0,4835%	-2,0114%	Aceptado
142	1,0541%	-1,4408%	Aceptado
143	2,7270%	0,2321%	Aceptado
144	4,0518%	1,5569%	Aceptado
145	4,1679%	1,6730%	Aceptado
146	4,4000%	1,9051%	Aceptado
147	4,3226%	1,8277%	Aceptado
148	5,4153%	2,9204%	Aceptado
149	4,5837%	2,0888%	Aceptado
150	5,0865%	2,5917%	Aceptado
151	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
152	0,3539%	-2,1409%	Aceptado
153	1,1643%	-1,3306%	Aceptado
154	2,2075%	-0,2874%	Aceptado
155	3,5395%	1,0446%	Aceptado
156	3,8562%	1,3613%	Aceptado

157	3,7630%	1,2681%	Aceptado
158	3,7910%	1,2961%	Aceptado
159	4,2753%	1,7804%	Aceptado
160	3,7072%	1,2123%	Aceptado
161	4,9925%	2,4977%	Aceptado
162	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
163	0,9768%	-1,5181%	Aceptado
164	1,5335%	-0,9614%	Aceptado
165	2,5628%	0,0679%	Aceptado
166	0,9453%	-1,5496%	Aceptado
167	3,7496%	1,2547%	Aceptado
168	4,4218%	1,9269%	Aceptado
169	4,7159%	2,2210%	Aceptado
170	4,7159%	2,2210%	Aceptado
171	4,9049%	2,4101%	Aceptado
172	5,4511%	2,9562%	Aceptado
173	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
174	0,7103%	-1,7846%	Aceptado
175	1,6637%	-0,8311%	Aceptado
176	3,3761%	0,8812%	Aceptado
177	4,1642%	1,6693%	Aceptado
178	4,1837%	1,6888%	Aceptado
179	4,2713%	1,7764%	Aceptado
180	4,4756%	1,9807%	Aceptado
181	4,7091%	2,2142%	Aceptado
182	5,0107%	2,5158%	Aceptado
183	5,1372%	2,6423%	Aceptado
184	0,0000%	-2,4949%	Aceptado

185	0,8701%	-1,6248%	Aceptado
186	1,3052%	-1,1897%	Aceptado
187	1,9681%	-0,5268%	Aceptado
188	3,8948%	1,3999%	Aceptado
189	3,7705%	1,2756%	Aceptado
190	3,8222%	1,3274%	Aceptado
191	3,8844%	1,3895%	Aceptado
192	4,6406%	2,1457%	Aceptado
193	4,8788%	2,3839%	Aceptado
194	5,4796%	2,9847%	Aceptado
195	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
196	0,9759%	-1,5190%	Aceptado
197	3,0163%	0,5214%	Aceptado
198	4,3075%	1,8126%	Aceptado
199	4,0414%	1,5465%	Aceptado
200	4,2287%	1,7338%	Aceptado
201	4,1991%	1,7042%	Aceptado
202	4,3963%	1,9014%	Aceptado
203	4,2878%	1,7929%	Aceptado
204	4,4258%	1,9309%	Aceptado
205	5,4608%	2,9659%	Aceptado
206	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
207	0,8371%	-1,6578%	Aceptado
208	1,0144%	-1,4805%	Aceptado
209	1,5363%	-0,9586%	Aceptado
210	2,2553%	-0,2396%	Aceptado
211	2,5606%	0,0657%	Aceptado
212	3,2007%	0,7058%	Aceptado

213	3,8605%	1,3657%	Aceptado
214	4,0772%	1,5823%	Aceptado
215	4,6583%	2,1634%	Aceptado
216	4,8060%	2,3111%	Aceptado
217	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
218	0,2598%	-2,2351%	Aceptado
219	1,0778%	-1,4171%	Aceptado
220	2,0785%	-0,4164%	Aceptado
221	3,0600%	0,5652%	Aceptado
222	3,9165%	1,4216%	Aceptado
223	3,7336%	1,2387%	Aceptado
224	3,3872%	0,8923%	Aceptado
225	4,0801%	1,5852%	Aceptado
226	3,9646%	1,4697%	Aceptado
227	3,9935%	1,4986%	Aceptado
228	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
229	0,0576%	-2,4373%	Aceptado
230	0,6620%	-1,8329%	Aceptado
231	2,4273%	-0,0676%	Aceptado
232	2,6672%	0,1723%	Aceptado
233	3,4059%	0,9110%	Aceptado
234	0,8443%	-1,6506%	Aceptado
235	4,2502%	1,7553%	Aceptado
236	4,5093%	2,0144%	Aceptado
237	4,5860%	2,0911%	Aceptado
238	4,7395%	2,2446%	Aceptado
239	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
240	0,6195%	-1,8754%	Aceptado

241	0,5310%	-1,9639%	Aceptado
242	1,3079%	-1,1870%	Aceptado
243	2,3601%	-0,1348%	Aceptado
244	3,0780%	0,5831%	Aceptado
245	3,3632%	0,8683%	Aceptado
246	3,9040%	1,4091%	Aceptado
247	4,0024%	1,5075%	Aceptado
248	4,2777%	1,7828%	Aceptado
249	4,3662%	1,8713%	Aceptado
250	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
251	0,4385%	-2,0564%	Aceptado
252	1,0564%	-1,4385%	Aceptado
253	1,3056%	-1,1893%	Aceptado
254	1,7241%	-0,7708%	Aceptado
255	2,0630%	-0,4319%	Aceptado
256	2,6211%	0,1262%	Aceptado
257	2,8204%	0,3255%	Aceptado
258	3,2191%	0,7242%	Aceptado
259	3,4881%	0,9932%	Aceptado
260	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
261	1,0664%	-1,4285%	Aceptado
262	1,5615%	-0,9334%	Aceptado
263	2,7706%	0,2757%	Aceptado
264	2,5517%	0,0568%	Aceptado
265	2,8373%	0,3424%	Aceptado
266	3,2181%	0,7232%	Aceptado
267	3,4466%	0,9517%	Aceptado
268	3,5418%	1,0470%	Aceptado

269	4,0369%	1,5420%	Aceptado
270	3,9893%	1,4944%	Aceptado
271	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
272	0,2603%	-2,2346%	Aceptado
273	1,0012%	-1,4937%	Aceptado
274	0,8710%	-1,6238%	Aceptado
275	1,3516%	-1,1433%	Aceptado
276	1,4317%	-1,0632%	Aceptado
277	1,8022%	-0,6927%	Aceptado
278	1,9924%	-0,5025%	Aceptado
279	2,5330%	0,0381%	Aceptado
280	2,9936%	0,4987%	Aceptado
281	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
282	0,6666%	-1,8283%	Aceptado
283	1,3618%	-1,1331%	Aceptado
284	1,8474%	-0,6475%	Aceptado
285	2,1331%	-0,3618%	Aceptado
286	2,1141%	-0,3808%	Aceptado
287	2,7140%	0,2191%	Aceptado
288	3,1521%	0,6572%	Aceptado
289	3,4092%	0,9143%	Aceptado
290	3,2378%	0,7429%	Aceptado
291	3,7901%	1,2952%	Aceptado
292	4,1425%	1,6476%	Aceptado
293	4,2758%	1,7809%	Aceptado
294	4,7234%	2,2285%	Aceptado
295	4,7424%	2,2475%	Aceptado
296	4,5234%	2,0285%	Aceptado

297	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
298	0,6109%	-1,8840%	Aceptado
299	0,6497%	-1,8452%	Aceptado
300	2,5793%	0,0844%	Aceptado
301	2,8702%	0,3753%	Aceptado
302	2,8605%	0,3656%	Aceptado
303	2,4532%	-0,0417%	Aceptado
304	2,7635%	0,2686%	Aceptado
305	2,6471%	0,1522%	Aceptado
306	3,1901%	0,6953%	Aceptado
307	3,5198%	1,0249%	Aceptado
308	4,0531%	1,5582%	Aceptado
309	4,0434%	1,5485%	Aceptado
310	4,5574%	2,0625%	Aceptado
311	4,9161%	2,4212%	Aceptado
312	5,2070%	2,7121%	Aceptado
313	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
314	1,8149%	-0,6800%	Aceptado
315	2,1665%	-0,3284%	Aceptado
316	2,2710%	-0,2239%	Aceptado
317	2,2425%	-0,2524%	Aceptado
318	3,3447%	0,8498%	Aceptado
319	3,7248%	1,2299%	Aceptado
320	3,0882%	0,5933%	Aceptado
321	3,3637%	0,8688%	Aceptado
322	4,1809%	1,6860%	Aceptado
323	3,9149%	1,4200%	Aceptado
324	4,3995%	1,9046%	Aceptado

325	3,9339%	1,4390%	Aceptado
326	4,5705%	2,0756%	Aceptado
327	4,7510%	2,2562%	Aceptado
328	4,5325%	2,0376%	Aceptado
329	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
330	0,6864%	-1,8085%	Aceptado
331	1,3926%	-1,1023%	Aceptado
332	1,7806%	-0,7143%	Aceptado
333	1,8402%	-0,6546%	Aceptado
334	1,8601%	-0,6348%	Aceptado
335	2,3376%	-0,1573%	Aceptado
336	2,4470%	-0,0479%	Aceptado
337	2,6659%	0,1710%	Aceptado
338	3,3920%	0,8971%	Aceptado
339	3,3821%	0,8872%	Aceptado
340	3,9093%	1,4144%	Aceptado
341	4,2773%	1,7824%	Aceptado
342	4,3569%	1,8620%	Aceptado
343	4,2873%	1,7924%	Aceptado
344	4,4365%	1,9416%	Aceptado
345	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
346	2,1237%	-0,3712%	Aceptado
347	2,7234%	0,2285%	Aceptado
348	2,9397%	0,4448%	Aceptado
349	3,4903%	0,9954%	Aceptado
350	3,4018%	0,9069%	Aceptado
351	3,6968%	1,2019%	Aceptado
352	3,3428%	0,8479%	Aceptado

353	3,8246%	1,3297%	Aceptado
354	3,8639%	1,3690%	Aceptado
355	4,1097%	1,6148%	Aceptado
356	4,3654%	1,8705%	Aceptado
357	4,4735%	1,9786%	Aceptado
358	4,6800%	2,1851%	Aceptado
359	4,9749%	2,4800%	Aceptado
360	4,7390%	2,2441%	Aceptado
361	0,0000%	-2,4949%	Aceptado
362	1,6320%	-0,8629%	Aceptado
363	2,5502%	0,0553%	Aceptado
364	2,5604%	0,0655%	Aceptado
365	2,3768%	-0,1181%	Aceptado
366	3,1011%	0,6062%	Aceptado
367	3,3255%	0,8307%	Aceptado
368	3,5398%	1,0449%	Aceptado
369	3,5602%	1,0653%	Aceptado
370	4,2437%	1,7488%	Aceptado
371	4,1009%	1,6060%	Aceptado
372	4,9069%	2,4120%	Aceptado
373	4,4478%	1,9529%	Aceptado
374	5,1007%	2,6058%	Aceptado
375	5,2027%	2,7078%	Aceptado
376	5,2129%	2,7180%	Aceptado

Media:	2,495%
Mediana:	2,559%
Des. Est .:	1,64%
Var. :	0,03%^2
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,894%
2°Cuartil	2,559%
3°Cuartil	3,933%
K(500)*S =	5,41%

Tabla 14. Datos de Cepa con nudo en la dimensión radial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
CN-01	38,366	0,00%	18,250	18,620	17,970	18,280	0,0000%
	41,984	9,43%	18,250	18,610	18,020	18,293	0,0729%
	47,554	23,95%	19,180	18,280	18,660	18,707	2,3341%
	47,433	23,63%	19,010	18,400	18,740	18,717	2,3888%
	47,366	23,46%	19,080	18,360	18,790	18,743	2,5346%
CN-02	36,922	0,00%	17,180	16,080	15,710	16,323	0,0000%
	40,823	10,57%	17,220	16,110	15,690	16,340	0,1021%
	41,479	12,34%	17,490	16,300	15,660	16,483	0,9802%
	42,273	14,49%	17,030	16,230	15,740	16,333	0,0613%
	42,986	16,42%	17,140	16,360	16,160	16,553	1,4090%
	43,218	17,05%	17,400	16,510	16,240	16,717	2,4096%

	43,481	17,76%	17,800	16,640	16,230	16,890	3,4715%
	48,127	30,35%	17,820	17,000	16,720	17,180	5,2481%
	48,457	31,24%	17,920	17,060	16,400	17,127	4,9214%
	48,519	31,41%	17,900	16,930	16,560	17,130	4,9418%
CN-03	40,542	0,00%	17,730	17,990	17,960	17,893	0,0000%
	45,177	11,43%	18,030	18,170	17,910	18,037	0,8010%
	46,140	13,81%	18,210	18,320	18,180	18,237	1,9188%
	46,760	15,34%	18,180	18,450	18,130	18,253	2,0119%
	46,876	15,62%	18,230	18,290	18,260	18,260	2,0492%
	47,608	17,43%	18,420	18,500	18,400	18,440	3,0551%
	52,177	28,70%	18,550	18,730	18,570	18,617	4,0425%
	52,259	28,90%	19,000	18,640	18,720	18,787	4,9925%
	52,230	28,83%	18,600	18,660	18,580	18,613	4,0238%
CN-04	42,986	0,00%	19,480	19,740	18,860	19,360	0,0000%
	46,130	7,31%	19,510	20,090	19,000	19,533	0,8953%
	47,392	10,25%	19,750	20,130	19,200	19,693	1,7218%
	48,156	12,03%	19,670	20,160	19,250	19,693	1,7218%
	48,756	13,42%	19,460	20,090	19,380	19,643	1,4635%
	53,475	24,40%	19,970	20,430	19,590	19,997	3,2886%
	53,543	24,56%	19,990	20,370	19,550	19,970	3,1508%
	53,879	25,34%	20,130	19,810	20,530	20,157	4,1150%
CN-05	35,688	0,00%	18,190	18,260	18,540	18,330	0,0000%
	40,458	13,37%	18,310	18,430	18,550	18,430	0,5456%
	41,063	15,06%	18,320	18,620	18,560	18,500	0,9274%
	41,728	16,92%	18,450	18,610	18,920	18,790	2,5095%
	42,844	20,05%	18,670	18,320	19,250	18,747	2,2731%
	42,933	20,30%	18,660	18,740	18,710	18,703	2,0367%
	47,809	33,96%	18,910	19,610	19,270	19,263	5,0918%

	47,806	33,96%	18,790	19,420	19,470	19,227	4,8918%
	49,640	39,09%	18,940	19,710	19,430	19,360	5,6192%
CN-06	37,520	0,00%	16,900	16,430	16,780	16,703	0,0000%
	39,936	6,44%	17,110	16,560	17,070	16,913	1,2572%
	40,999	9,27%	17,150	16,520	16,980	16,883	1,0776%
	41,177	9,75%	17,200	16,640	17,130	16,990	1,7162%
	41,330	10,15%	17,240	16,560	16,950	16,917	1,2772%
	41,362	10,24%	17,520	16,630	16,930	17,027	1,9357%
	41,526	10,68%	17,310	16,650	17,150	17,037	1,9956%
	42,074	12,14%	17,230	16,740	17,330	17,100	2,3748%
	42,123	12,27%	17,600	16,890	17,050	17,180	2,8537%
	42,463	13,17%	17,580	16,870	17,340	17,263	3,3526%
	42,764	13,98%	17,670	16,900	17,230	17,267	3,3726%
	43,164	15,04%	17,160	16,900	17,620	17,227	3,1331%
	43,536	16,03%	17,440	16,970	17,440	17,283	3,4724%
	43,691	16,45%	17,650	17,120	17,310	17,360	3,9314%
	43,677	16,41%	17,280	17,080	17,720	17,360	3,9314%
	44,073	17,47%	17,410	17,080	17,570	17,353	3,8914%
	44,413	18,37%	17,820	17,150	17,470	17,480	4,6498%
	44,468	18,52%	17,400	17,150	17,700	17,417	4,2706%
	44,831	19,49%	17,720	17,240	17,790	17,583	5,2684%
	44,778	19,34%	17,920	17,200	17,680	17,600	5,3682%
	45,089	20,17%	17,630	17,300	17,850	17,593	5,3283%
	45,354	20,88%	17,580	17,180	17,980	17,580	5,2485%
	45,516	21,31%	17,920	17,230	17,870	17,673	5,8072%
	45,602	21,54%	17,590	17,250	18,000	17,613	5,4480%
	45,636	21,63%	18,130	17,190	17,590	17,637	5,5877%
	45,923	22,40%	18,040	17,360	17,600	17,667	5,7673%

	46,101	22,87%	18,010	17,240	17,420	17,557	5,1088%
	56,368	50,23%	18,470	17,700	17,900	18,023	7,9026%
CN-07	36,588	0,00%	16,410	16,150	15,920	16,160	0,0000%
	39,297	7,40%	16,700	16,270	15,970	16,313	0,9488%
	40,598	10,96%	16,670	16,500	16,220	16,463	1,8771%
	41,012	12,09%	16,690	16,680	16,390	16,587	2,6403%
	41,395	13,14%	17,110	16,770	16,300	16,727	3,5066%
	41,780	14,19%	17,160	16,680	16,060	16,633	2,9290%
	42,391	15,86%	16,980	17,350	16,840	17,057	5,5487%
	43,262	18,24%	17,660	17,140	16,400	17,067	5,6106%
	43,447	18,75%	17,770	17,130	16,440	17,113	5,8993%
	44,700	22,17%	17,650	17,190	16,560	17,133	6,0231%
	45,115	23,31%	17,460	17,320	16,680	17,153	6,1469%
	45,641	24,74%	17,710	17,300	16,470	17,160	6,1881%
	45,594	24,61%	17,610	17,310	16,450	17,123	5,9612%
	46,019	25,78%	18,030	17,070	16,450	17,183	6,3325%
	46,172	26,19%	18,210	16,900	16,460	17,190	6,3738%
	46,173	26,20%	17,890	17,390	16,360	17,213	6,5182%
	46,489	27,06%	16,760	17,790	17,350	17,300	7,0545%
	46,892	28,16%	17,930	17,640	16,520	17,363	7,4464%
	46,957	28,34%	18,000	17,330	16,390	17,240	6,6832%
	47,075	28,66%	18,090	17,680	16,200	17,323	7,1988%
	47,445	29,67%	18,110	17,560	16,280	17,317	7,1576%
	47,617	30,14%	18,050	17,400	16,140	17,197	6,4150%
	47,733	30,46%	18,470	17,210	16,460	17,380	7,5495%
CN-08	41,276	0,00%	20,120	19,690	19,860	19,890	0,0000%
	45,227	9,57%	20,290	19,940	20,130	20,120	1,1564%
	45,300	9,75%	20,670	19,890	20,230	20,263	1,8770%

	47,322	14,65%	20,700	20,090	20,200	20,330	2,2122%
	47,770	15,73%	20,610	20,100	20,830	20,513	3,1339%
	48,685	17,95%	20,880	20,330	20,580	20,597	3,5529%
	49,281	19,39%	20,880	20,410	20,580	20,623	3,6869%
	49,983	21,09%	20,960	20,520	20,660	20,713	4,1394%
	50,548	22,46%	20,750	20,540	20,950	20,747	4,3070%
	51,004	23,57%	21,250	20,520	21,150	20,973	5,4466%
	51,803	25,50%	21,350	20,730	20,990	21,023	5,6980%
	52,429	27,02%	21,360	20,690	20,840	20,963	5,3963%
	52,975	28,34%	21,100	20,700	21,120	20,973	5,4466%
	68,671	66,37%	21,370	21,190	21,140	21,233	6,7538%
CN-09	40,340	0,00%	19,190	19,090	19,020	19,100	0,0000%
	44,650	10,68%	19,270	19,350	19,300	19,307	1,0820%
	45,622	13,09%	19,490	19,450	19,580	19,507	2,1291%
	46,403	15,03%	19,770	19,750	19,810	19,777	3,5428%
	47,446	17,62%	19,910	19,870	19,780	19,853	3,9442%
	48,177	19,43%	20,290	19,940	20,240	20,157	5,5323%
	48,700	20,72%	20,260	20,140	19,950	20,117	5,3229%
	49,795	23,44%	20,300	20,090	20,060	20,150	5,4974%
	50,470	25,11%	19,860	20,170	19,800	19,943	4,4154%
	51,340	27,27%	20,020	20,280	20,350	20,217	5,8464%
	51,650	28,04%	20,070	20,480	20,430	20,327	6,4223%
	52,341	29,75%	20,420	20,270	20,530	20,407	6,8412%
	52,892	31,12%	20,100	20,460	20,180	20,247	6,0035%
	68,480	69,76%	20,580	20,550	20,560	20,563	7,6614%
CN-10	36,000	0,00%	18,820	18,100	17,810	18,243	0,0000%
	41,596	15,54%	18,720	18,190	18,010	18,307	0,3472%
	42,899	19,16%	18,500	18,620	19,010	18,710	2,5580%

	44,153	22,65%	19,440	18,730	18,470	18,880	3,4899%
	44,807	24,46%	18,750	1873,000	19,180	18,790	2,9965%
	45,394	26,09%	19,200	18,810	18,440	18,817	3,1427%
	46,236	28,43%	18,870	18,950	18,860	18,893	3,5629%
	46,611	29,48%	19,530	18,820	18,650	19,000	4,1476%
	47,124	30,90%	19,460	19,060	18,510	19,010	4,2024%
	47,713	32,54%	19,690	19,130	18,720	19,180	5,1343%
	48,260	34,06%	19,450	19,050	18,650	19,050	4,4217%
	48,585	34,96%	19,590	19,020	18,890	19,167	5,0612%
	49,036	36,21%	18,920	19,120	19,460	19,167	5,0612%
	61,421	70,61%	19,850	19,370	19,000	19,407	6,3768%
CN-11	43,322	0,00%	20,530	20,540	21,690	20,920	0,0000%
	47,808	10,36%	20,970	20,700	21,860	21,177	1,2269%
	48,930	12,94%	21,130	20,880	21,880	21,297	1,8005%
	51,975	19,97%	21,400	21,170	22,330	21,633	3,4098%
	54,115	24,91%	21,660	21,500	22,320	21,827	4,3340%
	55,555	28,24%	21,680	21,610	22,520	21,937	4,8598%
	56,515	30,45%	21,840	21,570	22,550	21,987	5,0988%
	57,387	32,47%	21,920	21,720	22,800	22,147	5,8636%
	58,012	33,91%	22,060	21,720	22,850	22,210	6,1663%
	58,336	34,66%	22,020	21,730	22,890	22,213	6,1823%
	66,096	52,57%	22,340	22,130	22,960	22,477	7,4410%
CN-12	45,447	0,00%	22,190	22,380	21,230	21,933	0,0000%
	50,488	11,09%	22,550	22,860	21,540	22,317	1,7477%
	51,683	13,72%	22,740	23,220	21,670	22,543	2,7812%
	54,508	19,94%	23,000	23,220	21,740	22,653	3,2827%
	57,860	27,31%	23,170	23,530	21,980	22,893	4,3769%
	58,325	28,34%	23,140	23,550	22,060	22,917	4,4833%

	59,299	30,48%	23,250	23,750	22,070	23,023	4,9696%
	60,098	32,24%	23,280	23,490	22,040	22,937	4,5745%
	60,931	34,07%	23,160	23,620	22,180	22,987	4,8024%
	61,040	34,31%	23,490	23,690	21,910	23,030	5,0000%
	68,983	51,79%	23,790	23,860	22,690	23,447	6,8997%
CN-13	47,944	0,00%	23,120	23,210	21,030	22,453	0,0000%
	54,115	12,87%	23,350	23,440	21,120	22,637	0,8165%
	56,498	17,84%	23,610	23,560	21,520	22,897	1,9745%
	58,241	21,48%	23,870	23,830	21,760	23,153	3,1176%
	61,626	28,54%	24,100	24,080	21,710	23,297	3,7559%
	62,220	29,78%	24,340	24,060	21,870	23,423	4,3201%
	62,928	31,25%	24,240	24,220	21,810	23,423	4,3201%
	63,610	32,68%	24,140	24,260	21,760	23,387	4,1568%
	64,651	34,85%	24,300	24,220	21,900	23,473	4,5428%
	64,864	35,29%	24,450	24,290	22,000	23,580	5,0178%
	72,572	51,37%	24,790	24,890	22,470	24,050	7,1110%
CN-14	43,407	0,00%	22,450	22,930	22,180	22,520	0,0000%
	48,626	12,02%	22,970	23,270	22,500	22,913	1,7466%
	50,202	15,65%	23,030	23,440	22,680	23,050	2,3535%
	52,041	19,89%	23,490	23,590	22,920	23,333	3,6116%
	54,903	26,48%	23,570	23,980	23,070	23,540	4,5293%
	55,484	27,82%	23,600	23,970	23,180	23,583	4,7217%
	56,224	29,53%	23,530	23,960	22,960	23,483	4,2777%
	56,602	30,40%	23,360	24,130	23,090	23,527	4,4701%
	57,762	33,07%	23,530	24,160	23,280	23,657	5,0474%
	57,882	33,35%	23,400	24,040	23,320	23,587	4,7365%
	65,156	50,10%	23,990	24,590	23,890	24,157	7,2676%
CN-15	44,129	0,00%	19,980	21,140	21,370	20,830	0,0000%

	50,025	13,36%	20,370	21,630	21,640	21,213	1,8403%
	51,914	17,64%	20,550	21,760	21,750	21,353	2,5124%
	54,922	24,46%	20,640	21,900	21,990	21,510	3,2645%
	57,094	29,38%	20,910	22,120	22,110	21,713	4,2407%
	57,370	30,01%	20,87	22,080	22,300	22,190	6,5290%
	58,296	32,10%	20,830	22,090	22,230	21,717	4,2567%
	58,929	33,54%	20,860	22,190	22,210	21,753	4,4327%
	59,500	34,83%	21,010	22,230	22,210	21,817	4,7368%
	60,123	36,24%	20,910	22,170	22,170	21,750	4,4167%
	67,451	52,85%	21,390	22,460	22,750	22,200	6,5771%
CN-16	38,734	0,00%	17,390	17,420	17,520	17,443	0,0000%
	43,156	11,42%	17,640	17,790	17,940	17,790	1,9874%
	44,769	15,58%	18,000	18,090	18,430	18,173	4,1850%
	47,300	22,11%	18,170	18,070	18,430	18,223	4,4716%
	48,703	25,74%	18,430	18,130	18,580	18,380	5,3698%
	49,304	27,29%	18,590	18,410	18,720	18,573	6,4781%
	49,983	29,04%	18,560	18,520	18,980	18,687	7,1278%
	51,137	32,02%	18,520	18,510	18,790	18,607	6,6692%
	51,194	32,17%	18,550	18,530	18,800	18,627	6,7839%
	51,648	33,34%	18,720	18,440	18,670	18,610	6,6883%
	58,125	50,06%	18,880	18,950	18,670	18,833	7,9687%
CN-17	38,443	0,00%	18,280	17,390	18,300	17,990	0,0000%
	44,557	15,90%	18,290	17,970	18,790	18,350	2,0011%
	47,424	23,36%	18,950	18,050	19,290	18,763	4,2987%
	49,539	28,86%	19,060	18,280	19,340	18,893	5,0213%
	50,975	32,60%	18,900	18,590	19,400	18,963	5,4104%
	51,364	33,61%	19,030	18,340	19,380	18,917	5,1510%
	51,671	34,41%	18,980	18,760	19,310	19,017	5,7069%

	52,785	37,31%	18,900	18,470	19,470	18,947	5,3178%
	52,584	36,78%	18,850	18,440	19,530	18,940	5,2807%
	52,763	37,25%	19,050	18,430	19,390	18,957	5,3734%
	57,461	49,47%	19,240	19,590	19,270	19,367	7,6524%
CN-18	43,452	0,00%	18,890	19,630	19,750	19,423	0,0000%
	47,050	8,28%	18,600	19,920	19,870	19,463	0,2059%
	48,276	11,10%	19,110	19,990	20,050	19,717	1,5102%
	49,857	14,74%	19,120	20,300	20,420	19,947	2,6944%
	51,118	17,64%	19,330	20,540	20,590	20,153	3,7584%
	52,086	19,87%	19,160	20,650	20,640	20,150	3,7412%
	53,002	21,98%	19,630	20,720	20,860	20,403	5,0455%
	54,606	25,67%	19,830	20,930	20,820	20,527	5,6805%
	55,641	28,05%	19,650	20,990	21,100	20,580	5,9550%
	56,284	29,53%	19,800	21,050	21,130	20,660	6,3669%
	56,686	30,46%	20,310	21,220	21,250	20,927	7,7398%
CN-19	37,490	0,00%	15,800	16,070	16,670	16,180	0,0000%
	41,631	11,05%	15,970	16,300	16,940	16,403	1,3803%
	42,953	14,57%	16,170	16,530	17,090	16,597	2,5752%
	43,887	17,06%	16,320	16,620	17,180	16,707	3,2550%
	44,661	19,13%	16,510	16,720	17,370	16,867	4,2439%
	45,652	21,77%	16,660	16,790	17,440	16,963	4,8414%
	45,554	21,51%	16,570	16,810	17,650	17,010	5,1298%
	46,521	24,09%	16,620	16,820	17,700	17,047	5,3564%
	47,252	26,04%	17,100	16,860	17,500	17,153	6,0157%
	47,598	26,96%	16,840	16,930	17,690	17,153	6,0157%
	47,835	27,59%	16,760	16,980	17,520	17,087	5,6036%
CN-20	49,316	0,00%	21,920	22,960	22,920	22,600	0,0000%
	54,973	11,47%	22,170	23,010	22,960	22,713	0,5015%

	56,312	14,19%	21,980	23,290	23,180	22,817	0,9587%
	57,918	17,44%	22,540	23,730	23,510	23,260	2,9204%
	59,689	21,03%	23,140	23,860	23,740	23,580	4,3363%
	60,844	23,38%	23,220	23,850	23,770	23,613	4,4838%
	61,397	24,50%	23,050	23,800	23,730	23,527	4,1003%
	62,739	27,22%	23,280	24,050	23,860	23,730	5,0000%
	63,402	28,56%	23,460	24,020	23,930	23,803	5,3245%
	64,649	31,09%	23,190	24,110	24,080	23,793	5,2802%
	64,951	31,70%	23,590	24,290	24,080	23,987	6,1357%
CN-21	41,963	0,00%	19,090	18,760	18,300	18,717	0,0000%
	48,590	15,79%	19,810	19,480	17,320	18,870	0,8192%
	50,470	20,27%	20,120	19,700	17,580	19,133	2,2262%
	52,477	25,06%	20,570	20,000	17,710	19,427	3,7934%
	54,453	29,76%	21,060	20,640	17,200	19,633	4,8976%
	55,950	33,33%	20,840	20,390	17,500	19,577	4,5948%
	56,506	34,66%	21,100	20,430	17,510	19,680	5,1469%
	58,256	38,83%	21,160	20,850	17,560	19,857	6,0908%
	59,171	41,01%	21,230	20,850	17,800	19,960	6,6429%
	60,012	43,01%	21,050	20,770	17,730	19,850	6,0552%
	60,348	43,81%	21,260	20,880	17,710	19,950	6,5895%
CN-22	40,988	0,00%	19,110	18,880	18,820	18,937	0,0000%
	45,939	12,08%	19,310	19,030	19,160	19,167	1,2146%
	47,338	15,49%	19,650	19,290	19,740	19,560	3,2917%
	49,264	20,19%	20,050	19,710	20,110	19,957	5,3864%
	50,492	23,19%	20,150	19,820	20,090	20,020	5,7208%
	51,546	25,76%	20,410	20,070	20,370	20,283	7,1114%
	51,993	26,85%	20,360	20,200	20,150	20,237	6,8650%
	53,448	30,40%	20,520	19,820	20,540	20,293	7,1642%

	54,225	32,29%	20,950	19,590	20,360	20,300	7,1994%
	55,597	35,64%	20,800	19,540	20,650	20,330	7,3579%
	55,627	35,72%	20,710	19,690	20,620	20,340	7,4107%
CN-23	49,753	0,00%	22,310	22,500	20,860	21,890	0,0000%
	55,674	11,90%	22,660	22,870	21,930	22,487	2,7257%
	57,021	14,61%	22,560	22,920	21,650	22,377	2,2232%
	59,016	18,62%	23,240	23,650	22,080	22,990	5,0251%
	59,722	20,04%	23,060	23,640	22,320	23,007	5,1013%
	60,967	22,54%	23,230	23,690	22,460	23,127	5,6495%
	61,399	23,41%	23,320	24,030	22,840	23,397	6,8829%
	62,700	26,02%	23,610	24,040	22,480	23,377	6,7915%
	63,385	27,40%	23,410	23,830	22,260	23,167	5,8322%
	64,183	29,00%	23,700	23,890	22,220	23,270	6,3042%
	64,675	29,99%	23,630	23,350	22,240	23,073	5,4058%
CN-24	42,756	0,00%	18,900	18,760	18,990	18,883	0,0000%
	47,608	11,35%	19,150	18,980	19,280	19,137	1,3416%
	48,824	14,19%	19,360	19,280	19,560	19,400	2,7361%
	50,542	18,21%	19,870	19,700	19,160	19,577	3,6717%
	51,460	20,36%	19,900	19,700	20,150	19,917	5,4722%
	52,582	22,98%	19,940	19,960	20,000	19,967	5,7370%
	52,861	23,63%	20,060	19,900	20,200	20,053	6,1959%
	54,104	26,54%	20,200	20,120	20,330	20,217	7,0609%
	55,093	28,85%	20,150	20,100	20,120	20,123	6,5666%
	55,837	30,59%	20,310	20,020	20,470	20,267	7,3257%
	56,386	31,88%	20,110	20,070	20,490	20,223	7,0962%
CN-25	45,038	0,00%	20,260	22,750	22,080	21,697	0,0000%
	51,127	13,52%	21,080	23,790	23,170	22,680	4,5322%
	52,350	16,24%	20,650	23,840	23,180	22,557	3,9637%

	53,555	18,91%	21,410	24,150	23,230	22,930	5,6844%
	54,382	20,75%	21,460	24,090	23,630	23,060	6,2836%
	54,603	21,24%	21,610	24,060	23,030	22,900	5,5462%
	55,945	24,22%	21,220	24,180	23,350	22,917	5,6230%
	56,517	25,49%	21,300	24,110	22,700	22,703	4,6397%
	57,034	26,64%	21,300	24,060	23,130	22,830	5,2235%
	57,525	27,73%	21,420	24,160	22,500	22,693	4,5936%
	58,300	29,45%	21,390	24,110	23,190	22,897	5,5308%
	61,333	36,18%	21,470	24,040	23,140	22,883	5,4694%
	61,426	36,39%	21,460	24,090	23,000	22,850	5,3157%
	62,172	38,04%	21,520	24,130	23,320	22,990	5,9610%
	63,007	39,90%	21,800	24,160	23,400	23,120	6,5601%
	63,534	41,07%	21,610	24,110	23,480	23,067	6,3143%
CN-26	41,933	0,00%	20,630	21,450	20,850	20,977	0,0000%
	49,890	18,98%	22,220	21,650	21,850	21,907	4,4335%
	50,666	20,83%	21,740	22,380	21,870	21,997	4,8625%
	52,450	25,08%	21,150	22,640	21,810	21,867	4,2428%
	52,647	25,55%	22,210	22,620	21,930	22,253	6,0861%
	53,435	27,43%	22,170	22,650	22,110	22,310	6,3563%
	54,427	29,80%	22,400	22,930	21,630	22,320	6,4039%
	55,226	31,70%	22,320	22,760	22,090	22,390	6,7376%
	55,416	32,15%	22,310	22,890	22,310	22,503	7,2779%
	56,041	33,64%	22,510	22,980	22,010	22,500	7,2620%
	56,657	35,11%	22,470	23,040	22,020	22,510	7,3097%
	59,031	40,77%	22,650	23,070	21,890	22,537	7,4368%
	59,408	41,67%	22,700	23,130	21,800	22,543	7,4686%
	59,702	42,37%	22,830	23,190	21,610	22,543	7,4686%
	60,278	43,75%	22,910	22,860	21,880	22,550	7,5004%

	61,066	45,63%	22,820	23,310	21,560	22,563	7,5640%
CN-27	47,035	0,00%	22,340	22,310	21,380	22,010	0,0000%
	54,247	15,33%	22,090	22,120	22,120	22,110	0,4543%
	55,132	17,21%	23,180	23,480	22,780	23,147	5,1643%
	56,444	20,00%	23,250	23,500	22,680	23,143	5,1492%
	56,845	20,86%	23,260	23,390	22,550	23,067	4,8008%
	57,506	22,26%	23,380	23,520	22,870	23,257	5,6641%
	58,835	25,09%	23,300	23,720	22,860	23,293	5,8307%
	59,129	25,71%	23,480	23,620	22,850	23,317	5,9367%
	59,554	26,62%	23,590	23,570	22,410	23,190	5,3612%
	60,178	27,94%	23,680	23,870	23,250	23,600	7,2240%
	60,854	29,38%	23,820	23,840	23,240	23,633	7,3754%
	63,574	35,16%	23,690	24,000	22,710	23,467	6,6182%
	63,845	35,74%	23,690	23,900	23,000	23,530	6,9060%
	64,175	36,44%	23,830	24,100	23,160	23,697	7,6632%
	64,846	37,87%	23,680	23,910	23,340	23,643	7,4209%
	65,238	38,70%	23,860	24,040	23,390	23,763	7,9661%
CN-28	42,716	0,00%	20,560	19,630	19,750	19,980	0,0000%
	49,659	16,25%	21,110	20,570	20,680	20,787	4,0374%
	50,341	17,85%	21,390	20,620	20,790	20,933	4,7714%
	51,106	19,64%	21,550	20,560	20,550	20,887	4,5379%
	51,758	21,17%	21,670	20,790	20,820	21,093	5,5722%
	52,260	22,34%	21,770	20,750	20,660	21,060	5,4054%
	53,081	24,26%	21,530	20,970	20,760	21,087	5,5389%
	53,473	25,18%	21,620	21,070	21,100	21,263	6,4231%
	54,076	26,59%	21,560	21,090	20,970	21,207	6,1395%
	54,119	26,69%	21,620	21,190	21,110	21,307	6,6400%
	54,775	28,23%	21,710	21,230	21,020	21,320	6,7067%

	57,327	34,20%	21,670	21,120	21,170	21,320	6,7067%
	58,105	36,03%	21,720	21,260	21,180	21,387	7,0404%
	58,375	36,66%	21,850	21,550	21,180	21,527	7,7411%
	58,774	37,59%	21,880	21,560	21,180	21,540	7,8078%
	58,975	38,06%	21,950	21,470	21,220	21,547	7,8412%
CN-29	42,421	0,00%	19,270	19,170	19,240	19,227	0,0000%
	51,077	20,40%	20,330	19,930	20,000	20,087	4,4730%
	52,817	24,51%	20,520	20,130	20,050	20,233	5,2358%
	53,698	26,58%	20,490	20,500	20,290	20,427	6,2413%
	54,039	27,39%	20,770	20,220	20,440	20,477	6,5014%
	54,792	29,16%	20,730	20,740	20,300	20,590	7,0908%
	55,972	31,94%	20,760	20,330	20,520	20,537	6,8135%
	56,305	32,73%	20,810	20,720	20,300	20,610	7,1949%
	56,635	33,51%	20,740	20,350	20,420	20,503	6,6401%
	57,052	34,49%	20,780	20,83	20,470	20,625	7,2729%
	57,650	35,90%	20,560	20,400	20,440	20,467	6,4494%
	59,442	40,12%	20,840	20,790	20,230	20,620	7,2469%
	59,662	40,64%	21,020	20,980	19,890	20,630	7,2989%
	59,777	40,91%	21,150	20,960	19,780	20,630	7,2989%
	60,326	42,21%	21,330	21,120	19,660	20,703	7,6803%
	60,836	43,41%	20,860	20,880	20,350	20,697	7,6456%
CN-30	46,132	0,00%	22,800	23,980	24,460	23,747	0,0000%
	54,218	17,53%	23,530	24,860	25,410	24,600	3,5935%
	55,493	20,29%	23,910	24,070	24,500	24,160	1,7406%
	55,929	21,24%	23,920	25,320	25,650	24,963	5,1235%
	56,519	22,52%	24,020	25,330	25,720	25,023	5,3762%
	57,104	23,78%	24,200	25,390	25,860	25,150	5,9096%
	58,295	26,37%	23,940	25,940	25,840	25,240	6,2886%

	58,757	27,37%	24,070	25,480	25,980	25,177	6,0219%
	58,890	27,66%	24,250	25,480	25,930	25,220	6,2044%
	59,254	28,44%	24,360	25,530	26,030	25,307	6,5693%
	60,169	30,43%	24,220	25,530	26,010	25,253	6,3448%
	62,252	34,94%	24,340	25,690	25,910	25,313	6,5974%
	62,720	35,96%	24,470	25,760	26,050	25,427	7,0747%
	63,900	38,52%	24,560	25,760	26,190	25,503	7,3975%
	64,155	39,07%	24,470	25,840	26,080	25,463	7,2291%
	64,672	40,19%	24,440	26,070	26,110	25,540	7,5519%

Tabla 15. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa con Nudo en la dimensión radial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
2	0,0729%	-4,3566%	Aceptado
3	2,3341%	-2,0955%	Aceptado
4	2,3888%	-2,0408%	Aceptado
5	2,5346%	-1,8949%	Aceptado
6	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
7	0,1021%	-4,3274%	Aceptado
8	0,9802%	-3,4493%	Aceptado
9	0,0613%	-4,3683%	Aceptado
10	1,4090%	-3,0205%	Aceptado
11	2,4096%	-2,0199%	Aceptado

12	3,4715%	-0,9580%	Aceptado
13	5,2481%	0,8186%	Aceptado
14	4,9214%	0,4918%	Aceptado
15	4,9418%	0,5123%	Aceptado
16	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
17	0,8010%	-3,6285%	Aceptado
18	1,9188%	-2,5108%	Aceptado
19	2,0119%	-2,4176%	Aceptado
20	2,0492%	-2,3804%	Aceptado
21	3,0551%	-1,3744%	Aceptado
22	4,0425%	-0,3871%	Aceptado
23	4,9925%	0,5630%	Aceptado
24	4,0238%	-0,4057%	Aceptado
25	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
26	0,8953%	-3,5342%	Aceptado
27	1,7218%	-2,7078%	Aceptado
28	1,7218%	-2,7078%	Aceptado
29	1,4635%	-2,9660%	Aceptado

30	3,2886%	-1,1410%	Aceptado
31	3,1508%	-1,2787%	Aceptado
32	4,1150%	-0,3145%	Aceptado
33	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
34	0,5456%	-3,8840%	Aceptado
35	0,9274%	-3,5021%	Aceptado
36	2,5095%	-1,9200%	Aceptado
37	2,2731%	-2,1564%	Aceptado
38	2,0367%	-2,3928%	Aceptado
39	5,0918%	0,6623%	Aceptado
40	4,8918%	0,4623%	Aceptado
41	5,6192%	1,1897%	Aceptado
42	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
43	1,2572%	-3,1723%	Aceptado
44	1,0776%	-3,3519%	Aceptado
45	1,7162%	-2,7133%	Aceptado
46	1,2772%	-3,1523%	Aceptado
47	1,9357%	-2,4938%	Aceptado
48	1,9956%	-2,4339%	Aceptado
49	2,3748%	-2,0548%	Aceptado
50	2,8537%	-1,5758%	Aceptado
51	3,3526%	-1,0769%	Aceptado
52	3,3726%	-1,0570%	Aceptado
53	3,1331%	-1,2964%	Aceptado
54	3,4724%	-0,9572%	Aceptado
55	3,9314%	-0,4982%	Aceptado
56	3,9314%	-0,4982%	Aceptado
57	3,8914%	-0,5381%	Aceptado

58	4,6498%	0,2202%	Aceptado
59	4,2706%	-0,1589%	Aceptado
60	5,2684%	0,8389%	Aceptado
61	5,3682%	0,9387%	Aceptado
62	5,3283%	0,8987%	Aceptado
63	5,2485%	0,8189%	Aceptado
64	5,8072%	1,3777%	Aceptado
65	5,4480%	1,0185%	Aceptado
66	5,5877%	1,1582%	Aceptado
67	5,7673%	1,3378%	Aceptado
68	5,1088%	0,6792%	Aceptado
69	7,9026%	3,4731%	Aceptado
70	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
71	0,9488%	-3,4807%	Aceptado
72	1,8771%	-2,5525%	Aceptado
73	2,6403%	-1,7893%	Aceptado
74	3,5066%	-0,9229%	Aceptado
75	2,9290%	-1,5005%	Aceptado
76	5,5487%	1,1191%	Aceptado
77	5,6106%	1,1810%	Aceptado
78	5,8993%	1,4698%	Aceptado
79	6,0231%	1,5936%	Aceptado
80	6,1469%	1,7173%	Aceptado
81	6,1881%	1,7586%	Aceptado
82	5,9612%	1,5317%	Aceptado
83	6,3325%	1,9030%	Aceptado
84	6,3738%	1,9442%	Aceptado
85	6,5182%	2,0886%	Aceptado

86	7,0545%	2,6249%	Aceptado
87	7,4464%	3,0168%	Aceptado
88	6,6832%	2,2536%	Aceptado
89	7,1988%	2,7693%	Aceptado
90	7,1576%	2,7281%	Aceptado
91	6,4150%	1,9855%	Aceptado
92	7,5495%	3,1200%	Aceptado
93	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
94	1,1564%	-3,2732%	Aceptado
95	1,8770%	-2,5525%	Aceptado
96	2,2122%	-2,2174%	Aceptado
97	3,1339%	-1,2956%	Aceptado
98	3,5529%	-0,8767%	Aceptado
99	3,6869%	-0,7426%	Aceptado
100	4,1394%	-0,2901%	Aceptado
101	4,3070%	-0,1225%	Aceptado
102	5,4466%	1,0171%	Aceptado
103	5,6980%	1,2685%	Aceptado
104	5,3963%	0,9668%	Aceptado
105	5,4466%	1,0171%	Aceptado
106	6,7538%	2,3243%	Aceptado
107	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
108	1,0820%	-3,3475%	Aceptado
109	2,1291%	-2,3004%	Aceptado
110	3,5428%	-0,8868%	Aceptado
111	3,9442%	-0,4854%	Aceptado
112	5,5323%	1,1028%	Aceptado
113	5,3229%	0,8933%	Aceptado

114	5,4974%	1,0679%	Aceptado
115	4,4154%	-0,0142%	Aceptado
116	5,8464%	1,4169%	Aceptado
117	6,4223%	1,9928%	Aceptado
118	6,8412%	2,4117%	Aceptado
119	6,0035%	1,5740%	Aceptado
120	7,6614%	3,2319%	Aceptado
121	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
122	0,3472%	-4,0824%	Aceptado
123	2,5580%	-1,8715%	Aceptado
124	3,4899%	-0,9397%	Aceptado
125	2,9965%	-1,4330%	Aceptado
126	3,1427%	-1,2868%	Aceptado
127	3,5629%	-0,8666%	Aceptado
128	4,1476%	-0,2819%	Aceptado
129	4,2024%	-0,2271%	Aceptado
130	5,1343%	0,7048%	Aceptado
131	4,4217%	-0,0078%	Aceptado
132	5,0612%	0,6317%	Aceptado
133	5,0612%	0,6317%	Aceptado
134	6,3768%	1,9472%	Aceptado
135	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
136	1,2269%	-3,2026%	Aceptado
137	1,8005%	-2,6290%	Aceptado
138	3,4098%	-1,0197%	Aceptado
139	4,3340%	-0,0956%	Aceptado
140	4,8598%	0,4303%	Aceptado
141	5,0988%	0,6693%	Aceptado

142	5,8636%	1,4341%	Aceptado
143	6,1663%	1,7368%	Aceptado
144	6,1823%	1,7528%	Aceptado
145	7,4410%	3,0115%	Aceptado
146	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
147	1,7477%	-2,6818%	Aceptado
148	2,7812%	-1,6484%	Aceptado
149	3,2827%	-1,1469%	Aceptado
150	4,3769%	-0,0526%	Aceptado
151	4,4833%	0,0538%	Aceptado
152	4,9696%	0,5401%	Aceptado
153	4,5745%	0,1449%	Aceptado
154	4,8024%	0,3729%	Aceptado
155	5,0000%	0,5705%	Aceptado
156	6,8997%	2,4702%	Aceptado
157	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
158	0,8165%	-3,6130%	Aceptado
159	1,9745%	-2,4551%	Aceptado
160	3,1176%	-1,3120%	Aceptado
161	3,7559%	-0,6736%	Aceptado
162	4,3201%	-0,1095%	Aceptado
163	4,3201%	-0,1095%	Aceptado
164	4,1568%	-0,2728%	Aceptado
165	4,5428%	0,1132%	Aceptado
166	5,0178%	0,5883%	Aceptado
167	7,1110%	2,6815%	Aceptado
168	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
169	1,7466%	-2,6829%	Aceptado

170	2,3535%	-2,0761%	Aceptado
171	3,6116%	-0,8179%	Aceptado
172	4,5293%	0,0998%	Aceptado
173	4,7217%	0,2922%	Aceptado
174	4,2777%	-0,1519%	Aceptado
175	4,4701%	0,0406%	Aceptado
176	5,0474%	0,6178%	Aceptado
177	4,7365%	0,3070%	Aceptado
178	7,2676%	2,8381%	Aceptado
179	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
180	1,8403%	-2,5892%	Aceptado
181	2,5124%	-1,9171%	Aceptado
182	3,2645%	-1,1650%	Aceptado
183	4,2407%	-0,1889%	Aceptado
184	6,5290%	2,0995%	Aceptado
185	4,2567%	-0,1729%	Aceptado
186	4,4327%	0,0032%	Aceptado
187	4,7368%	0,3072%	Aceptado
188	4,4167%	-0,0128%	Aceptado
189	6,5771%	2,1475%	Aceptado
190	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
191	1,9874%	-2,4421%	Aceptado
192	4,1850%	-0,2446%	Aceptado
193	4,4716%	0,0421%	Aceptado
194	5,3698%	0,9402%	Aceptado
195	6,4781%	2,0486%	Aceptado
196	7,1278%	2,6983%	Aceptado
197	6,6692%	2,2397%	Aceptado

198	6,7839%	2,3543%	Aceptado
199	6,6883%	2,2588%	Aceptado
200	7,9687%	3,5391%	Aceptado
201	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
202	2,0011%	-2,4284%	Aceptado
203	4,2987%	-0,1308%	Aceptado
204	5,0213%	0,5918%	Aceptado
205	5,4104%	0,9809%	Aceptado
206	5,1510%	0,7215%	Aceptado
207	5,7069%	1,2773%	Aceptado
208	5,3178%	0,8882%	Aceptado
209	5,2807%	0,8512%	Aceptado
210	5,3734%	0,9438%	Aceptado
211	7,6524%	3,2229%	Aceptado
212	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
213	0,2059%	-4,2236%	Aceptado
214	1,5102%	-2,9193%	Aceptado
215	2,6944%	-1,7352%	Aceptado
216	3,7584%	-0,6712%	Aceptado
217	3,7412%	-0,6883%	Aceptado
218	5,0455%	0,6159%	Aceptado
219	5,6805%	1,2509%	Aceptado
220	5,9550%	1,5255%	Aceptado
221	6,3669%	1,9374%	Aceptado
222	7,7398%	3,3103%	Aceptado
223	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
224	1,3803%	-3,0492%	Aceptado
225	2,5752%	-1,8543%	Aceptado

226	3,2550%	-1,1745%	Aceptado
227	4,2439%	-0,1856%	Aceptado
228	4,8414%	0,4118%	Aceptado
229	5,1298%	0,7003%	Aceptado
230	5,3564%	0,9269%	Aceptado
231	6,0157%	1,5861%	Aceptado
232	6,0157%	1,5861%	Aceptado
233	5,6036%	1,1741%	Aceptado
234	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
235	0,5015%	-3,9281%	Aceptado
236	0,9587%	-3,4708%	Aceptado
237	2,9204%	-1,5092%	Aceptado
238	4,3363%	-0,0932%	Aceptado
239	4,4838%	0,0542%	Aceptado
240	4,1003%	-0,3292%	Aceptado
241	5,0000%	0,5705%	Aceptado
242	5,3245%	0,8950%	Aceptado
243	5,2802%	0,8507%	Aceptado
244	6,1357%	1,7062%	Aceptado
245	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
246	0,8192%	-3,6103%	Aceptado
247	2,2262%	-2,2034%	Aceptado
248	3,7934%	-0,6361%	Aceptado
249	4,8976%	0,4681%	Aceptado
250	4,5948%	0,1653%	Aceptado
251	5,1469%	0,7174%	Aceptado
252	6,0908%	1,6613%	Aceptado
253	6,6429%	2,2134%	Aceptado

254	6,0552%	1,6257%	Aceptado
255	6,5895%	2,1600%	Aceptado
256	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
257	1,2146%	-3,2150%	Aceptado
258	3,2917%	-1,1379%	Aceptado
259	5,3864%	0,9568%	Aceptado
260	5,7208%	1,2913%	Aceptado
261	7,1114%	2,6819%	Aceptado
262	6,8650%	2,4355%	Aceptado
263	7,1642%	2,7347%	Aceptado
264	7,1994%	2,7699%	Aceptado
265	7,3579%	2,9283%	Aceptado
266	7,4107%	2,9811%	Aceptado
267	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
268	2,7257%	-1,7038%	Aceptado
269	2,2232%	-2,2063%	Aceptado
270	5,0251%	0,5956%	Aceptado
271	5,1013%	0,6717%	Aceptado
272	5,6495%	1,2199%	Aceptado
273	6,8829%	2,4534%	Aceptado
274	6,7915%	2,3620%	Aceptado
275	5,8322%	1,4027%	Aceptado
276	6,3042%	1,8747%	Aceptado
277	5,4058%	0,9763%	Aceptado
278	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
279	1,3416%	-3,0880%	Aceptado
280	2,7361%	-1,6934%	Aceptado
281	3,6717%	-0,7579%	Aceptado

282	5,4722%	1,0427%	Aceptado
283	5,7370%	1,3075%	Aceptado
284	6,1959%	1,7664%	Aceptado
285	7,0609%	2,6314%	Aceptado
286	6,5666%	2,1371%	Aceptado
287	7,3257%	2,8962%	Aceptado
288	7,0962%	2,6667%	Aceptado
289	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
290	4,5322%	0,1027%	Aceptado
291	3,9637%	-0,4658%	Aceptado
292	5,6844%	1,2549%	Aceptado
293	6,2836%	1,8541%	Aceptado
294	5,5462%	1,1166%	Aceptado
295	5,6230%	1,1935%	Aceptado
296	4,6397%	0,2102%	Aceptado
297	5,2235%	0,7940%	Aceptado
298	4,5936%	0,1641%	Aceptado
299	5,5308%	1,1013%	Aceptado
300	5,4694%	1,0398%	Aceptado
301	5,3157%	0,8862%	Aceptado
302	5,9610%	1,5314%	Aceptado
303	6,5601%	2,1306%	Aceptado
304	6,3143%	1,8848%	Aceptado
305	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
306	4,4335%	0,0040%	Aceptado
307	4,8625%	0,4330%	Aceptado
308	4,2428%	-0,1867%	Aceptado
309	6,0861%	1,6566%	Aceptado

310	6,3563%	1,9267%	Aceptado
311	6,4039%	1,9744%	Aceptado
312	6,7376%	2,3081%	Aceptado
313	7,2779%	2,8484%	Aceptado
314	7,2620%	2,8325%	Aceptado
315	7,3097%	2,8802%	Aceptado
316	7,4368%	3,0073%	Aceptado
317	7,4686%	3,0391%	Aceptado
318	7,4686%	3,0391%	Aceptado
319	7,5004%	3,0709%	Aceptado
320	7,5640%	3,1344%	Aceptado
321	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
322	0,4543%	-3,9752%	Aceptado
323	5,1643%	0,7348%	Aceptado
324	5,1492%	0,7196%	Aceptado
325	4,8008%	0,3713%	Aceptado
326	5,6641%	1,2346%	Aceptado
327	5,8307%	1,4012%	Aceptado
328	5,9367%	1,5072%	Aceptado
329	5,3612%	0,9317%	Aceptado
330	7,2240%	2,7945%	Aceptado
331	7,3754%	2,9459%	Aceptado
332	6,6182%	2,1887%	Aceptado
333	6,9060%	2,4764%	Aceptado
334	7,6632%	3,2337%	Aceptado
335	7,4209%	2,9913%	Aceptado
336	7,9661%	3,5365%	Aceptado
337	0,0000%	-4,4295%	Aceptado

338	4,0374%	-0,3922%	Aceptado
339	4,7714%	0,3419%	Aceptado
340	4,5379%	0,1083%	Aceptado
341	5,5722%	1,1427%	Aceptado
342	5,4054%	0,9759%	Aceptado
343	5,5389%	1,1093%	Aceptado
344	6,4231%	1,9936%	Aceptado
345	6,1395%	1,7099%	Aceptado
346	6,6400%	2,2104%	Aceptado
347	6,7067%	2,2772%	Aceptado
348	6,7067%	2,2772%	Aceptado
349	7,0404%	2,6108%	Aceptado
350	7,7411%	3,3115%	Aceptado
351	7,8078%	3,3783%	Aceptado
352	7,8412%	3,4116%	Aceptado
353	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
354	4,4730%	0,0434%	Aceptado
355	5,2358%	0,8063%	Aceptado
356	6,2413%	1,8118%	Aceptado
357	6,5014%	2,0719%	Aceptado
358	7,0908%	2,6613%	Aceptado
359	6,8135%	2,3839%	Aceptado
360	7,1949%	2,7653%	Aceptado
361	6,6401%	2,2106%	Aceptado
362	7,2729%	2,8434%	Aceptado
363	6,4494%	2,0198%	Aceptado
364	7,2469%	2,8173%	Aceptado
365	7,2989%	2,8694%	Aceptado

366	7,2989%	2,8694%	Aceptado
367	7,6803%	3,2508%	Aceptado
368	7,6456%	3,2161%	Aceptado
369	0,0000%	-4,4295%	Aceptado
370	3,5935%	-0,8360%	Aceptado
371	1,7406%	-2,6889%	Aceptado
372	5,1235%	0,6940%	Aceptado
373	5,3762%	0,9467%	Aceptado
374	5,9096%	1,4801%	Aceptado
375	6,2886%	1,8591%	Aceptado
376	6,0219%	1,5924%	Aceptado
377	6,2044%	1,7748%	Aceptado
378	6,5693%	2,1398%	Aceptado
379	6,3448%	1,9152%	Aceptado
380	6,5974%	2,1679%	Aceptado
381	7,0747%	2,6451%	Aceptado
382	7,3975%	2,9680%	Aceptado
383	7,2291%	2,7996%	Aceptado

Media:	4,4295%
Mediana:	4,9963%
Des. Est.	2,2758%
Var. :	0,05%^2
Cuartiles:	
1°Cuartil	2,7474%
2°Cuartil	4,9963%
3°Cuartil	6,2321%
K(500)*S =	7,49%

Tabla 16. Ceba sin nudo para la dimensión longitudinal

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
CS-01	34,438	0,000%	102,310	102,770	102,490	102,523	0,0000%
	36,780	6,801%	102,170	102,730	102,690	102,530	0,0065%
	37,183	7,971%	102,390	103,060	102,560	102,670	0,1431%
	37,840	9,879%	102,460	103,600	102,370	102,810	0,2796%
	38,149	10,776%	102,650	102,790	102,260	102,567	0,0423%
	38,426	11,580%	102,430	103,170	102,170	102,590	0,0650%
	38,893	12,936%	102,650	102,890	102,170	102,570	0,0455%
	39,131	13,627%	102,370	102,910	102,550	102,610	0,0845%
	39,608	15,012%	103,010	102,950	102,330	102,763	0,2341%
	40,028	16,232%	102,520	102,680	102,410	102,537	0,0130%
	40,400	17,312%	103,140	102,650	102,530	102,773	0,2438%
	40,560	17,777%	102,700	102,630	102,570	102,633	0,1073%
	40,910	18,793%	102,320	102,490	103,110	102,640	0,1138%
	41,566	20,698%	103,040	102,630	101,990	102,553	0,0293%
	41,892	21,645%	102,460	103,040	102,170	102,557	0,0325%
	42,079	22,188%	102,470	102,710	102,440	102,540	0,0163%
CS-02	31,786	0,000%	101,700	101,920	101,610	101,743	0,0000%
	35,585	11,952%	101,910	101,680	101,890	101,827	0,0819%
	36,456	14,692%	101,610	101,970	101,740	101,773	0,0295%
	36,730	15,554%	101,760	101,580	102,120	101,820	0,0754%
	37,598	18,285%	101,650	102,050	101,710	101,803	0,0590%
	37,596	18,278%	101,640	101,580	102,290	101,837	0,0917%

	38,868	22,280%	101,500	101,900	101,970	101,790	0,0459%
	39,198	23,318%	101,840	102,150	102,290	102,093	0,3440%
	39,489	24,234%	101,710	102,030	102,430	102,057	0,3080%
CS-03	24,664	0,000%	101,070	101,340	101,180	101,197	0,0000%
	27,234	10,420%	101,210	101,300	101,350	101,287	0,0889%
	27,631	12,030%	101,200	101,340	101,270	101,270	0,0725%
	28,056	13,753%	101,270	101,360	101,220	101,283	0,0856%
	28,536	15,699%	101,220	101,270	101,410	101,300	0,1021%
	28,798	16,761%	101,290	101,240	101,240	101,257	0,0593%
	29,359	19,036%	101,250	101,310	101,160	101,240	0,0428%
	29,577	19,920%	101,270	101,350	101,310	101,310	0,1120%
	29,868	21,100%	101,100	101,290	101,380	101,257	0,0593%
	30,079	21,955%	101,270	101,250	101,350	101,290	0,0922%
	30,577	23,974%	101,390	101,310	101,290	101,330	0,1318%
	30,864	25,138%	101,470	101,320	101,330	101,373	0,1746%
	31,055	25,912%	101,660	101,600	101,460	101,573	0,3722%
	31,152	26,306%	101,240	101,610	101,390	101,413	0,2141%
	31,677	28,434%	101,450	101,550	101,370	101,457	0,2569%
	31,861	29,180%	101,270	101,680	101,420	101,457	0,2569%
	32,423	31,459%	101,250	101,290	102,330	101,623	0,4216%
CS-04	32,864	0,000%	100,490	100,710	100,640	100,613	0,0000%
	35,449	7,866%	100,690	100,590	100,980	100,753	0,1391%
	36,675	11,596%	100,680	100,590	100,660	100,643	0,0298%
	36,728	11,758%	100,670	100,820	101,020	100,837	0,2220%
	37,499	14,104%	100,770	100,730	101,100	100,867	0,2518%
	38,122	15,999%	100,800	100,740	100,970	100,837	0,2220%
	38,698	17,752%	100,430	100,580	100,830	100,613	0,0000%
	39,520	20,253%	100,610	100,830	100,970	100,803	0,1888%

	40,108	22,042%	100,620	100,880	100,770	100,757	0,1425%
	40,139	22,137%	100,660	101,180	101,370	101,070	0,4539%
CS-05	39,800	0,000%	100,940	100,960	100,780	100,893	0,0000%
	42,841	7,641%	101,300	101,020	101,060	101,127	0,2313%
	43,222	8,598%	101,180	101,050	101,290	101,173	0,2775%
	44,567	11,977%	101,280	101,180	101,440	101,300	0,4031%
	44,951	12,942%	101,090	101,460	101,540	101,363	0,4658%
	45,413	14,103%	101,090	101,450	101,030	101,190	0,2940%
	45,476	14,261%	101,470	100,960	101,210	101,213	0,3172%
	46,074	15,764%	101,670	101,780	101,890	101,780	0,8788%
	46,241	16,183%	101,020	101,500	101,460	101,327	0,4295%
	46,531	16,912%	101,180	101,600	101,820	101,533	0,6343%
	46,798	17,583%	101,350	101,780	101,650	101,593	0,6938%
CS-06	33,294	0,000%	101,780	102,360	101,870	102,003	0,0000%
	36,024	8,200%	102,10	102,17	102,430	102,430	0,4183%
	36,514	9,671%	102,330	102,360	102,190	102,293	0,2843%
	36,611	9,963%	102,240	102,160	102,320	102,240	0,2320%
	36,733	10,329%	102,200	102,280	102,720	102,400	0,3889%
	37,014	11,173%	102,120	102,380	102,230	102,243	0,2353%
	36,965	11,026%	102,360	102,240	102,180	102,260	0,2516%
	38,652	16,093%	102,350	102,260	102,270	102,293	0,2843%
	38,677	16,168%	102,340	102,350	102,300	102,330	0,3203%
	38,671	16,150%	102,390	102,500	102,360	102,417	0,4052%
	39,151	17,592%	102,240	102,090	102,140	102,157	0,1503%
	39,118	17,493%	102,230	102,220	102,190	102,213	0,2059%
	39,281	17,982%	102,300	102,640	102,170	102,370	0,3595%
	39,103	17,448%	102,310	102,160	102,330	102,267	0,2582%
	39,377	18,271%	102,330	102,210	102,250	102,263	0,2549%

	39,509	18,667%	102,460	102,600	102,780	102,613	0,5980%
	39,472	18,556%	102,320	102,460	102,530	102,437	0,4248%
	39,632	19,036%	102,200	102,320	102,300	102,273	0,2647%
	39,616	18,988%	102,370	102,350	102,290	102,337	0,3268%
	39,636	19,048%	102,210	102,630	102,680	102,507	0,4934%
	39,626	19,018%	102,280	102,450	102,280	102,337	0,3268%
	39,876	19,769%	102,170	102,190	102,130	102,163	0,1569%
	39,975	20,067%	102,360	102,320	102,340	102,340	0,3301%
	40,227	20,824%	102,290	102,300	102,240	102,277	0,2680%
	40,332	21,139%	102,100	102,280	102,080	102,153	0,1471%
	40,264	20,935%	102,580	102,810	102,510	102,633	0,6176%
	40,337	21,154%	102,070	102,760	102,820	102,550	0,5359%
	47,239	41,884%	102,260	102,580	102,260	102,367	0,3562%
CS-07	28,589	0,000%	102,000	102,020	102,190	102,070	0,0000%
	33,101	15,782%	101,970	102,120	102,430	102,173	0,1012%
	33,704	17,891%	102,650	102,690	102,930	102,757	0,6727%
	33,974	18,836%	102,480	102,460	102,350	102,430	0,3527%
	34,458	20,529%	102,320	102,610	102,630	102,520	0,4409%
	34,928	22,173%	102,210	102,490	102,240	102,313	0,2384%
	35,209	23,156%	102,360	102,290	102,420	102,357	0,2809%
	35,337	23,603%	102,340	102,370	102,400	102,370	0,2939%
	35,601	24,527%	102,200	102,270	102,490	102,320	0,2449%
	36,611	28,060%	102,280	102,270	102,190	102,247	0,1731%
	36,661	28,235%	102,360	102,270	102,350	102,327	0,2515%
	36,892	29,043%	102,240	102,190	102,220	102,217	0,1437%
	36,579	27,948%	102,300	102,280	102,410	102,330	0,2547%
	37,021	29,494%	102,100	102,400	102,550	102,350	0,2743%
	37,005	29,438%	102,300	102,470	102,810	102,527	0,4474%

	37,229	30,221%	102,710	102,660	102,250	102,540	0,4605%
	37,105	29,788%	102,300	102,430	102,530	102,420	0,3429%
	37,240	30,260%	102,730	102,360	102,560	102,550	0,4703%
	37,213	30,165%	102,550	102,560	102,550	102,553	0,4735%
	37,269	30,361%	102,750	102,130	102,030	102,303	0,2286%
	37,320	30,540%	102,340	102,320	102,450	102,370	0,2939%
	37,254	30,309%	102,310	102,380	102,550	102,413	0,3364%
	37,397	30,809%	102,310	102,310	102,190	102,270	0,1959%
	37,553	31,355%	102,360	102,290	102,520	102,390	0,3135%
	37,607	31,544%	102,440	102,790	102,540	102,590	0,5095%
	37,986	32,869%	102,200	102,380	102,260	102,280	0,2057%
	37,851	32,397%	102,390	102,290	102,340	102,340	0,2645%
	37,888	32,526%	102,540	102,710	102,840	102,697	0,6140%
	37,679	31,795%	102,340	102,410	102,630	102,460	0,3821%
	37,947	32,733%	102,370	102,230	102,230	102,277	0,2025%
	45,788	60,160%	102,160	102,490	102,460	102,370	0,2939%
CS-08	38,744	0,000%	100,450	100,500	100,330	100,427	0,0000%
	43,770	12,972%	100,310	100,640	100,450	100,467	0,0398%
	44,848	15,755%	100,410	100,460	100,430	100,433	0,0066%
	44,954	16,028%	100,440	100,420	100,420	100,427	0,0000%
	47,607	22,876%	100,570	100,390	100,350	100,437	0,0100%
	48,140	24,251%	100,830	100,380	100,290	100,500	0,0730%
	48,425	24,987%	100,760	100,400	100,260	100,473	0,0465%
	56,353	45,450%	100,500	100,590	100,230	100,440	0,0133%
CS-09	25,922	0,000%	102,400	102,410	102,260	102,357	0,0000%
	32,192	24,188%	102,730	102,850	102,460	102,680	0,3159%
	32,838	26,680%	102,720	102,810	102,610	102,713	0,3485%
	33,382	28,779%	102,630	102,470	102,450	102,517	0,1563%

	33,553	29,438%	102,560	102,440	102,300	102,433	0,0749%
	33,924	30,870%	102,560	102,670	102,460	102,563	0,2019%
	34,035	31,298%	102,610	102,720	102,430	102,587	0,2247%
	34,013	31,213%	102,660	102,580	102,370	102,537	0,1759%
	35,554	37,158%	102,630	102,660	102,590	102,627	0,2638%
	35,855	38,319%	102,510	102,760	102,830	102,700	0,3354%
	35,868	38,369%	102,470	102,620	102,640	102,577	0,2149%
	36,084	39,202%	102,720	102,620	102,530	102,623	0,2605%
	36,134	39,395%	102,640	102,480	102,650	102,590	0,2280%
	36,298	40,028%	102,880	102,550	102,550	102,660	0,2963%
	36,174	39,549%	102,580	102,600	102,340	102,507	0,1465%
	36,177	39,561%	102,720	102,550	102,540	102,603	0,2410%
	36,134	39,395%	102,740	102,830	102,920	102,830	0,4624%
	36,550	41,000%	102,470	102,800	102,500	102,590	0,2280%
	36,396	40,406%	102,920	102,790	102,490	102,733	0,3680%
	36,366	40,290%	102,630	102,590	102,390	102,537	0,1759%
	36,345	40,209%	102,630	102,660	102,880	102,723	0,3582%
	36,548	40,992%	102,790	102,550	102,440	102,593	0,2312%
	36,567	41,066%	102,930	102,760	102,300	102,663	0,2996%
	36,588	41,147%	102,540	102,550	102,660	102,583	0,2214%
	36,821	42,045%	102,480	102,460	102,380	102,440	0,0814%
	36,783	41,899%	102,510	102,600	102,430	102,513	0,1531%
	37,129	43,234%	102,630	102,600	102,380	102,537	0,1759%
	36,950	42,543%	102,560	102,680	102,550	102,597	0,2345%
	44,501	71,673%	102,670	102,610	102,490	102,590	0,2280%
CS-10	29,317	0,000%	102,650	102,450	102,180	102,427	0,0000%
	32,273	10,083%	102,540	102,450	102,420	102,470	0,0423%
	32,496	10,844%	102,690	102,690	102,250	102,543	0,1139%

	32,769	11,775%	102,530	102,460	102,350	102,447	0,0195%
	35,670	21,670%	102,680	102,590	102,520	102,597	0,1660%
	35,019	19,449%	102,480	102,360	102,440	102,427	0,0000%
	35,050	19,555%	102,500	102,610	102,260	102,457	0,0293%
	35,747	21,933%	102,590	102,830	102,440	102,620	0,1888%
	35,646	21,588%	102,450	102,690	102,360	102,500	0,0716%
	35,855	22,301%	102,530	102,410	102,530	102,490	0,0618%
	35,927	22,547%	102,390	102,670	102,350	102,470	0,0423%
CS-11	26,481	0,000%	100,900	100,800	100,830	100,843	0,0000%
	28,143	6,276%	101,100	100,830	100,610	100,847	0,0033%
	28,682	8,312%	100,990	101,090	100,850	100,977	0,1322%
	28,772	8,651%	100,900	100,820	100,900	100,873	0,0297%
	29,010	9,550%	100,740	100,870	101,130	100,913	0,0694%
	29,205	10,287%	101,100	101,190	100,810	101,033	0,1884%
	29,328	10,751%	101,090	101,120	101,280	101,163	0,3173%
	29,404	11,038%	101,410	101,130	101,210	101,250	0,4033%
	29,400	11,023%	101,340	101,410	101,490	101,413	0,5652%
	29,519	11,472%	101,270	101,310	101,430	101,337	0,4892%
	29,681	12,084%	101,230	101,140	101,140	101,170	0,3239%
	30,834	16,438%	101,240	101,280	101,270	101,263	0,4165%
	30,726	16,030%	101,170	101,260	101,200	101,210	0,3636%
	30,964	16,929%	101,150	101,120	101,310	101,193	0,3471%
	30,915	16,744%	101,100	101,170	101,100	101,123	0,2777%
	31,332	18,319%	101,140	101,170	101,210	101,173	0,3272%
CS-12	25,659	0,000%	102,380	102,200	102,470	102,350	0,0000%
	29,331	14,311%	102,330	102,440	102,300	102,357	0,0065%
	29,167	13,672%	102,390	102,360	102,470	102,407	0,0554%
	30,225	17,795%	102,460	102,370	102,290	102,373	0,0228%

	30,708	19,677%	102,450	102,520	102,330	102,433	0,0814%
	31,859	24,163%	102,500	102,330	102,520	102,450	0,0977%
	31,935	24,459%	102,470	102,420	102,430	102,440	0,0879%
	32,327	25,987%	102,600	102,500	102,380	102,493	0,1400%
	32,618	27,121%	102,510	102,670	102,580	102,587	0,2312%
	32,550	26,856%	102,560	102,790	102,710	102,687	0,3289%
	32,860	28,064%	102,600	102,770	103,010	102,793	0,4332%
	33,220	29,467%	102,410	102,470	102,720	102,533	0,1791%
	35,177	37,094%	102,520	102,570	102,520	102,537	0,1824%
	35,303	37,585%	102,580	102,570	102,470	102,540	0,1856%
	35,226	37,285%	102,590	102,630	102,570	102,597	0,2410%
	35,586	38,688%	102,530	102,550	102,510	102,530	0,1759%
	35,987	40,251%	102,530	102,520	102,550	102,533	0,1791%
CS-13	30,750	0,000%	102,440	102,490	102,570	102,500	0,0000%
	33,385	8,569%	102,460	102,450	102,600	102,503	0,0033%
	34,136	11,011%	102,510	102,570	102,590	102,557	0,0553%
	35,945	16,894%	102,560	102,670	102,730	102,653	0,1496%
	36,096	17,385%	102,510	102,730	102,640	102,627	0,1236%
	36,456	18,556%	102,580	102,610	102,690	102,627	0,1236%
	36,726	19,434%	102,730	102,640	102,680	102,683	0,1789%
	37,144	20,793%	102,500	102,650	102,660	102,603	0,1008%
	39,613	28,823%	102,650	102,590	102,480	102,573	0,0715%
	39,656	28,963%	102,470	102,660	102,650	102,593	0,0911%
	39,690	29,073%	102,650	102,620	102,540	102,603	0,1008%
	39,805	29,447%	102,610	102,650	102,510	102,590	0,0878%
	40,365	31,268%	102,520	102,690	102,710	102,640	0,1366%
CS-14	36,284	0,000%	102,190	102,050	101,870	102,037	0,0000%
	40,319	11,121%	102,130	102,140	101,920	102,063	0,0261%

	40,963	12,895%	102,340	102,320	102,230	102,297	0,2548%
	41,417	14,147%	102,490	102,290	102,300	102,360	0,3169%
	41,501	14,378%	102,380	102,490	102,310	102,393	0,3495%
	41,689	14,896%	102,400	102,240	102,410	102,350	0,3071%
	41,775	15,133%	102,710	102,580	102,460	102,583	0,5358%
	44,180	21,762%	102,270	102,260	102,190	102,240	0,1993%
	44,529	22,724%	102,080	102,250	102,260	102,197	0,1568%
	44,621	22,977%	102,460	102,290	102,260	102,337	0,2940%
	44,618	22,969%	102,070	102,110	102,260	102,147	0,1078%
	45,300	24,848%	102,090	102,270	102,380	102,247	0,2058%
CS-15	24,482	0,000%	101,660	101,890	102,740	102,097	0,0000%
	29,542	20,668%	101,800	102,210	102,740	102,250	0,1502%
	29,891	22,094%	102,670	102,390	102,820	102,627	0,5191%
	30,493	24,553%	102,240	102,380	102,090	102,237	0,1371%
	31,570	28,952%	102,430	102,190	101,980	102,200	0,1012%
	31,775	29,789%	102,380	102,320	101,840	102,180	0,0816%
	32,108	31,149%	102,380	102,350	102,130	102,287	0,1861%
	32,290	31,893%	102,480	102,410	102,340	102,410	0,3069%
	32,552	32,963%	102,510	102,490	102,320	102,440	0,3363%
	32,749	33,768%	102,490	102,460	102,160	102,370	0,2677%
	32,945	34,568%	102,480	102,520	102,400	102,467	0,3624%
	34,292	40,070%	102,080	102,350	102,400	102,277	0,1763%
	34,242	39,866%	102,030	102,360	102,350	102,247	0,1469%
	34,401	40,515%	102,070	102,400	102,460	102,310	0,2090%
	34,332	40,234%	102,200	102,370	102,440	102,337	0,2351%
	34,933	42,689%	102,090	102,390	102,430	102,303	0,2024%
CS-16	30,282	0,000%	102,690	102,800	102,790	102,760	0,0000%
	33,137	9,428%	102,880	103,000	103,010	102,963	0,1979%

	34,091	12,578%	102,870	103,000	102,940	102,937	0,1719%
	34,952	15,422%	102,860	102,860	102,990	102,903	0,1395%
	38,188	26,108%	102,950	102,990	102,990	102,977	0,2108%
	38,617	27,525%	102,800	103,020	103,900	103,240	0,4671%
	39,432	30,216%	102,820	103,080	103,010	102,970	0,2044%
	39,748	31,259%	102,930	103,130	103,140	103,067	0,2984%
	39,836	31,550%	102,930	103,070	103,040	103,013	0,2465%
	40,302	33,089%	102,840	102,930	102,950	102,907	0,1427%
	41,685	37,656%	102,900	102,960	102,980	102,947	0,1817%
CS-17	27,977	0,000%	102,480	102,440	102,440	102,453	0,0000%
	31,229	11,624%	102,650	102,570	102,620	102,613	0,1562%
	33,236	18,798%	102,640	102,620	102,590	102,617	0,1594%
	34,536	23,444%	102,630	102,670	102,660	102,653	0,1952%
	36,210	29,428%	102,600	102,670	102,620	102,630	0,1724%
	36,318	29,814%	102,770	102,690	102,690	102,717	0,2570%
	36,464	30,336%	102,650	102,690	102,550	102,630	0,1724%
	36,802	31,544%	102,730	102,740	102,670	102,713	0,2538%
	36,820	31,608%	102,720	102,700	102,740	102,720	0,2603%
	37,244	33,124%	102,700	102,690	102,670	102,687	0,2277%
	38,432	37,370%	102,750	102,720	102,730	102,733	0,2733%
CS-18	36,389	0,000%	100,420	100,700	100,740	100,620	0,0000%
	40,829	12,201%	100,650	100,740	100,770	100,720	0,0994%
	42,588	17,035%	100,660	100,760	100,760	100,727	0,1060%
	44,320	21,795%	100,550	100,800	100,770	100,707	0,0861%
	47,946	31,760%	100,560	100,830	100,790	100,727	0,1060%
	48,502	33,288%	100,510	100,700	100,830	100,680	0,0596%
	48,903	34,390%	100,550	100,840	100,820	100,737	0,1159%
	49,174	35,134%	100,660	100,820	100,830	100,770	0,1491%

	49,482	35,981%	100,690	100,830	100,830	100,783	0,1623%
	49,640	36,415%	100,710	100,830	100,850	100,797	0,1756%
	50,420	38,558%	100,730	100,850	100,870	100,817	0,1955%
CS-19	37,348	0,000%	102,410	102,620	102,570	102,533	0,0000%
	48,921	30,987%	102,480	102,600	102,700	102,593	0,0585%
	49,235	31,828%	102,540	102,630	102,700	102,623	0,0878%
	49,653	32,947%	102,440	102,700	102,640	102,593	0,0585%
	50,310	34,706%	102,460	102,620	102,650	102,577	0,0423%
	51,294	37,341%	102,490	102,680	102,700	102,623	0,0878%
CS-20	33,349	0,000%	101,760	101,550	101,280	101,530	0,0000%
	36,688	10,012%	101,690	101,560	101,430	101,560	0,0295%
	38,380	15,086%	101,730	101,700	101,340	101,590	0,0591%
	40,642	21,869%	101,840	101,700	101,410	101,650	0,1182%
	43,722	31,104%	101,760	101,560	101,520	101,613	0,0821%
	44,511	33,470%	101,780	101,740	101,490	101,670	0,1379%
	44,694	34,019%	101,820	101,700	101,560	101,693	0,1609%
	45,268	35,740%	101,750	101,710	101,310	101,590	0,0591%
	45,336	35,944%	101,810	101,670	101,570	101,683	0,1510%
	46,066	38,133%	101,920	101,660	101,530	101,703	0,1707%
	46,753	40,193%	102,950	101,790	101,600	102,113	0,5745%
CS-21	34,603	0,000%	102,890	102,730	102,550	102,723	0,0000%
	39,466	14,054%	102,820	102,780	102,730	102,777	0,0519%
	41,738	20,620%	102,820	102,910	102,570	102,767	0,0422%
	43,381	25,368%	102,920	102,920	102,600	102,813	0,0876%
	45,695	32,055%	102,870	102,870	102,790	102,843	0,1168%
	45,835	32,460%	103,000	102,840	102,620	102,820	0,0941%
	46,175	33,442%	103,000	102,850	102,640	102,830	0,1038%
	46,674	34,884%	102,980	103,130	102,710	102,940	0,2109%

	46,890	35,508%	103,030	102,850	102,660	102,847	0,1201%
	47,363	36,875%	102,860	102,860	102,730	102,817	0,0909%
	48,197	39,286%	102,890	102,900	102,860	102,883	0,1558%
CS-22	35,894	0,000%	100,780	100,960	100,930	100,890	0,0000%
	40,459	12,718%	101,250	101,210	101,510	101,323	0,4295%
	42,244	17,691%	101,260	101,040	101,090	101,130	0,2379%
	44,726	24,606%	101,200	101,470	101,460	101,377	0,4824%
	47,166	31,404%	101,440	101,330	101,410	101,393	0,4989%
	48,180	34,229%	101,500	101,820	101,700	101,673	0,7764%
	48,405	34,855%	101,620	101,410	101,470	101,500	0,6046%
	49,026	36,586%	101,480	101,950	101,930	101,787	0,8888%
	49,301	37,352%	101,490	101,750	101,430	101,557	0,6608%
	49,650	38,324%	101,860	101,910	101,630	101,800	0,9020%
	50,856	41,684%	101,920	101,950	101,660	101,843	0,9449%
CS-23	31,821	0,000%	102,330	102,290	102,360	102,327	0,0000%
	35,985	13,086%	102,520	102,630	102,580	102,577	0,2443%
	38,478	20,920%	102,500	102,560	102,520	102,527	0,1955%
	41,922	31,743%	102,520	102,560	102,530	102,537	0,2052%
	42,325	33,010%	102,700	102,560	102,620	102,627	0,2932%
	43,222	35,829%	102,550	102,770	102,760	102,693	0,3583%
	43,581	36,957%	102,570	102,590	102,690	102,617	0,2834%
	43,871	37,868%	102,590	101,630	102,830	102,350	0,0228%
	43,989	38,239%	102,580	102,650	102,840	102,690	0,3551%
	47,982	50,787%	102,700	102,670	102,810	102,727	0,3909%
CS-24	34,129	0,000%	101,470	101,680	101,850	101,667	0,0000%
	40,267	17,985%	101,580	101,640	101,910	101,710	0,0426%
	44,050	29,069%	101,530	101,850	101,840	101,740	0,0721%
	47,653	39,626%	101,770	101,820	101,900	101,830	0,1607%

	48,024	40,713%	101,590	101,720	101,910	101,740	0,0721%
	49,430	44,833%	101,700	101,990	102,050	101,913	0,2426%
	49,556	45,202%	101,700	101,740	102,040	101,827	0,1574%
	49,740	45,741%	101,690	101,760	102,200	101,883	0,2131%
	49,818	45,970%	101,800	101,760	102,110	101,890	0,2197%
	54,048	58,364%	101,840	101,960	101,860	101,887	0,2164%
CS-25	39,192	0,000%	102,160	102,260	102,410	102,277	0,0000%
	48,563	23,910%	102,360	102,390	102,460	102,403	0,1238%
	55,902	42,636%	102,240	102,470	102,450	102,387	0,1076%
	56,699	44,670%	102,150	102,330	102,410	102,297	0,0196%
	59,300	51,306%	102,260	102,270	102,480	102,337	0,0587%
	59,699	52,324%	102,220	102,390	102,470	102,360	0,0815%
	59,926	52,904%	102,180	102,310	102,430	102,307	0,0293%
	64,944	65,707%	102,240	102,330	102,410	102,327	0,0489%
CS-26	41,794	0,000%	101,840	102,150	102,430	102,140	0,0000%
	47,508	13,672%	102,310	102,430	102,130	102,290	0,1469%
	50,585	21,034%	102,550	102,700	102,820	102,690	0,5385%
	56,337	34,797%	102,770	103,000	102,920	102,897	0,7408%
	56,998	36,378%	102,820	102,940	102,850	102,870	0,7147%
	59,229	41,717%	102,920	102,550	102,990	102,820	0,6658%
	59,388	42,097%	102,860	102,910	102,740	102,837	0,6821%
	59,616	42,642%	103,310	102,600	102,800	102,903	0,7473%
	59,849	43,200%	102,810	102,780	102,880	102,823	0,6690%
	64,374	54,027%	102,960	102,510	103,150	102,873	0,7180%
CS-27	32,373	0,000%	101,470	101,610	101,610	101,563	0,0000%
	37,474	15,757%	101,540	101,660	101,660	101,620	0,0558%
	40,613	25,453%	101,570	101,760	101,770	101,700	0,1346%
	47,593	47,014%	101,670	101,810	101,740	101,740	0,1739%

	48,187	48,849%	101,720	101,720	101,680	101,707	0,1411%
	50,022	54,518%	101,650	101,720	101,700	101,690	0,1247%
	50,371	55,596%	101,670	101,700	101,750	101,707	0,1411%
	50,231	55,163%	101,660	101,650	101,680	101,663	0,0985%
	50,496	55,982%	101,670	101,710	101,810	101,730	0,1641%
	53,154	64,192%	101,620	101,730	101,710	101,687	0,1214%
CS-28	29,192	0,000%	101,610	101,770	101,750	101,710	0,0000%
	34,116	16,868%	101,630	101,980	102,160	101,923	0,2097%
	37,833	29,601%	101,660	101,760	101,930	101,783	0,0721%
	38,648	32,392%	101,670	101,860	101,830	101,787	0,0754%
	40,122	37,442%	101,330	101,840	101,970	101,713	0,0033%
	40,343	38,199%	101,800	101,970	101,990	101,920	0,2065%
	40,804	39,778%	101,610	101,860	101,930	101,800	0,0885%
	40,968	40,340%	101,640	101,770	101,870	101,760	0,0492%
	45,562	56,077%	101,830	101,910	101,900	101,880	0,1671%
CS-29	31,394	0,000%	101,690	101,840	101,970	101,833	0,0000%
	37,605	19,784%	101,870	102,120	101,950	101,980	0,1440%
	42,286	34,695%	101,790	101,870	101,840	101,833	0,0000%
	44,595	42,049%	101,710	101,840	101,950	101,833	0,0000%
	44,756	42,562%	101,750	102,040	102,080	101,957	0,1211%
	45,252	44,142%	101,730	101,810	101,980	101,840	0,0065%
	49,370	57,259%	102,260	102,440	102,000	102,233	0,3928%
CS-30	34,973	0,000%	102,590	102,460	102,460	102,503	0,0000%
	43,641	24,785%	102,540	102,540	102,520	102,533	0,0293%
	49,106	40,411%	102,470	102,500	102,550	102,507	0,0033%
	50,281	43,771%	102,550	102,660	102,700	102,637	0,1301%
	50,672	44,889%	102,540	102,530	102,580	102,550	0,0455%
	50,678	44,906%	102,770	102,710	102,520	102,667	0,1593%

	51,040	45,941%	102,610	102,600	102,600	102,603	0,0976%
	53,999	54,402%	102,670	102,570	102,600	102,613	0,1073%

Tabla 17. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa sin Nudo en la dimensión longitudinal

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
2	0,0065%	-0,1997%	Aceptado
3	0,1431%	-0,0631%	Aceptado
4	0,2796%	0,0734%	Aceptado
5	0,0423%	-0,1639%	Aceptado
6	0,0650%	-0,1411%	Aceptado
7	0,0455%	-0,1606%	Aceptado
8	0,0845%	-0,1216%	Aceptado
9	0,2341%	0,0279%	Aceptado
10	0,0130%	-0,1932%	Aceptado
11	0,2438%	0,0377%	Aceptado
12	0,1073%	-0,0989%	Aceptado
13	0,1138%	-0,0924%	Aceptado
14	0,0293%	-0,1769%	Aceptado
15	0,0325%	-0,1737%	Aceptado
16	0,0163%	-0,1899%	Aceptado
17	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
18	0,0819%	-0,1243%	Aceptado

19	0,0295%	-0,1767%	Aceptado
20	0,0754%	-0,1308%	Aceptado
21	0,0590%	-0,1472%	Aceptado
22	0,0917%	-0,1144%	Aceptado
23	0,0459%	-0,1603%	Aceptado
24	0,3440%	0,1378%	Aceptado
25	0,3080%	0,1018%	Aceptado
26	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
27	0,0889%	-0,1172%	Aceptado
28	0,0725%	-0,1337%	Aceptado
29	0,0856%	-0,1205%	Aceptado
30	0,1021%	-0,1041%	Aceptado
31	0,0593%	-0,1469%	Aceptado
32	0,0428%	-0,1633%	Aceptado
33	0,1120%	-0,0942%	Aceptado
34	0,0593%	-0,1469%	Aceptado
35	0,0922%	-0,1139%	Aceptado
36	0,1318%	-0,0744%	Aceptado
37	0,1746%	-0,0316%	Aceptado
38	0,3722%	0,1660%	Aceptado
39	0,2141%	0,0079%	Aceptado
40	0,2569%	0,0508%	Aceptado
41	0,2569%	0,0508%	Aceptado
42	0,4216%	0,2155%	Aceptado

43	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
44	0,1391%	-0,0670%	Aceptado
45	0,0298%	-0,1763%	Aceptado
46	0,2220%	0,0158%	Aceptado
47	0,2518%	0,0456%	Aceptado
48	0,2220%	0,0158%	Aceptado
49	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
50	0,1888%	-0,0173%	Aceptado
51	0,1425%	-0,0637%	Aceptado
52	0,4539%	0,2477%	Aceptado
53	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
54	0,2313%	0,0251%	Aceptado
55	0,2775%	0,0714%	Aceptado
56	0,4031%	0,1969%	Aceptado
57	0,4658%	0,2597%	Aceptado
58	0,2940%	0,0879%	Aceptado
59	0,3172%	0,1110%	Aceptado
60	0,8788%	0,6727%	Rechazo
61	0,4295%	0,2233%	Aceptado
62	0,6343%	0,4282%	Aceptado
63	0,6938%	0,4876%	Aceptado
64	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
65	0,4183%	0,2121%	Aceptado
66	0,2843%	0,0781%	Aceptado
67	0,2320%	0,0259%	Aceptado
68	0,3889%	0,1827%	Aceptado
69	0,2353%	0,0291%	Aceptado
70	0,2516%	0,0455%	Aceptado

71	0,2843%	0,0781%	Aceptado
72	0,3203%	0,1141%	Aceptado
73	0,4052%	0,1991%	Aceptado
74	0,1503%	-0,0558%	Aceptado
75	0,2059%	-0,0003%	Aceptado
76	0,3595%	0,1533%	Aceptado
77	0,2582%	0,0520%	Aceptado
78	0,2549%	0,0487%	Aceptado
79	0,5980%	0,3919%	Aceptado
80	0,4248%	0,2187%	Aceptado
81	0,2647%	0,0585%	Aceptado
82	0,3268%	0,1206%	Aceptado
83	0,4934%	0,2873%	Aceptado
84	0,3268%	0,1206%	Aceptado
85	0,1569%	-0,0493%	Aceptado
86	0,3301%	0,1239%	Aceptado
87	0,2680%	0,0618%	Aceptado
88	0,1471%	-0,0591%	Aceptado
89	0,6176%	0,4115%	Aceptado
90	0,5359%	0,3298%	Aceptado
91	0,3562%	0,1500%	Aceptado
92	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
93	0,1012%	-0,1049%	Aceptado
94	0,6727%	0,4666%	Aceptado
95	0,3527%	0,1465%	Aceptado
96	0,4409%	0,2347%	Aceptado
97	0,2384%	0,0322%	Aceptado
98	0,2809%	0,0747%	Aceptado

99	0,2939%	0,0878%	Aceptado
100	0,2449%	0,0388%	Aceptado
101	0,1731%	-0,0331%	Aceptado
102	0,2515%	0,0453%	Aceptado
103	0,1437%	-0,0625%	Aceptado
104	0,2547%	0,0486%	Aceptado
105	0,2743%	0,0682%	Aceptado
106	0,4474%	0,2412%	Aceptado
107	0,4605%	0,2543%	Aceptado
108	0,3429%	0,1367%	Aceptado
109	0,4703%	0,2641%	Aceptado
110	0,4735%	0,2674%	Aceptado
111	0,2286%	0,0224%	Aceptado
112	0,2939%	0,0878%	Aceptado
113	0,3364%	0,1302%	Aceptado
114	0,1959%	-0,0102%	Aceptado
115	0,3135%	0,1073%	Aceptado
116	0,5095%	0,3033%	Aceptado
117	0,2057%	-0,0004%	Aceptado
118	0,2645%	0,0584%	Aceptado
119	0,6140%	0,4078%	Aceptado
120	0,3821%	0,1759%	Aceptado
121	0,2025%	-0,0037%	Aceptado
122	0,2939%	0,0878%	Aceptado
123	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
124	0,0398%	-0,1663%	Aceptado
125	0,0066%	-0,1995%	Aceptado
126	0,0000%	-0,2062%	Aceptado

127	0,0100%	-0,1962%	Aceptado
128	0,0730%	-0,1331%	Aceptado
129	0,0465%	-0,1597%	Aceptado
130	0,0133%	-0,1929%	Aceptado
131	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
132	0,3159%	0,1097%	Aceptado
133	0,3485%	0,1423%	Aceptado
134	0,1563%	-0,0498%	Aceptado
135	0,0749%	-0,1313%	Aceptado
136	0,2019%	-0,0043%	Aceptado
137	0,2247%	0,0185%	Aceptado
138	0,1759%	-0,0303%	Aceptado
139	0,2638%	0,0576%	Aceptado
140	0,3354%	0,1293%	Aceptado
141	0,2149%	0,0088%	Aceptado
142	0,2605%	0,0544%	Aceptado
143	0,2280%	0,0218%	Aceptado
144	0,2963%	0,0902%	Aceptado
145	0,1465%	-0,0596%	Aceptado
146	0,2410%	0,0348%	Aceptado
147	0,4624%	0,2563%	Aceptado
148	0,2280%	0,0218%	Aceptado
149	0,3680%	0,1618%	Aceptado
150	0,1759%	-0,0303%	Aceptado
151	0,3582%	0,1521%	Aceptado
152	0,2312%	0,0251%	Aceptado
153	0,2996%	0,0934%	Aceptado
154	0,2214%	0,0153%	Aceptado

155	0,0814%	-0,1247%	Aceptado
156	0,1531%	-0,0531%	Aceptado
157	0,1759%	-0,0303%	Aceptado
158	0,2345%	0,0283%	Aceptado
159	0,2280%	0,0218%	Aceptado
160	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
161	0,0423%	-0,1639%	Aceptado
162	0,1139%	-0,0923%	Aceptado
163	0,0195%	-0,1866%	Aceptado
164	0,1660%	-0,0402%	Aceptado
165	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
166	0,0293%	-0,1769%	Aceptado
167	0,1888%	-0,0174%	Aceptado
168	0,0716%	-0,1346%	Aceptado
169	0,0618%	-0,1443%	Aceptado
170	0,0423%	-0,1639%	Aceptado
171	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
172	0,0033%	-0,2029%	Aceptado
173	0,1322%	-0,0739%	Aceptado
174	0,0297%	-0,1764%	Aceptado
175	0,0694%	-0,1367%	Aceptado
176	0,1884%	-0,0178%	Aceptado
177	0,3173%	0,1112%	Aceptado
178	0,4033%	0,1971%	Aceptado
179	0,5652%	0,3591%	Aceptado
180	0,4892%	0,2830%	Aceptado
181	0,3239%	0,1178%	Aceptado
182	0,4165%	0,2103%	Aceptado

183	0,3636%	0,1574%	Aceptado
184	0,3471%	0,1409%	Aceptado
185	0,2777%	0,0715%	Aceptado
186	0,3272%	0,1211%	Aceptado
187	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
188	0,0065%	-0,1996%	Aceptado
189	0,0554%	-0,1508%	Aceptado
190	0,0228%	-0,1834%	Aceptado
191	0,0814%	-0,1247%	Aceptado
192	0,0977%	-0,1085%	Aceptado
193	0,0879%	-0,1182%	Aceptado
194	0,1400%	-0,0661%	Aceptado
195	0,2312%	0,0251%	Aceptado
196	0,3289%	0,1228%	Aceptado
197	0,4332%	0,2270%	Aceptado
198	0,1791%	-0,0270%	Aceptado
199	0,1824%	-0,0238%	Aceptado
200	0,1856%	-0,0205%	Aceptado
201	0,2410%	0,0348%	Aceptado
202	0,1759%	-0,0303%	Aceptado
203	0,1791%	-0,0270%	Aceptado
204	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
205	0,0033%	-0,2029%	Aceptado
206	0,0553%	-0,1509%	Aceptado
207	0,1496%	-0,0566%	Aceptado
208	0,1236%	-0,0826%	Aceptado
209	0,1236%	-0,0826%	Aceptado
210	0,1789%	-0,0273%	Aceptado

211	0,1008%	-0,1053%	Aceptado
212	0,0715%	-0,1346%	Aceptado
213	0,0911%	-0,1151%	Aceptado
214	0,1008%	-0,1053%	Aceptado
215	0,0878%	-0,1184%	Aceptado
216	0,1366%	-0,0696%	Aceptado
217	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
218	0,0261%	-0,1800%	Aceptado
219	0,2548%	0,0486%	Aceptado
220	0,3169%	0,1107%	Aceptado
221	0,3495%	0,1434%	Aceptado
222	0,3071%	0,1009%	Aceptado
223	0,5358%	0,3296%	Aceptado
224	0,1993%	-0,0069%	Aceptado
225	0,1568%	-0,0494%	Aceptado
226	0,2940%	0,0878%	Aceptado
227	0,1078%	-0,0984%	Aceptado
228	0,2058%	-0,0004%	Aceptado
229	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
230	0,1502%	-0,0560%	Aceptado
231	0,5191%	0,3130%	Aceptado
232	0,1371%	-0,0690%	Aceptado
233	0,1012%	-0,1050%	Aceptado
234	0,0816%	-0,1245%	Aceptado
235	0,1861%	-0,0201%	Aceptado
236	0,3069%	0,1007%	Aceptado
237	0,3363%	0,1301%	Aceptado
238	0,2677%	0,0616%	Aceptado

239	0,3624%	0,1562%	Aceptado
240	0,1763%	-0,0299%	Aceptado
241	0,1469%	-0,0592%	Aceptado
242	0,2090%	0,0028%	Aceptado
243	0,2351%	0,0289%	Aceptado
244	0,2024%	-0,0037%	Aceptado
245	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
246	0,1979%	-0,0083%	Aceptado
247	0,1719%	-0,0342%	Aceptado
248	0,1395%	-0,0667%	Aceptado
249	0,2108%	0,0047%	Aceptado
250	0,4671%	0,2609%	Aceptado
251	0,2044%	-0,0018%	Aceptado
252	0,2984%	0,0923%	Aceptado
253	0,2465%	0,0404%	Aceptado
254	0,1427%	-0,0634%	Aceptado
255	0,1817%	-0,0245%	Aceptado
256	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
257	0,1562%	-0,0500%	Aceptado
258	0,1594%	-0,0467%	Aceptado
259	0,1952%	-0,0110%	Aceptado
260	0,1724%	-0,0337%	Aceptado
261	0,2570%	0,0509%	Aceptado
262	0,1724%	-0,0337%	Aceptado
263	0,2538%	0,0476%	Aceptado
264	0,2603%	0,0541%	Aceptado
265	0,2277%	0,0216%	Aceptado
266	0,2733%	0,0671%	Aceptado

267	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
268	0,0994%	-0,1068%	Aceptado
269	0,1060%	-0,1002%	Aceptado
270	0,0861%	-0,1200%	Aceptado
271	0,1060%	-0,1002%	Aceptado
272	0,0596%	-0,1465%	Aceptado
273	0,1159%	-0,0902%	Aceptado
274	0,1491%	-0,0571%	Aceptado
275	0,1623%	-0,0438%	Aceptado
276	0,1756%	-0,0306%	Aceptado
277	0,1955%	-0,0107%	Aceptado
278	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
279	0,0585%	-0,1476%	Aceptado
280	0,0878%	-0,1184%	Aceptado
281	0,0585%	-0,1476%	Aceptado
282	0,0423%	-0,1639%	Aceptado
283	0,0878%	-0,1184%	Aceptado
284	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
285	0,0295%	-0,1766%	Aceptado
286	0,0591%	-0,1471%	Aceptado
287	0,1182%	-0,0880%	Aceptado
288	0,0821%	-0,1241%	Aceptado
289	0,1379%	-0,0683%	Aceptado
290	0,1609%	-0,0453%	Aceptado
291	0,0591%	-0,1471%	Aceptado
292	0,1510%	-0,0551%	Aceptado
293	0,1707%	-0,0354%	Aceptado
294	0,5745%	0,3684%	Aceptado

295	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
296	0,0519%	-0,1542%	Aceptado
297	0,0422%	-0,1640%	Aceptado
298	0,0876%	-0,1185%	Aceptado
299	0,1168%	-0,0893%	Aceptado
300	0,0941%	-0,1121%	Aceptado
301	0,1038%	-0,1023%	Aceptado
302	0,2109%	0,0048%	Aceptado
303	0,1201%	-0,0861%	Aceptado
304	0,0909%	-0,1153%	Aceptado
305	0,1558%	-0,0504%	Aceptado
306	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
307	0,4295%	0,2233%	Aceptado
308	0,2379%	0,0317%	Aceptado
309	0,4824%	0,2762%	Aceptado
310	0,4989%	0,2927%	Aceptado
311	0,7764%	0,5703%	Aceptado
312	0,6046%	0,3985%	Aceptado
313	0,8888%	0,6826%	Rechazo
314	0,6608%	0,4546%	Aceptado
315	0,9020%	0,6958%	Rechazo
316	0,9449%	0,7388%	Rechazo
317	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
318	0,2443%	0,0382%	Aceptado
319	0,1955%	-0,0107%	Aceptado
320	0,2052%	-0,0009%	Aceptado
321	0,2932%	0,0870%	Aceptado
322	0,3583%	0,1522%	Aceptado

323	0,2834%	0,0772%	Aceptado
324	0,0228%	-0,1834%	Aceptado
325	0,3551%	0,1489%	Aceptado
326	0,3909%	0,1847%	Aceptado
327	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
328	0,0426%	-0,1635%	Aceptado
329	0,0721%	-0,1340%	Aceptado
330	0,1607%	-0,0455%	Aceptado
331	0,0721%	-0,1340%	Aceptado
332	0,2426%	0,0365%	Aceptado
333	0,1574%	-0,0488%	Aceptado
334	0,2131%	0,0070%	Aceptado
335	0,2197%	0,0135%	Aceptado
336	0,2164%	0,0102%	Aceptado
337	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
338	0,1238%	-0,0823%	Aceptado
339	0,1076%	-0,0986%	Aceptado
340	0,0196%	-0,1866%	Aceptado
341	0,0587%	-0,1475%	Aceptado
342	0,0815%	-0,1247%	Aceptado
343	0,0293%	-0,1768%	Aceptado
344	0,0489%	-0,1573%	Aceptado
345	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
346	0,1469%	-0,0593%	Aceptado
347	0,5385%	0,3323%	Aceptado
348	0,7408%	0,5347%	Aceptado
349	0,7147%	0,5085%	Aceptado
350	0,6658%	0,4596%	Aceptado

351	0,6821%	0,4759%	Aceptado
352	0,7473%	0,5412%	Aceptado
353	0,6690%	0,4629%	Aceptado
354	0,7180%	0,5118%	Aceptado
355	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
356	0,0558%	-0,1504%	Aceptado
357	0,1346%	-0,0716%	Aceptado
358	0,1739%	-0,0322%	Aceptado
359	0,1411%	-0,0650%	Aceptado
360	0,1247%	-0,0814%	Aceptado
361	0,1411%	-0,0650%	Aceptado
362	0,0985%	-0,1077%	Aceptado
363	0,1641%	-0,0421%	Aceptado
364	0,1214%	-0,0847%	Aceptado
365	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
366	0,2097%	0,0036%	Aceptado
367	0,0721%	-0,1341%	Aceptado
368	0,0754%	-0,1308%	Aceptado
369	0,0033%	-0,2029%	Aceptado
370	0,2065%	0,0003%	Aceptado
371	0,0885%	-0,1177%	Aceptado
372	0,0492%	-0,1570%	Aceptado
373	0,1671%	-0,0390%	Aceptado
374	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
375	0,1440%	-0,0621%	Aceptado
376	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
377	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
378	0,1211%	-0,0851%	Aceptado

379	0,0065%	-0,1996%	Aceptado
380	0,3928%	0,1866%	Aceptado
381	0,0000%	-0,2062%	Aceptado
382	0,0293%	-0,1769%	Aceptado
383	0,0033%	-0,2029%	Aceptado
384	0,1301%	-0,0761%	Aceptado
385	0,0455%	-0,1606%	Aceptado
386	0,1593%	-0,0468%	Aceptado
387	0,0976%	-0,1086%	Aceptado
388	0,1073%	-0,0988%	Aceptado

Media:	0,206%
Mediana:	0,172%
Des. Est .:	0,18%
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,073%
2°Cuartil	0,172%
3°Cuartil	0,284%
K(500)*S =	0,59%

Tabla 18.Cepa sin nudo para la dimensión tangencial

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansion lineal (% EL)
				Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
CS-01	0	34,438	0,000%	32,140	32,070	32,200	32,137	0,0000%
	70	39,131	13,627%	32,170	32,994	32,220	32,461	1,0104%
	90	40,028	16,232%	32,420	32,871	32,220	32,504	1,1423%
	100	40,400	17,312%	32,260	33,237	32,110	32,536	1,2415%
	110	40,560	17,777%	32,220	33,315	32,250	32,595	1,4263%
	120	40,910	18,793%	32,200	33,383	32,310	32,631	1,5386%
	130	41,566	20,698%	32,270	33,563	32,140	32,658	1,6209%
	140	41,892	21,645%	32,210	33,351	32,420	32,660	1,6300%
	150	42,079	22,188%	32,180	33,441	32,420	32,680	1,6922%
	160	53,664	55,828%	33,160	34,050	33,910	33,707	4,8854%
CS-02	0	31,786	0,000%	32,550	32,120	32,330	32,333	0,0000%

	40	36,072	13,484%	32,480	32,170	33,360	32,670	1,0412%
	60	36,730	15,554%	32,500	32,100	33,420	32,673	1,0515%
	70	37,075	16,639%	32,540	32,170	33,460	32,723	1,2062%
	80	37,598	18,285%	32,560	32,150	33,510	32,740	1,2577%
	90	37,596	18,278%	32,340	32,170	33,790	32,767	1,3402%
	100	38,104	19,877%	32,450	32,120	33,740	32,770	1,3505%
	110	38,309	20,522%	32,620	32,220	33,650	32,830	1,5361%
	120	38,868	22,280%	32,470	32,300	33,780	32,850	1,5979%
	130	39,198	23,318%	32,590	32,400	33,580	32,857	1,6186%
	140	39,375	23,875%	32,840	32,260	33,560	32,887	1,7113%
	150	39,558	24,451%	32,900	32,310	33,710	32,973	1,9794%
	160	39,489	24,234%	32,560	32,440	33,960	32,987	2,0206%
CS-03	0	24,664	0,000%	32,340	31,900	31,920	32,053	0,0000%
	70	29,577	19,920%	32,970	32,270	32,490	32,577	1,6327%
	80	29,868	21,100%	32,590	32,920	32,340	32,617	1,7575%
	90	30,079	21,955%	32,600	32,960	32,500	32,687	1,9759%
	100	30,577	23,974%	32,870	32,700	32,830	32,800	2,3295%
	110	30,864	25,138%	32,770	33,600	32,090	32,820	2,3918%
	120	31,055	25,912%	32,800	33,480	32,200	32,827	2,4126%
	130	31,152	26,306%	33,220	32,380	32,920	32,840	2,4542%
	140	31,677	28,434%	32,160	33,770	32,600	32,843	2,4646%
	150	31,861	29,180%	32,180	33,760	32,640	32,860	2,5166%
	160	32,423	31,459%	32,450	33,620	32,600	32,890	2,6102%
CS-04	0	32,864	0,000%	32,800	32,440	32,510	32,583	0,0000%
	40	36,675	11,596%	32,530	33,380	32,820	32,910	1,0026%
	70	37,499	14,104%	32,800	33,390	32,790	32,993	1,2583%
	80	37,796	15,007%	32,490	33,620	32,900	33,003	1,2890%
	90	38,122	15,999%	32,500	33,410	33,200	33,037	1,3913%

	100	38,698	17,752%	32,760	33,220	33,210	33,063	1,4731%
	120	39,247	19,422%	32,870	33,770	32,570	33,070	1,4936%
	130	39,520	20,253%	32,710	33,870	32,700	33,093	1,5652%
	140	39,519	20,250%	32,610	33,790	32,940	33,113	1,6266%
	150	40,108	22,042%	32,620	33,440	33,320	33,127	1,6675%
	160	40,139	22,137%	32,650	33,860	32,870	33,127	1,6675%
CS-05	0	39,800	0,000%	33,690	33,240	33,270	33,400	0,0000%
	20	42,911	7,817%	33,760	33,310	33,240	33,437	0,1098%
	30	43,222	8,598%	33,260	33,370	33,820	33,483	0,2495%
	40	43,525	9,359%	33,320	33,290	33,910	33,507	0,3194%
	50	43,874	10,236%	33,420	33,310	33,840	33,523	0,3693%
	60	44,153	10,937%	33,360	33,310	34,010	33,560	0,4790%
	70	44,567	11,977%	33,420	33,370	33,910	33,567	0,4990%
	80	44,751	12,440%	34,450	33,780	33,500	33,910	1,5269%
	90	44,951	12,942%	33,490	33,480	34,130	33,700	0,8982%
	100	45,413	14,103%	33,480	33,470	34,190	33,713	0,9381%
	110	45,476	14,261%	34,180	33,540	33,580	33,767	1,0978%
	120	46,074	15,764%	33,530	33,520	34,260	33,770	1,1078%
	130	46,241	16,183%	33,540	33,530	34,210	33,760	1,0778%
	140	46,531	16,912%	33,500	33,570	34,160	33,743	1,0279%
	150	46,622	17,141%	34,270	33,610	33,730	33,870	1,4072%
	160	46,798	17,583%	33,500	33,540	34,310	33,783	1,1477%
CS-06	0	33,294	0,000%	34,600	34,170	34,170	34,313	0,0000%
	10	35,560	6,806%	34,670	34,330	34,350	34,450	0,3983%
	20	35,413	6,365%	34,730	34,360	34,510	34,533	0,6412%
	30	35,635	7,031%	34,760	34,340	34,460	34,520	0,6023%
	40	35,866	7,725%	34,760	34,410	34,410	34,527	0,6217%
	50	36,024	8,200%	35,180	34,500	34,930	34,870	1,6223%

	60	36,514	9,671%	35,290	34,290	35,270	34,950	1,8554%
	70	36,611	9,963%	35,230	34,640	35,120	34,997	1,9915%
	80	36,733	10,329%	35,380	34,750	34,970	35,033	2,0983%
	90	37,014	11,173%	35,260	34,920	34,940	35,040	2,1177%
	100	36,965	11,026%	35,310	34,890	35,120	35,107	2,3120%
	110	38,565	15,832%	35,620	34,530	35,280	35,143	2,4189%
	120	38,652	16,093%	35,210	34,770	35,590	35,190	2,5549%
	130	38,677	16,168%	35,740	34,570	35,430	35,247	2,7200%
	140	38,671	16,150%	35,200	34,990	35,700	35,297	2,8657%
	150	39,151	17,592%	35,930	34,730	35,360	35,340	2,9920%
	160	39,118	17,493%	35,710	35,120	35,390	35,407	3,1863%
	170	39,281	17,982%	35,780	35,020	35,480	35,427	3,2446%
	180	39,103	17,448%	35,730	35,230	35,390	35,450	3,3126%
	190	39,377	18,271%	35,740	35,170	35,360	35,423	3,2349%
	200	39,509	18,667%	36,270	34,950	35,310	35,510	3,4875%
	210	39,472	18,556%	35,940	35,020	35,580	35,513	3,4972%
	220	39,632	19,036%	35,900	35,240	35,270	35,470	3,3709%
	230	39,616	18,988%	35,910	35,180	35,620	35,570	3,6623%
	240	39,636	19,048%	35,910	35,250	35,200	35,453	3,3223%
	250	39,626	19,018%	35,840	35,250	35,370	35,487	3,4195%
	260	39,876	19,769%	35,910	35,250	35,400	35,520	3,5166%
	270	39,975	20,067%	35,700	35,300	35,600	35,533	3,5555%
	280	40,227	20,824%	35,850	35,140	35,610	35,533	3,5555%
	290	40,332	21,139%	35,780	35,130	35,310	35,407	3,1863%
	300	40,264	20,935%	35,860	35,250	35,540	35,550	3,6040%
	310	40,337	21,154%	35,850	35,340	35,640	35,610	3,7789%
	320	47,239	41,884%	36,050	35,940	35,700	35,897	4,6143%
CS-07	0	28,589	0,000%	31,100	31,220	31,840	31,387	0,0000%

	10	31,788	11,190%	31,380	31,370	32,310	31,687	0,9558%
	20	32,508	13,708%	31,220	31,660	32,420	31,767	1,2107%
	30	33,101	15,782%	31,340	31,400	32,340	31,693	0,9771%
	40	33,704	17,891%	31,770	31,920	32,850	32,180	2,5276%
	50	33,974	18,836%	31,780	32,810	32,330	32,307	2,9312%
	60	34,458	20,529%	31,810	32,110	32,850	32,257	2,7719%
	70	34,928	22,173%	32,500	32,210	33,130	32,613	3,9082%
	80	35,209	23,156%	31,990	32,110	33,040	32,380	3,1648%
	90	35,337	23,603%	32,150	32,110	33,280	32,513	3,5896%
	100	35,601	24,527%	32,180	32,270	33,300	32,583	3,8127%
	110	36,611	28,060%	33,240	32,390	32,210	32,613	3,9082%
	120	36,661	28,235%	31,930	32,350	33,240	32,507	3,5684%
	130	36,892	29,043%	32,030	32,230	33,090	32,450	3,3879%
	140	36,579	27,948%	32,400	32,320	33,120	32,613	3,9082%
	150	37,021	29,494%	32,370	32,580	33,390	32,780	4,4393%
	160	37,005	29,438%	32,150	32,530	33,290	32,657	4,0463%
	170	37,229	30,221%	32,430	32,160	33,490	32,693	4,1631%
	180	37,105	29,788%	32,260	32,590	33,460	32,770	4,4074%
	190	37,240	30,260%	32,430	32,500	33,750	32,893	4,8003%
	200	37,213	30,165%	32,310	32,570	32,450	32,443	3,3666%
	210	37,269	30,361%	31,800	32,140	33,150	32,363	3,1117%
	220	37,320	30,540%	32,240	32,400	33,050	32,563	3,7489%
	230	37,254	30,309%	32,340	32,540	33,410	32,763	4,3862%
	240	37,397	30,809%	32,410	32,430	33,460	32,767	4,3968%
	250	37,553	31,355%	32,340	32,560	33,600	32,833	4,6092%
	260	37,607	31,544%	32,550	32,600	33,460	32,870	4,7260%
	270	37,986	32,869%	32,240	32,530	33,510	32,760	4,3755%
	280	37,851	32,397%	32,480	32,560	33,310	32,783	4,4499%

	290	37,888	32,526%	32,230	32,640	33,340	32,737	4,3012%
	300	37,679	31,795%	33,100	32,660	33,240	33,000	5,1402%
	310	37,947	32,733%	32,150	32,940	32,200	32,430	3,3241%
	320	45,788	60,160%	32,880	33,400	33,070	33,117	5,5119%
CS-08	0	38,744	0,000%	34,460	33,910	33,890	34,087	0,0000%
	40	43,084	11,202%	34,480	34,140	33,950	34,190	0,3031%
	50	43,770	12,972%	34,770	34,060	34,240	34,357	0,7921%
	70	44,588	15,084%	34,670	34,380	34,640	34,563	1,3984%
	80	44,848	15,755%	34,510	34,240	34,940	34,563	1,3984%
	90	44,954	16,028%	35,130	33,950	34,630	34,570	1,4180%
	100	45,272	16,849%	35,320	33,560	35,030	34,637	1,6135%
	110	46,949	21,177%	34,710	35,070	34,140	34,640	1,6233%
	120	47,102	21,572%	33,940	35,560	34,480	34,660	1,6820%
	130	47,187	21,792%	34,170	35,310	34,550	34,677	1,7309%
	140	47,163	21,730%	34,580	35,450	34,060	34,697	1,7896%
	150	47,319	22,132%	34,820	35,260	34,200	34,760	1,9754%
	160	47,607	22,876%	35,650	34,390	34,240	34,760	1,9754%
	170	47,700	23,116%	34,970	35,220	34,210	34,800	2,0927%
	180	47,746	23,235%	34,900	35,310	34,190	34,800	2,0927%
	190	47,905	23,645%	35,330	35,150	34,060	34,847	2,2296%
	200	48,100	24,148%	34,940	35,290	34,350	34,860	2,2687%
	210	48,140	24,251%	35,940	34,140	34,500	34,860	2,2687%
	220	48,150	24,277%	34,790	35,610	34,260	34,887	2,3470%
	230	48,043	24,001%	34,950	35,360	34,370	34,893	2,3665%
	240	48,425	24,987%	34,920	35,520	34,270	34,903	2,3959%
	250	48,208	24,427%	35,600	34,400	34,790	34,930	2,4741%
	260	48,504	25,191%	35,110	35,280	34,460	34,950	2,5328%
	270	48,758	25,847%	35,000	35,540	34,350	34,963	2,5719%

	280	48,572	25,367%	35,010	35,490	34,430	34,977	2,6110%
	290	48,579	25,385%	35,050	35,620	34,330	35,000	2,6794%
	300	48,685	25,658%	34,790	35,960	34,360	35,037	2,7870%
	310	49,001	26,474%	35,070	35,320	34,740	35,043	2,8066%
	320	56,353	45,450%	36,080	36,110	34,880	35,690	4,7037%
CS-09	0	25,922	0,000%	32,000	31.91	31,900	31,950	0,0000%
	20	30,895	19,184%	32,570	32,160	31,890	32,207	0,8033%
	30	31,645	22,078%	32,780	32,280	32,670	32,577	1,9614%
	40	32,192	24,188%	33,520	32,860	32,640	33,007	3,3073%
	50	32,838	26,680%	33,410	33,890	32,820	33,373	4,4549%
	60	33,382	28,779%	33,540	33,070	32,800	33,137	3,7141%
	70	33,553	29,438%	33,470	33,040	32,820	33,110	3,6307%
	80	33,924	30,870%	33,440	33,060	32,880	33,127	3,6828%
	90	34,035	31,298%	33,480	33,100	33,080	33,220	3,9750%
	100	34,013	31,213%	33,340	33,090	32,900	33,110	3,6307%
	110	34,765	34,114%	33,280	33,760	33,420	33,487	4,8096%
	120	35,554	37,158%	33,090	33,130	33,720	33,313	4,2671%
	130	35,855	38,319%	33,610	33,130	32,990	33,243	4,0480%
	140	35,868	38,369%	33,450	33,050	33,010	33,170	3,8185%
	150	36,084	39,202%	33,710	33,230	33,140	33,360	4,4131%
	160	36,134	39,395%	33,740	33,390	33,100	33,410	4,5696%
	170	36,298	40,028%	33,730	33,430	33,100	33,420	4,6009%
	180	36,174	39,549%	33,640	33,530	33,160	33,443	4,6740%
	190	36,177	39,561%	33,530	33,190	33,150	33,290	4,1941%
	200	36,134	39,395%	33,700	33,440	33,210	33,450	4,6948%
	210	36,550	41,000%	33,640	33,640	33,240	33,507	4,8722%
	220	36,396	40,406%	33,610	33,140	33,120	33,290	4,1941%
	230	36,366	40,290%	33,580	33,200	33,280	33,353	4,3923%

	240	36,345	40,209%	33,550	33,210	33,110	33,290	4,1941%
	250	36,548	40,992%	33,590	33,240	33,110	33,313	4,2671%
	260	36,567	41,066%	33,580	33,160	33,100	33,280	4,1628%
	270	36,588	41,147%	33,620	33,280	33,140	33,347	4,3714%
	280	36,821	42,045%	33,600	33,270	33,000	33,290	4,1941%
	290	36,783	41,899%	33,660	33,300	33,210	33,390	4,5070%
	300	37,129	43,234%	33,560	33,080	33,140	33,260	4,1002%
	310	36,950	42,543%	33,680	33,260	33,160	33,367	4,4340%
	320	44,501	71,673%	33,820	33,450	33,380	33,550	5,0078%
CS-10	0	29,317	0,000%	33,540	33,170	32,810	33,173	0,0000%
	10	30,985	5,690%	33,230	33,050	33,450	33,243	0,2110%
	30	31,738	8,258%	33,610	33,090	33,070	33,257	0,2512%
	40	32,058	9,350%	33,720	33,580	33,370	33,557	1,1555%
	50	32,273	10,083%	33,710	33,300	32,740	33,250	0,2311%
	60	32,496	10,844%	33,940	33,660	33,240	33,613	1,3264%
	70	32,769	11,775%	33,730	33,790	33,810	33,777	1,8187%
	80	32,858	12,078%	33,810	33,450	33,400	33,553	1,1455%
	90	33,053	12,743%	33,810	33,800	33,550	33,720	1,6479%
	100	33,169	13,139%	33,980	33,720	33,250	33,650	1,4369%
	110	35,670	21,670%	34,020	33,750	33,500	33,757	1,7584%
	120	35,019	19,449%	33,240	33,610	34,150	33,667	1,4871%
	130	34,867	18,931%	33,270	33,710	34,190	33,723	1,6580%
	140	35,050	19,555%	33,150	33,680	34,150	33,660	1,4670%
	150	35,235	20,186%	34,200	33,820	33,600	33,873	2,1101%
	160	35,362	20,619%	34,450	33,970	34,210	34,210	3,1250%
	170	35,440	20,885%	34,390	34,210	34,060	34,220	3,1551%
	180	35,437	20,875%	34,650	34,220	33,310	34,060	2,6728%
	190	35,755	21,960%	34,490	34,070	33,510	34,023	2,5623%

	200	35,747	21,933%	34,520	34,150	33,720	34,130	2,8838%
	210	35,646	21,588%	34,180	34,410	34,210	34,267	3,2958%
	220	36,012	22,837%	34,250	33,760	34,040	34,017	2,5422%
	230	35,855	22,301%	34,500	34,120	33,790	34,137	2,9039%
	240	35,820	22,182%	34,600	33,940	33,950	34,163	2,9843%
	250	35,927	22,547%	34,990	34,090	33,520	34,200	3,0949%
	260	36,194	23,457%	34,560	34,160	33,530	34,083	2,7432%
	270	36,354	24,003%	35,030	34,960	33,620	34,537	4,1097%
	280	36,362	24,030%	34,590	34,040	33,820	34,150	2,9441%
	290	36,576	24,760%	34,560	34,140	33,550	34,083	2,7432%
	300	36,658	25,040%	34,600	34,210	34,150	34,320	3,4566%
	310	36,802	25,531%	34,460	34,030	33,380	33,957	2,3613%
	320	44,059	50,285%	34,640	34,680	34,460	34,593	4,2805%
CS-11	0	26,481	0,000%	32,190	32,420	32,650	32,420	0,0000%
	10	28,143	6,276%	32,210	32,330	32,840	32,460	0,1234%
	20	28,146	6,288%	32,280	32,400	32,600	32,427	0,0206%
	40	28,682	8,312%	32,250	32,590	32,650	32,497	0,2365%
	60	29,010	9,550%	32,360	32,590	32,790	32,580	0,4935%
	70	29,205	10,287%	32,300	32,340	32,710	32,450	0,0925%
	80	29,328	10,751%	32,350	32,310	32,840	32,500	0,2468%
	90	29,404	11,038%	32,450	32,790	32,950	32,730	0,9562%
	100	29,400	11,023%	32,780	32,830	33,030	32,880	1,4189%
	110	29,519	11,472%	32,540	32,790	32,980	32,770	1,0796%
	120	29,681	12,084%	32,740	32,820	32,920	32,827	1,2544%
	130	30,834	16,438%	32,700	32,900	33,090	32,897	1,4703%
	140	30,726	16,030%	32,740	32,750	33,21	32,745	1,0025%
	150	30,964	16,929%	32,610	32,840	33,020	32,823	1,2441%
	160	30,915	16,744%	32,940	32,780	33,120	32,947	1,6245%

	170	31,332	18,319%	32,690	32,860	33,100	32,883	1,4292%
CS-12	0	25,659	0,000%	31,180	30,850	30,290	30,773	0,0000%
	10	29,331	14,311%	31,450	30,940	30,400	30,930	0,5091%
	20	29,167	13,672%	31,740	31,170	30,400	31,103	1,0724%
	30	30,225	17,795%	31,740	31,160	30,740	31,213	1,4298%
	40	30,708	19,677%	31,870	31,180	30,650	31,233	1,4948%
	50	31,100	21,205%	31,990	31,200	31,020	31,403	2,0472%
	60	31,859	24,163%	32,110	31,290	30,860	31,420	2,1014%
	70	31,935	24,459%	32,130	31,430	31,040	31,533	2,4697%
	80	32,327	25,987%	32,200	31,470	31,360	31,677	2,9354%
	90	32,618	27,121%	32,110	31,570	31,31	31,840	3,4662%
	100	32,550	26,856%	32,300	31,320	31,370	31,663	2,8921%
	110	32,860	28,064%	32,260	31,480	31,290	31,677	2,9354%
	120	33,220	29,467%	32,180	31,630	31,440	31,750	3,1737%
	130	35,177	37,094%	32,370	31,810	31,570	31,917	3,7153%
	140	35,303	37,585%	32,400	31,900	31,750	32,017	4,0403%
	150	35,226	37,285%	32,500	31,880	31,790	32,057	4,1703%
	160	35,586	38,688%	32,380	31,790	31,680	31,950	3,8237%
	170	35,987	40,251%	31,870	32,010	32,560	32,147	4,4627%
CS-13	0	30,750	0,000%	34,120	34,190	34,450	34,253	0,0000%
	10	33,385	8,569%	34,160	34,200	34,510	34,290	0,1070%
	20	34,096	10,881%	34,460	34,480	34,700	34,547	0,8564%
	30	34,136	11,011%	34,510	34,590	34,350	34,483	0,6715%
	40	34,501	12,198%	34,600	34,710	34,940	34,750	1,4500%
	50	35,500	15,447%	34,930	34,980	35,100	35,003	2,1896%
	60	35,312	14,836%	34,940	35,020	35,180	35,047	2,3161%
	70	35,578	15,701%	34,900	35,030	35,340	35,090	2,4426%
	80	35,945	16,894%	35,090	35,200	35,430	35,240	2,8805%

	90	36,096	17,385%	35,140	35,370	35,500	35,337	3,1627%
	100	36,456	18,556%	35,210	35,290	35,550	35,350	3,2016%
	110	36,726	19,434%	35,160	35,220	35,500	35,293	3,0362%
	120	37,144	20,793%	35,290	35,400	35,660	35,450	3,4936%
	130	39,613	28,823%	35,200	35,420	35,800	35,473	3,5617%
	140	39,656	28,963%	35,210	35,480	35,770	35,487	3,6006%
	150	39,690	29,073%	35,220	35,440	35,750	35,470	3,5520%
	160	39,805	29,447%	35,210	35,440	35,750	35,467	3,5422%
	170	40,365	31,268%	35,260	35,450	35,720	35,477	3,5714%
CS-14	0	36,284	0,000%	33,300	33,200	33,430	33,310	0,0000%
	10	38,796	6,923%	33,230	33,430	33,400	33,353	0,1301%
	20	39,378	8,527%	33,340	33,590	33,380	33,437	0,3803%
	30	39,444	8,709%	33,280	33,260	33,490	33,343	0,1001%
	50	40,319	11,121%	33,390	33,320	33,530	33,413	0,3102%
	60	40,628	11,972%	33,510	33,460	33,540	33,503	0,5804%
	70	40,692	12,149%	33,490	33,410	33,710	33,537	0,6805%
	80	40,963	12,895%	33,510	33,560	33,730	33,600	0,8706%
	90	41,417	14,147%	33,510	33,630	33,810	33,650	1,0207%
	100	41,501	14,378%	33,530	33,600	33,340	33,490	0,5404%
	110	41,689	14,896%	33,470	33,440	33,810	33,573	0,7906%
	120	41,775	15,133%	33,580	33,680	33,880	33,713	1,2108%
	130	44,180	21,762%	33,950	33,680	34,08	33,815	1,5161%
	140	44,529	22,724%	33,990	33,930	34,050	33,990	2,0414%
	150	44,621	22,977%	34,040	33,830	34,130	34,000	2,0715%
	160	44,618	22,969%	34,040	33,890	34,090	34,007	2,0915%
	170	45,300	24,848%	34,090	33,960	34,150	34,067	2,2716%
CS-15	0	24,482	0,000%	32,290	31,930	32,020	32,080	0,0000%
	10	28,436	16,151%	33,030	32,410	32,290	32,577	1,5482%

	20	29,542	20,668%	33,000	32,620	32,710	32,777	2,1717%
	30	29,891	22,094%	33,390	32,700	32,560	32,883	2,5042%
	40	30,493	24,553%	33,530	32,970	32,630	33,043	3,0029%
	50	31,279	27,763%	33,760	33,160	33,210	33,377	4,0420%
	60	31,570	28,952%	33,750	33,070	33,180	33,333	3,9069%
	70	31,775	29,789%	33,900	33,340	33,390	33,543	4,5615%
	80	32,108	31,149%	33,900	33,450	33,710	33,687	5,0083%
	90	32,290	31,893%	33,930	33,620	33,780	33,777	5,2889%
	100	32,552	32,963%	33,860	33,510	33,590	33,653	4,9044%
	110	32,749	33,768%	33,750	33,410	33,590	33,583	4,6862%
	120	32,945	34,568%	33,790	33,600	33,940	33,777	5,2889%
	130	34,292	40,070%	33,870	33,500	33,590	33,653	4,9044%
	140	34,242	39,866%	33,940	33,560	33,690	33,730	5,1434%
	150	34,401	40,515%	33,860	33,740	33,690	33,763	5,2473%
	160	34,332	40,234%	33,710	33,530	33,520	33,587	4,6966%
	170	34,933	42,689%	33,780	33,530	33,520	33,610	4,7693%
CS-16	0	30,282	0,000%	34,540	34,180	33,840	34,187	0,0000%
	10	33,137	9,428%	34,780	34,380	34,180	34,447	0,7605%
	20	34,091	12,578%	34,890	34,660	34,560	34,703	1,5113%
	30	34,952	15,422%	34,940	34,970	34,880	34,930	2,1743%
	40	38,188	26,108%	35,560	35,400	35,600	35,520	3,9002%
	50	38,617	27,525%	35,900	35,730	35,560	35,730	4,5144%
	60	39,432	30,216%	35,920	35,720	35,590	35,743	4,5534%
	70	39,748	31,259%	35,930	35,730	35,530	35,730	4,5144%
	80	39,836	31,550%	35,930	35,740	35,690	35,787	4,6802%
	90	40,302	33,089%	35,920	35,780	35,700	35,800	4,7192%
	100	41,685	37,656%	35,970	35,820	35,750	35,847	4,8557%
CS-17	0	27,977	0,000%	32,100	32,080	32,140	32,107	0,0000%

	10	31,229	11,624%	32,290	33,130	33,100	32,840	2,2841%
	20	33,236	18,798%	33,870	33,730	32,360	33,320	3,7791%
	30	34,536	23,444%	33,900	33,910	32,400	33,403	4,0386%
	40	36,210	29,428%	34,160	34,130	32,410	33,567	4,5473%
	50	36,318	29,814%	34,030	34,080	32,650	33,587	4,6096%
	60	36,464	30,336%	34,050	34,080	32,690	33,607	4,6719%
	70	36,802	31,544%	34,130	34,110	32,700	33,647	4,7965%
	80	36,820	31,608%	34,080	34,200	32,920	33,733	5,0664%
	90	37,244	33,124%	34,060	34,150	33,010	33,740	5,0872%
	100	38,432	37,370%	34,110	34,230	32,890	33,743	5,0976%
CS-18	0	36,389	0,000%	34,110	33,970	33,720	33,933	0,0000%
	10	40,829	12,201%	34,340	34,130	34,080	34,183	0,7367%
	20	42,588	17,035%	34,620	34,510	34,610	34,580	1,9057%
	30	44,320	21,795%	35,100	35,000	34,990	35,030	3,2318%
	40	47,946	31,760%	35,530	35,380	35,190	35,367	4,2240%
	50	48,502	33,288%	35,720	35,510	35,260	35,497	4,6071%
	60	48,903	34,390%	35,680	35,670	35,420	35,590	4,8821%
	70	49,174	35,134%	35,760	35,620	35,320	35,567	4,8134%
	80	49,482	35,981%	35,850	35,590	35,340	35,593	4,8919%
	90	49,640	36,415%	35,800	35,590	35,350	35,580	4,8527%
	100	50,420	38,558%	35,840	35,700	35,460	35,667	5,1081%
CS-19	0	37,348	0,000%	33,560	33,770	33,510	33,613	0,0000%
	10	41,345	10,702%	33,720	33,760	33,680	33,720	0,3173%
	20	42,308	13,280%	33,870	33,810	33,780	33,820	0,6148%
	30	43,911	17,573%	33,970	33,870	33,950	33,930	0,9421%
	40	47,380	26,861%	34,530	34,390	34,590	34,503	2,6478%
	50	48,194	29,040%	34,540	34,420	34,510	34,490	2,6081%
	60	48,921	30,987%	34,670	34,430	34,530	34,543	2,7668%

	70	49,235	31,828%	34,860	34,650	34,670	34,727	3,3122%
	80	49,653	32,947%	34,630	34,460	34,640	34,577	2,8659%
	90	50,310	34,706%	34,690	34,910	35,000	34,867	3,7287%
	100	51,294	37,341%	34,720	34,950	35,020	34,897	3,8179%
CS-20	0	33,349	0,000%	32,480	32,570	32,550	32,533	0,0000%
	10	36,688	10,012%	32,340	32,690	32,680	32,570	0,1127%
	20	38,380	15,086%	32,760	32,910	33,150	32,940	1,2500%
	30	40,642	21,869%	33,170	33,280	33,560	33,337	2,4693%
	40	43,722	31,104%	33,490	33,500	33,780	33,590	3,2480%
	50	44,511	33,470%	33,680	33,790	33,880	33,783	3,8422%
	60	44,694	34,019%	33,780	33,810	34,000	33,863	4,0881%
	70	45,268	35,740%	33,800	33,940	34,010	33,917	4,2520%
	80	45,336	35,944%	33,810	33,860	34,040	33,903	4,2111%
	90	46,066	38,133%	33,780	33,920	34,010	33,903	4,2111%
	100	46,753	40,193%	33,810	33,950	34,090	33,950	4,3545%
CS-21	0	34,603	0,000%	33,030	33,220	33,050	33,100	0,0000%
	10	39,466	14,054%	33,630	33,470	33,400	33,500	1,2085%
	20	41,738	20,620%	34,210	34,790	33,590	34,197	3,3132%
	30	43,381	25,368%	34,640	34,380	34,700	34,573	4,4512%
	40	45,695	32,055%	34,640	34,860	34,760	34,753	4,9950%
	50	45,835	32,460%	34,390	34,850	34,700	34,647	4,6727%
	60	46,175	33,442%	34,670	35,000	34,720	34,797	5,1259%
	70	46,674	34,884%	34,740	34,970	34,700	34,803	5,1460%
	80	46,890	35,508%	34,650	34,820	34,730	34,733	4,9345%
	90	47,363	36,875%	34,830	34,870	34,900	34,867	5,3374%
	100	48,197	39,286%	34,890	34,910	34,920	34,907	5,4582%
CS-22	0	35,894	0,000%	32,670	32,460	32,520	32,550	0,0000%
	20	42,244	17,691%	33,840	32,500	32,740	33,027	1,4644%

	30	44,726	24,606%	34,013	32,700	33,380	33,364	2,5018%
	40	47,166	31,404%	34,120	32,960	33,350	33,477	2,8469%
	50	48,180	34,229%	34,360	33,280	33,810	33,817	3,8914%
	60	48,405	34,855%	34,410	33,250	33,840	33,833	3,9427%
	70	49,026	36,586%	34,300	33,390	33,860	33,850	3,9939%
	80	49,301	37,352%	34,310	33,360	33,930	33,867	4,0451%
	90	49,650	38,324%	34,600	33,120	33,930	33,883	4,0963%
	100	50,856	41,684%	34,650	33,160	33,950	33,920	4,2089%
CS-23	0	31,821	0,000%	33,120	33,150	32,740	33,003	0,0000%
	10	35,985	13,086%	33,850	33,690	33,360	33,633	1,9089%
	20	38,478	20,920%	34,180	34,090	33,840	34,037	3,1310%
	30	41,922	31,743%	34,380	34,310	34,850	34,513	4,5753%
	40	42,325	33,010%	34,470	34,280	34,380	34,377	4,1612%
	50	43,222	35,829%	34,510	34,410	34,270	34,397	4,2218%
	60	43,581	36,957%	34,490	34,380	34,210	34,360	4,1107%
	70	43,871	37,868%	34,460	34,490	34,200	34,383	4,1814%
	80	43,989	38,239%	34,450	34,440	34,260	34,383	4,1814%
	90	47,982	50,787%	34,670	34,610	34,430	34,570	4,7470%
CS-24	0	34,129	0,000%	33,980	33,990	33,900	33,957	0,0000%
	10	40,267	17,985%	34,580	34,620	34,810	34,670	2,1007%
	20	44,050	29,069%	35,360	35,470	35,380	35,403	4,2603%
	30	47,653	39,626%	35,820	35,900	35,710	35,810	5,4579%
	40	48,024	40,713%	35,600	35,750	35,620	35,657	5,0064%
	50	49,430	44,833%	35,600	35,680	35,630	35,637	4,9475%
	60	49,556	45,202%	35,570	35,680	35,530	35,593	4,8199%
	70	49,740	45,741%	35,540	35,750	35,730	35,673	5,0555%
	80	49,818	45,970%	35,500	35,640	35,620	35,587	4,8002%
	90	54,048	58,364%	35,480	35,590	35,460	35,510	4,5745%

CS-25	0	39,192	0,000%	33,790	34,040	33,900	33,910	0,0000%
	10	44,846	14,426%	34,230	34,050	33,970	34,083	0,5112%
	20	48,563	23,910%	34,650	34,380	34,360	34,463	1,6318%
	30	55,902	42,636%	35,220	35,520	35,490	35,410	4,4235%
	40	56,699	44,670%	35,810	35,360	35,450	35,540	4,8068%
	50	59,300	51,306%	35,730	35,660	35,800	35,730	5,3671%
	60	59,699	52,324%	35,860	35,730	35,870	35,820	5,6326%
	70	59,926	52,904%	35,750	35,760	35,880	35,797	5,5637%
	80	60,398	54,108%	35,790	35,720	35,810	35,773	5,4949%
	90	64,944	65,707%	35,820	35,730	36,010	35,853	5,7309%
CS-26	0	41,794	0,000%	34,480	34,440	34,440	34,453	0,0000%
	10	47,508	13,672%	34,980	34,990	34,290	34,753	0,8707%
	20	50,585	21,034%	34,730	35,180	35,530	35,147	2,0124%
	30	56,337	34,797%	35,310	35,810	36,120	35,747	3,7539%
	40	56,998	36,378%	35,410	35,750	36,120	35,760	3,7926%
	50	59,229	41,717%	35,430	35,780	36,160	35,790	3,8796%
	60	59,388	42,097%	35,490	35,870	36,190	35,850	4,0538%
	70	59,616	42,642%	35,490	35,890	36,260	35,880	4,1409%
	80	59,849	43,200%	35,530	35,850	36,300	35,893	4,1796%
	90	64,374	54,027%	35,990	35,980	36,290	36,087	4,7407%
CS-27	0	32,373	0,000%	31,910	32,020	31,980	31,970	0,0000%
	10	37,474	15,757%	31,970	32,080	32,350	32,133	0,5109%
	20	40,613	25,453%	33,340	32,400	32,430	32,723	2,3564%
	30	47,593	47,014%	33,360	33,540	33,680	33,527	4,8691%
	40	48,187	48,849%	33,540	33,630	33,810	33,660	5,2862%
	50	50,022	54,518%	33,630	33,890	33,820	33,780	5,6616%
	60	50,371	55,596%	33,630	33,920	33,750	33,767	5,6199%
	70	50,231	55,163%	33,680	33,870	33,760	33,770	5,6303%

	80	50,496	55,982%	33,920	32,920	34,010	33,617	5,1507%
	90	53,154	64,192%	34,010	33,230	34,160	33,800	5,7241%
CS-28	0	29,192	0,000%	31,860	31,830	31,550	31,747	0,0000%
	10	32,412	11,030%	31,920	31,960	31,800	31,893	0,4620%
	20	34,116	16,868%	32,670	32,210	31,850	32,243	1,5645%
	30	37,833	29,601%	33,060	33,010	32,810	32,960	3,8219%
	40	38,648	32,392%	33,210	33,100	33,200	33,170	4,4834%
	50	40,122	37,442%	33,210	33,170	33,200	33,193	4,5569%
	60	40,343	38,199%	32,990	33,300	32,880	33,057	4,1264%
	70	40,804	39,778%	33,110	33,210	33,170	33,163	4,4624%
	80	40,968	40,340%	32,990	33,070	33,780	33,280	4,8299%
	90	45,562	56,077%	33,260	33,750	33,470	33,493	5,5019%
CS-29	0	31,394	0,000%	32,870	33,010	32,810	32,897	0,0000%
	10	35,179	12,056%	32,970	33,360	33,110	33,147	0,7600%
	20	37,605	19,784%	33,500	33,380	33,460	33,447	1,6719%
	30	42,085	34,054%	34,120	34,110	34,270	34,167	3,8606%
	40	42,286	34,695%	34,160	34,280	34,350	34,263	4,1544%
	50	44,595	42,049%	34,140	34,280	34,600	34,340	4,3875%
	60	44,756	42,562%	34,260	34,280	34,480	34,340	4,3875%
	70	45,252	44,142%	34,220	34,440	34,450	34,370	4,4787%
	80	45,611	45,286%	34,200	34,300	34,700	34,400	4,5699%
	90	49,370	57,259%	34,720	34,570	34,720	34,670	5,3906%
CS-30	0	34,973	0,000%	33,050	33,070	33,190	33,103	0,0000%
	10	40,235	15,046%	33,290	33,360	33,550	33,400	0,8962%
	20	43,641	24,785%	33,930	34,100	33,900	33,977	2,6382%
	30	48,995	40,094%	34,610	34,500	34,430	34,513	4,2594%
	40	49,106	40,411%	34,680	34,930	34,180	34,597	4,5111%
	50	50,281	43,771%	34,480	34,530	34,540	34,517	4,2695%

	60	50,672	44,889%	34,620	34,460	34,300	34,460	4,0983%
	70	50,678	44,906%	34,670	34,790	34,520	34,660	4,7024%
	80	51,040	45,941%	34,520	34,620	34,380	34,507	4,2393%
	90	53,999	54,402%	34,920	34,890	34,700	34,837	5,2361%

Tabla 19. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa sin Nudo en la dimensión tangencial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
2	1,0104%	-1,7431%	Aceptado
3	1,1423%	-1,6112%	Aceptado
4	1,2415%	-1,5120%	Aceptado
5	1,4263%	-1,3272%	Aceptado
6	1,5386%	-1,2150%	Aceptado
7	1,6209%	-1,1326%	Aceptado
8	1,6300%	-1,1236%	Aceptado
9	1,6922%	-1,0613%	Aceptado
10	4,8854%	2,1319%	Aceptado
11	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
12	1,0412%	-1,7123%	Aceptado
13	1,0515%	-1,7020%	Aceptado
14	1,2062%	-1,5473%	Aceptado
15	1,2577%	-1,4958%	Aceptado
16	1,3402%	-1,4133%	Aceptado

17	1,3505%	-1,4030%	Aceptado
18	1,5361%	-1,2174%	Aceptado
19	1,5979%	-1,1556%	Aceptado
20	1,6186%	-1,1350%	Aceptado
21	1,7113%	-1,0422%	Aceptado
22	1,9794%	-0,7741%	Aceptado
23	2,0206%	-0,7329%	Aceptado
24	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
25	1,6327%	-1,1208%	Aceptado
26	1,7575%	-0,9960%	Aceptado
27	1,9759%	-0,7776%	Aceptado
28	2,3295%	-0,4241%	Aceptado
29	2,3918%	-0,3617%	Aceptado
30	2,4126%	-0,3409%	Aceptado
31	2,4542%	-0,2993%	Aceptado
32	2,4646%	-0,2889%	Aceptado
33	2,5166%	-0,2369%	Aceptado
34	2,6102%	-0,1433%	Aceptado
35	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
36	1,0026%	-1,7510%	Aceptado
37	1,2583%	-1,4952%	Aceptado
38	1,2890%	-1,4645%	Aceptado
39	1,3913%	-1,3622%	Aceptado

40	1,4731%	-1,2804%	Aceptado
41	1,4936%	-1,2599%	Aceptado
42	1,5652%	-1,1883%	Aceptado
43	1,6266%	-1,1269%	Aceptado
44	1,6675%	-1,0860%	Aceptado
45	1,6675%	-1,0860%	Aceptado
46	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
47	0,1098%	-2,6437%	Aceptado
48	0,2495%	-2,5040%	Aceptado
49	0,3194%	-2,4342%	Aceptado
50	0,3693%	-2,3843%	Aceptado
51	0,4790%	-2,2745%	Aceptado
52	0,4990%	-2,2545%	Aceptado
53	1,5269%	-1,2266%	Aceptado
54	0,8982%	-1,8553%	Aceptado
55	0,9381%	-1,8154%	Aceptado
56	1,0978%	-1,6557%	Aceptado
57	1,1078%	-1,6457%	Aceptado
58	1,0778%	-1,6757%	Aceptado
59	1,0279%	-1,7256%	Aceptado
60	1,4072%	-1,3463%	Aceptado
61	1,1477%	-1,6058%	Aceptado
62	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
63	0,3983%	-2,3552%	Aceptado
64	0,6412%	-2,1124%	Aceptado
65	0,6023%	-2,1512%	Aceptado
66	0,6217%	-2,1318%	Aceptado
67	1,6223%	-1,1312%	Aceptado

68	1,8554%	-0,8981%	Aceptado
69	1,9915%	-0,7621%	Aceptado
70	2,0983%	-0,6552%	Aceptado
71	2,1177%	-0,6358%	Aceptado
72	2,3120%	-0,4415%	Aceptado
73	2,4189%	-0,3346%	Aceptado
74	2,5549%	-0,1986%	Aceptado
75	2,7200%	-0,0335%	Aceptado
76	2,8657%	0,1122%	Aceptado
77	2,9920%	0,2385%	Aceptado
78	3,1863%	0,4328%	Aceptado
79	3,2446%	0,4911%	Aceptado
80	3,3126%	0,5591%	Aceptado
81	3,2349%	0,4814%	Aceptado
82	3,4875%	0,7339%	Aceptado
83	3,4972%	0,7437%	Aceptado
84	3,3709%	0,6174%	Aceptado
85	3,6623%	0,9088%	Aceptado
86	3,3223%	0,5688%	Aceptado
87	3,4195%	0,6659%	Aceptado
88	3,5166%	0,7631%	Aceptado
89	3,5555%	0,8019%	Aceptado
90	3,5555%	0,8019%	Aceptado
91	3,1863%	0,4328%	Aceptado
92	3,6040%	0,8505%	Aceptado
93	3,7789%	1,0254%	Aceptado
94	4,6143%	1,8608%	Aceptado
95	0,0000%	-2,7535%	Aceptado

96	0,9558%	-1,7977%	Aceptado
97	1,2107%	-1,5428%	Aceptado
98	0,9771%	-1,7765%	Aceptado
99	2,5276%	-0,2259%	Aceptado
100	2,9312%	0,1777%	Aceptado
101	2,7719%	0,0184%	Aceptado
102	3,9082%	1,1547%	Aceptado
103	3,1648%	0,4113%	Aceptado
104	3,5896%	0,8361%	Aceptado
105	3,8127%	1,0591%	Aceptado
106	3,9082%	1,1547%	Aceptado
107	3,5684%	0,8149%	Aceptado
108	3,3879%	0,6343%	Aceptado
109	3,9082%	1,1547%	Aceptado
110	4,4393%	1,6857%	Aceptado
111	4,0463%	1,2928%	Aceptado
112	4,1631%	1,4096%	Aceptado
113	4,4074%	1,6539%	Aceptado
114	4,8003%	2,0468%	Aceptado
115	3,3666%	0,6131%	Aceptado
116	3,1117%	0,3582%	Aceptado
117	3,7489%	0,9954%	Aceptado
118	4,3862%	1,6326%	Aceptado
119	4,3968%	1,6433%	Aceptado
120	4,6092%	1,8557%	Aceptado
121	4,7260%	1,9725%	Aceptado
122	4,3755%	1,6220%	Aceptado
123	4,4499%	1,6964%	Aceptado

124	4,3012%	1,5477%	Aceptado
125	5,1402%	2,3867%	Aceptado
126	3,3241%	0,5706%	Aceptado
127	5,5119%	2,7584%	Aceptado
128	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
129	0,3031%	-2,4504%	Aceptado
130	0,7921%	-1,9614%	Aceptado
131	1,3984%	-1,3551%	Aceptado
132	1,3984%	-1,3551%	Aceptado
133	1,4180%	-1,3356%	Aceptado
134	1,6135%	-1,1400%	Aceptado
135	1,6233%	-1,1302%	Aceptado
136	1,6820%	-1,0715%	Aceptado
137	1,7309%	-1,0226%	Aceptado
138	1,7896%	-0,9640%	Aceptado
139	1,9754%	-0,7782%	Aceptado
140	1,9754%	-0,7782%	Aceptado
141	2,0927%	-0,6608%	Aceptado
142	2,0927%	-0,6608%	Aceptado
143	2,2296%	-0,5239%	Aceptado
144	2,2687%	-0,4848%	Aceptado
145	2,2687%	-0,4848%	Aceptado
146	2,3470%	-0,4066%	Aceptado
147	2,3665%	-0,3870%	Aceptado
148	2,3959%	-0,3577%	Aceptado
149	2,4741%	-0,2794%	Aceptado
150	2,5328%	-0,2208%	Aceptado
151	2,5719%	-0,1816%	Aceptado

152	2,6110%	-0,1425%	Aceptado
153	2,6794%	-0,0741%	Aceptado
154	2,7870%	0,0335%	Aceptado
155	2,8066%	0,0531%	Aceptado
156	4,7037%	1,9502%	Aceptado
157	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
158	0,8033%	-1,9502%	Aceptado
159	1,9614%	-0,7921%	Aceptado
160	3,3073%	0,5537%	Aceptado
161	4,4549%	1,7014%	Aceptado
162	3,7141%	0,9606%	Aceptado
163	3,6307%	0,8772%	Aceptado
164	3,6828%	0,9293%	Aceptado
165	3,9750%	1,2214%	Aceptado
166	3,6307%	0,8772%	Aceptado
167	4,8096%	2,0561%	Aceptado
168	4,2671%	1,5136%	Aceptado
169	4,0480%	1,2945%	Aceptado
170	3,8185%	1,0649%	Aceptado
171	4,4131%	1,6596%	Aceptado
172	4,5696%	1,8161%	Aceptado
173	4,6009%	1,8474%	Aceptado
174	4,6740%	1,9204%	Aceptado
175	4,1941%	1,4405%	Aceptado
176	4,6948%	1,9413%	Aceptado
177	4,8722%	2,1187%	Aceptado
178	4,1941%	1,4405%	Aceptado
179	4,3923%	1,6388%	Aceptado

180	4,1941%	1,4405%	Aceptado
181	4,2671%	1,5136%	Aceptado
182	4,1628%	1,4092%	Aceptado
183	4,3714%	1,6179%	Aceptado
184	4,1941%	1,4405%	Aceptado
185	4,5070%	1,7535%	Aceptado
186	4,1002%	1,3466%	Aceptado
187	4,4340%	1,6805%	Aceptado
188	5,0078%	2,2543%	Aceptado
189	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
190	0,2110%	-2,5425%	Aceptado
191	0,2512%	-2,5023%	Aceptado
192	1,1555%	-1,5980%	Aceptado
193	0,2311%	-2,5224%	Aceptado
194	1,3264%	-1,4272%	Aceptado
195	1,8187%	-0,9348%	Aceptado
196	1,1455%	-1,6080%	Aceptado
197	1,6479%	-1,1056%	Aceptado
198	1,4369%	-1,3166%	Aceptado
199	1,7584%	-0,9951%	Aceptado
200	1,4871%	-1,2664%	Aceptado
201	1,6580%	-1,0956%	Aceptado
202	1,4670%	-1,2865%	Aceptado
203	2,1101%	-0,6434%	Aceptado
204	3,1250%	0,3715%	Aceptado
205	3,1551%	0,4016%	Aceptado
206	2,6728%	-0,0807%	Aceptado
207	2,5623%	-0,1912%	Aceptado

208	2,8838%	0,1303%	Aceptado
209	3,2958%	0,5423%	Aceptado
210	2,5422%	-0,2113%	Aceptado
211	2,9039%	0,1504%	Aceptado
212	2,9843%	0,2308%	Aceptado
213	3,0949%	0,3413%	Aceptado
214	2,7432%	-0,0104%	Aceptado
215	4,1097%	1,3562%	Aceptado
216	2,9441%	0,1906%	Aceptado
217	2,7432%	-0,0104%	Aceptado
218	3,4566%	0,7031%	Aceptado
219	2,3613%	-0,3922%	Aceptado
220	4,2805%	1,5270%	Aceptado
221	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
222	0,1234%	-2,6301%	Aceptado
223	0,0206%	-2,7330%	Aceptado
224	0,2365%	-2,5170%	Aceptado
225	0,4935%	-2,2600%	Aceptado
226	0,0925%	-2,6610%	Aceptado
227	0,2468%	-2,5068%	Aceptado
228	0,9562%	-1,7973%	Aceptado
229	1,4189%	-1,3346%	Aceptado
230	1,0796%	-1,6739%	Aceptado
231	1,2544%	-1,4992%	Aceptado
232	1,4703%	-1,2832%	Aceptado
233	1,0025%	-1,7511%	Aceptado
234	1,2441%	-1,5094%	Aceptado
235	1,6245%	-1,1290%	Aceptado

236	1,4292%	-1,3244%	Aceptado
237	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
238	0,5091%	-2,2444%	Aceptado
239	1,0724%	-1,6812%	Aceptado
240	1,4298%	-1,3237%	Aceptado
241	1,4948%	-1,2587%	Aceptado
242	2,0472%	-0,7063%	Aceptado
243	2,1014%	-0,6521%	Aceptado
244	2,4697%	-0,2838%	Aceptado
245	2,9354%	0,1819%	Aceptado
246	3,4662%	0,7127%	Aceptado
247	2,8921%	0,1386%	Aceptado
248	2,9354%	0,1819%	Aceptado
249	3,1737%	0,4202%	Aceptado
250	3,7153%	0,9618%	Aceptado
251	4,0403%	1,2868%	Aceptado
252	4,1703%	1,4168%	Aceptado
253	3,8237%	1,0701%	Aceptado
254	4,4627%	1,7092%	Aceptado
255	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
256	0,1070%	-2,6465%	Aceptado
257	0,8564%	-1,8972%	Aceptado
258	0,6715%	-2,0821%	Aceptado
259	1,4500%	-1,3035%	Aceptado
260	2,1896%	-0,5640%	Aceptado
261	2,3161%	-0,4374%	Aceptado
262	2,4426%	-0,3109%	Aceptado
263	2,8805%	0,1270%	Aceptado

264	3,1627%	0,4092%	Aceptado
265	3,2016%	0,4481%	Aceptado
266	3,0362%	0,2827%	Aceptado
267	3,4936%	0,7401%	Aceptado
268	3,5617%	0,8082%	Aceptado
269	3,6006%	0,8471%	Aceptado
270	3,5520%	0,7984%	Aceptado
271	3,5422%	0,7887%	Aceptado
272	3,5714%	0,8179%	Aceptado
273	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
274	0,1301%	-2,6234%	Aceptado
275	0,3803%	-2,3733%	Aceptado
276	0,1001%	-2,6535%	Aceptado
277	0,3102%	-2,4433%	Aceptado
278	0,5804%	-2,1731%	Aceptado
279	0,6805%	-2,0730%	Aceptado
280	0,8706%	-1,8829%	Aceptado
281	1,0207%	-1,7328%	Aceptado
282	0,5404%	-2,2131%	Aceptado
283	0,7906%	-1,9630%	Aceptado
284	1,2108%	-1,5427%	Aceptado
285	1,5161%	-1,2375%	Aceptado
286	2,0414%	-0,7121%	Aceptado
287	2,0715%	-0,6821%	Aceptado
288	2,0915%	-0,6621%	Aceptado
289	2,2716%	-0,4819%	Aceptado
290	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
291	1,5482%	-1,2053%	Aceptado

292	2,1717%	-0,5819%	Aceptado
293	2,5042%	-0,2494%	Aceptado
294	3,0029%	0,2494%	Aceptado
295	4,0420%	1,2885%	Aceptado
296	3,9069%	1,1534%	Aceptado
297	4,5615%	1,8080%	Aceptado
298	5,0083%	2,2548%	Aceptado
299	5,2889%	2,5353%	Aceptado
300	4,9044%	2,1509%	Aceptado
301	4,6862%	1,9327%	Aceptado
302	5,2889%	2,5353%	Aceptado
303	4,9044%	2,1509%	Aceptado
304	5,1434%	2,3899%	Aceptado
305	5,2473%	2,4938%	Aceptado
306	4,6966%	1,9431%	Aceptado
307	4,7693%	2,0158%	Aceptado
308	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
309	0,7605%	-1,9930%	Aceptado
310	1,5113%	-1,2422%	Aceptado
311	2,1743%	-0,5792%	Aceptado
312	3,9002%	1,1466%	Aceptado
313	4,5144%	1,7609%	Aceptado
314	4,5534%	1,7999%	Aceptado
315	4,5144%	1,7609%	Aceptado
316	4,6802%	1,9267%	Aceptado
317	4,7192%	1,9657%	Aceptado
318	4,8557%	2,1022%	Aceptado
319	0,0000%	-2,7535%	Aceptado

320	2,2841%	-0,4695%	Aceptado
321	3,7791%	1,0255%	Aceptado
322	4,0386%	1,2851%	Aceptado
323	4,5473%	1,7938%	Aceptado
324	4,6096%	1,8561%	Aceptado
325	4,6719%	1,9184%	Aceptado
326	4,7965%	2,0430%	Aceptado
327	5,0664%	2,3129%	Aceptado
328	5,0872%	2,3337%	Aceptado
329	5,0976%	2,3441%	Aceptado
330	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
331	0,7367%	-2,0168%	Aceptado
332	1,9057%	-0,8478%	Aceptado
333	3,2318%	0,4783%	Aceptado
334	4,2240%	1,4704%	Aceptado
335	4,6071%	1,8536%	Aceptado
336	4,8821%	2,1286%	Aceptado
337	4,8134%	2,0598%	Aceptado
338	4,8919%	2,1384%	Aceptado
339	4,8527%	2,0991%	Aceptado
340	5,1081%	2,3545%	Aceptado
341	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
342	0,3173%	-2,4362%	Aceptado
343	0,6148%	-2,1387%	Aceptado
344	0,9421%	-1,8114%	Aceptado
345	2,6478%	-0,1058%	Aceptado
346	2,6081%	-0,1454%	Aceptado
347	2,7668%	0,0132%	Aceptado

348	3,3122%	0,5587%	Aceptado
349	2,8659%	0,1124%	Aceptado
350	3,7287%	0,9752%	Aceptado
351	3,8179%	1,0644%	Aceptado
352	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
353	0,1127%	-2,6408%	Aceptado
354	1,2500%	-1,5035%	Aceptado
355	2,4693%	-0,2843%	Aceptado
356	3,2480%	0,4944%	Aceptado
357	3,8422%	1,0887%	Aceptado
358	4,0881%	1,3346%	Aceptado
359	4,2520%	1,4985%	Aceptado
360	4,2111%	1,4575%	Aceptado
361	4,2111%	1,4575%	Aceptado
362	4,3545%	1,6010%	Aceptado
363	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
364	1,2085%	-1,5451%	Aceptado
365	3,3132%	0,5597%	Aceptado
366	4,4512%	1,6976%	Aceptado
367	4,9950%	2,2414%	Aceptado
368	4,6727%	1,9192%	Aceptado
369	5,1259%	2,3724%	Aceptado
370	5,1460%	2,3925%	Aceptado
371	4,9345%	2,1810%	Aceptado
372	5,3374%	2,5838%	Aceptado
373	5,4582%	2,7047%	Aceptado
374	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
375	1,4644%	-1,2891%	Aceptado

376	2,5018%	-0,2517%	Aceptado
377	2,8469%	0,0934%	Aceptado
378	3,8914%	1,1379%	Aceptado
379	3,9427%	1,1891%	Aceptado
380	3,9939%	1,2403%	Aceptado
381	4,0451%	1,2915%	Aceptado
382	4,0963%	1,3427%	Aceptado
383	4,2089%	1,4554%	Aceptado
384	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
385	1,9089%	-0,8446%	Aceptado
386	3,1310%	0,3775%	Aceptado
387	4,5753%	1,8218%	Aceptado
388	4,1612%	1,4077%	Aceptado
389	4,2218%	1,4683%	Aceptado
390	4,1107%	1,3572%	Aceptado
391	4,1814%	1,4279%	Aceptado
392	4,1814%	1,4279%	Aceptado
393	4,7470%	1,9935%	Aceptado
394	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
395	2,1007%	-0,6528%	Aceptado
396	4,2603%	1,5068%	Aceptado
397	5,4579%	2,7044%	Aceptado
398	5,0064%	2,2529%	Aceptado
399	4,9475%	2,1940%	Aceptado
400	4,8199%	2,0663%	Aceptado
401	5,0555%	2,3019%	Aceptado
402	4,8002%	2,0467%	Aceptado
403	4,5745%	1,8209%	Aceptado

404	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
405	0,5112%	-2,2424%	Aceptado
406	1,6318%	-1,1217%	Aceptado
407	4,4235%	1,6700%	Aceptado
408	4,8068%	2,0533%	Aceptado
409	5,3671%	2,6136%	Aceptado
410	5,6326%	2,8790%	Aceptado
411	5,5637%	2,8102%	Aceptado
412	5,4949%	2,7414%	Aceptado
413	5,7309%	2,9773%	Aceptado
414	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
415	0,8707%	-1,8828%	Aceptado
416	2,0124%	-0,7411%	Aceptado
417	3,7539%	1,0003%	Aceptado
418	3,7926%	1,0390%	Aceptado
419	3,8796%	1,1261%	Aceptado
420	4,0538%	1,3003%	Aceptado
421	4,1409%	1,3873%	Aceptado
422	4,1796%	1,4260%	Aceptado
423	4,7407%	1,9872%	Aceptado
424	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
425	0,5109%	-2,2426%	Aceptado
426	2,3564%	-0,3971%	Aceptado
427	4,8691%	2,1156%	Aceptado
428	5,2862%	2,5327%	Aceptado
429	5,6616%	2,9080%	Aceptado
430	5,6199%	2,8663%	Aceptado
431	5,6303%	2,8768%	Aceptado

432	5,1507%	2,3971%	Aceptado
433	5,7241%	2,9706%	Aceptado
434	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
435	0,4620%	-2,2915%	Aceptado
436	1,5645%	-1,1891%	Aceptado
437	3,8219%	1,0684%	Aceptado
438	4,4834%	1,7299%	Aceptado
439	4,5569%	1,8034%	Aceptado
440	4,1264%	1,3729%	Aceptado
441	4,4624%	1,7089%	Aceptado
442	4,8299%	2,0764%	Aceptado
443	5,5019%	2,7484%	Aceptado
444	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
445	0,7600%	-1,9936%	Aceptado
446	1,6719%	-1,0816%	Aceptado
447	3,8606%	1,1071%	Aceptado
448	4,1544%	1,4009%	Aceptado
449	4,3875%	1,6340%	Aceptado
450	4,3875%	1,6340%	Aceptado
451	4,4787%	1,7252%	Aceptado
452	4,5699%	1,8163%	Aceptado
453	5,3906%	2,6371%	Aceptado
454	0,0000%	-2,7535%	Aceptado
455	0,8962%	-1,8573%	Aceptado
456	2,6382%	-0,1153%	Aceptado
457	4,2594%	1,5059%	Aceptado
458	4,5111%	1,7576%	Aceptado
459	4,2695%	1,5159%	Aceptado

460	4,0983%	1,3448%	Aceptado
461	4,7024%	1,9489%	Aceptado
462	4,2393%	1,4857%	Aceptado
463	5,2361%	2,4826%	Aceptado

Media:	2,754%
Mediana:	2,807%
Des. Est .:	1,65%
Cuartiles:	
1°Cuartil	1,407%
2°Cuartil	2,807%
3°Cuartil	4,211%
K(500)*S =	5,44%

Tabla 20. Ceba sin nudo para la dimensión radial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
CS-01	34,438	0,000%	15,410	14,950	15,840	15,400	0,0000%
	37,183	7,971%	15,580	15,170	15,600	15,450	0,3247%
	37,840	9,879%	15,700	15,600	15,840	15,713	2,0346%
	38,149	10,776%	16,130	15,410	15,970	15,837	2,8355%
	38,426	11,580%	16,110	15,420	16,050	15,860	2,9870%
	38,893	12,936%	16,250	15,860	15,990	16,033	4,1126%
	39,131	13,627%	16,050	15,920	16,610	16,193	5,1515%
	39,608	15,012%	16,160	15,980	16,110	16,083	4,4372%
	40,028	16,232%	16,220	16,340	16,120	16,227	5,3680%
	40,400	17,312%	16,580	15,500	16,220	16,100	4,5455%
	40,560	17,777%	16,300	16,110	16,270	16,227	5,3680%
	40,910	18,793%	16,300	16,040	16,340	16,227	5,3680%
	41,566	20,698%	16,680	16,110	16,370	16,387	6,4069%
	41,892	21,645%	16,400	16,180	16,400	16,327	6,0173%
	42,079	22,188%	16,480	16,500	16,390	16,457	6,8615%
	53,664	55,828%	16,600	16,720	16,430	16,583	7,6840%
CS-02	31,786	0,000%	15,980	15,780	16,170	15,977	0,0000%
	34,529	8,630%	15,920	16,020	16,290	16,077	0,6259%
	35,043	10,247%	16,020	15,730	16,520	16,090	0,7094%
	35,585	11,952%	16,220	15,840	16,720	16,260	1,7734%
	36,072	13,484%	16,350	15,890	16,680	16,307	2,0655%

	36,456	14,692%	16,450	15,920	16,720	16,363	2,4202%
	36,730	15,554%	16,290	16,010	16,750	16,350	2,3367%
	37,075	16,639%	16,500	16,050	16,750	16,433	2,8583%
	37,598	18,285%	16,550	16,040	16,800	16,463	3,0461%
	37,596	18,278%	16,480	16,480	16,950	16,637	4,1310%
	38,104	19,877%	16,540	16,180	17,150	16,623	4,0476%
	38,309	20,522%	17,010	16,220	16,980	16,737	4,7569%
	38,868	22,280%	16,870	16,200	17,030	16,700	4,5274%
	39,198	23,318%	16,830	16,200	17,000	16,677	4,3814%
	39,375	23,875%	16,640	16,190	17,100	16,643	4,1728%
	39,558	24,451%	17,100	16,220	17,070	16,797	5,1325%
	39,489	24,234%	16,650	16,230	17,300	16,727	4,6943%
CS-03	24,664	0,000%	12,970	12,510	12,680	12,720	0,0000%
	27,631	12,030%	13,050	12,940	12,760	12,917	1,5461%
	28,056	13,753%	13,350	12,900	12,800	13,017	2,3323%
	28,536	15,699%	13,500	13,150	12,860	13,170	3,5377%
	28,798	16,761%	13,530	13,240	12,970	13,247	4,1405%
	29,359	19,036%	13,460	13,230	12,950	13,213	3,8784%
	29,577	19,920%	13,400	12,850	13,170	13,140	3,3019%
	29,868	21,100%	13,400	13,120	13,020	13,180	3,6164%
	30,079	21,955%	13,650	13,200	13,190	13,347	4,9266%
	30,577	23,974%	13,650	13,240	13,280	13,390	5,2673%
	30,864	25,138%	13,740	13,310	13,170	13,407	5,3983%
	31,055	25,912%	13,810	13,490	13,200	13,500	6,1321%
	31,152	26,306%	13,500	13,500	13,230	13,410	5,4245%
	31,677	28,434%	13,880	13,110	13,800	13,597	6,8920%
	31,861	29,180%	13,710	13,380	13,370	13,487	6,0273%
	32,423	31,459%	13,650	12,800	13,170	13,207	3,8260%

CS-04	32,864	0,000%	14,710	14,680	14,780	14,723	0,0000%
	35,869	9,144%	14,730	14,610	14,950	14,763	0,2717%
	36,109	9,874%	14,860	14,590	14,900	14,783	0,4075%
	36,675	11,596%	14,930	14,720	14,800	14,817	0,6339%
	36,728	11,758%	14,810	14,730	15,250	14,930	1,4037%
	37,216	13,242%	15,070	15,240	15,380	15,230	3,4412%
	37,499	14,104%	15,150	14,840	15,220	15,070	2,3545%
	37,796	15,007%	15,340	14,930	15,290	15,187	3,1469%
	38,122	15,999%	15,150	14,950	15,400	15,167	3,0111%
	38,698	17,752%	15,190	15,030	15,680	15,300	3,9167%
	39,000	18,671%	15,220	15,160	15,580	15,320	4,0525%
	39,247	19,422%	15,350	15,230	15,620	15,400	4,5959%
	39,520	20,253%	15,830	15,160	15,720	15,570	5,7505%
	39,519	20,250%	15,450	15,180	15,890	15,507	5,3204%
	40,108	22,042%	15,650	15,400	15,880	15,643	6,2486%
	40,139	22,137%	15,480	15,410	15,960	15,617	6,0675%
CS-05	39,800	0,000%	17,030	16,550	16,480	16,687	0,0000%
	42,841	7,641%	17,150	16,810	16,840	16,933	1,4782%
	42,911	7,817%	16,750	16,670	16,640	16,687	0,0000%
	43,222	8,598%	17,140	16,650	16,860	16,883	1,1786%
	43,525	9,359%	17,070	16,750	16,750	16,857	1,0188%
	43,874	10,236%	17,040	16,620	17,000	16,887	1,1986%
	44,153	10,937%	17,260	16,860	17,210	17,110	2,5370%
	44,567	11,977%	17,610	16,800	17,050	17,153	2,7966%
	44,751	12,440%	17,480	16,730	16,730	16,980	1,7579%
	44,951	12,942%	17,340	17,180	16,850	17,123	2,6169%
	45,413	14,103%	17,390	16,870	17,060	17,107	2,5170%
	45,476	14,261%	17,550	16,900	16,910	17,120	2,5969%

	46,074	15,764%	17,640	17,140	17,340	17,373	4,1151%
	46,241	16,183%	17,730	16,960	16,840	17,177	2,9365%
	46,531	16,912%	17,690	17,470	17,300	17,487	4,7942%
	46,622	17,141%	17,790	17,490	17,120	17,467	4,6744%
	46,798	17,583%	17,590	16,920	17,800	17,437	4,4946%
CS-06	33,294	0,000%	14,610	14,440	15,000	14,683	0,0000%
	35,560	6,806%	15,340	14,660	14,490	14,830	0,9989%
	35,413	6,365%	14,930	14,860	15,300	15,030	2,3610%
	35,635	7,031%	15,320	14,920	14,710	14,983	2,0431%
	35,866	7,725%	15,440	14,380	15,440	15,087	2,7469%
	36,024	8,200%	15,600	14,200	15,300	15,033	2,3837%
	36,514	9,671%	15,400	14,420	15,390	15,070	2,6334%
	36,611	9,963%	15,610	14,490	15,610	15,237	3,7684%
	36,733	10,329%	15,530	14,490	15,530	15,183	3,4052%
	37,014	11,173%	16,150	14,540	15,530	15,407	4,9262%
	36,965	11,026%	15,500	14,390	15,340	15,077	2,6788%
	38,565	15,832%	15,690	14,740	16,040	15,490	5,4938%
	38,652	16,093%	15,700	14,680	15,930	15,437	5,1305%
	38,677	16,168%	15,750	14,720	15,680	15,383	4,7673%
	38,671	16,150%	15,640	14,840	15,980	15,487	5,4711%
	39,151	17,592%	15,990	14,850	15,880	15,573	6,0613%
	39,118	17,493%	15,900	14,670	16,240	15,603	6,2656%
	39,281	17,982%	15,720	14,950	15,910	15,527	5,7435%
	39,103	17,448%	15,330	14,880	16,080	15,430	5,0851%
	39,377	18,271%	15,730	14,580	15,950	15,420	5,0170%
	39,509	18,667%	15,850	14,820	15,970	15,547	5,8797%
	39,472	18,556%	15,850	14,940	15,900	15,563	5,9932%
	39,632	19,036%	15,840	14,640	16,040	15,507	5,6073%

	39,616	18,988%	15,960	14,760	15,920	15,547	5,8797%
	39,636	19,048%	15,920	14,790	15,770	15,493	5,5165%
	39,626	19,018%	15,850	14,780	16,040	15,557	5,9478%
	39,876	19,769%	16,120	14,780	15,590	15,497	5,5392%
	39,975	20,067%	15,760	14,660	15,700	15,373	4,6992%
	40,227	20,824%	15,880	14,820	16,010	15,570	6,0386%
	40,332	21,139%	15,720	14,790	15,980	15,497	5,5392%
	40,264	20,935%	16,040	14,790	15,740	15,523	5,7208%
	40,337	21,154%	16,350	14,920	15,720	15,663	6,6742%
	47,239	41,884%	16,230	14,750	16,280	15,753	7,2872%
CS-07	28,589	0,000%	15,870	15,430	15,320	15,540	0,0000%
	31,788	11,190%	15,940	16,190	15,840	15,990	2,8958%
	32,508	13,708%	16,060	16,310	15,770	16,047	3,2604%
	33,101	15,782%	16,240	15,820	15,860	15,973	2,7885%
	33,704	17,891%	16,600	15,700	16,260	16,187	4,1613%
	33,974	18,836%	16,650	15,770	16,380	16,267	4,6761%
	34,458	20,529%	16,650	15,330	16,280	16,087	3,5178%
	34,928	22,173%	16,780	15,980	16,620	16,460	5,9202%
	35,209	23,156%	16,560	15,930	16,360	16,283	4,7834%
	35,337	23,603%	16,700	15,800	16,810	16,437	5,7701%
	35,601	24,527%	16,740	16,020	16,590	16,450	5,8559%
	36,611	28,060%	16,310	15,940	16,920	16,390	5,4698%
	36,661	28,235%	16,410	16,010	16,770	16,397	5,5127%
	36,892	29,043%	16,400	15,800	16,750	16,317	4,9979%
	36,579	27,948%	16,340	15,810	16,830	16,327	5,0622%
	37,021	29,494%	16,900	15,900	16,760	16,520	6,3063%
	37,005	29,438%	16,890	15,530	17,030	16,483	6,0704%
	37,229	30,221%	16,960	16,100	16,680	16,580	6,6924%

	37,105	29,788%	16,850	15,680	16,870	16,467	5,9631%
	37,240	30,260%	16,360	15,510	16,600	16,157	3,9683%
	37,213	30,165%	16,860	15,440	16,600	16,300	4,8906%
	37,269	30,361%	16,470	15,620	16,210	16,100	3,6036%
	37,320	30,540%	16,820	15,280	16,450	16,183	4,1399%
	37,254	30,309%	16,720	15,150	16,740	16,203	4,2686%
	37,397	30,809%	16,700	15,800	16,720	16,407	5,5770%
	37,553	31,355%	16,700	15,620	16,520	16,280	4,7619%
	37,607	31,544%	16,730	15,620	16,830	16,393	5,4912%
	37,986	32,869%	16,980	15,580	16,800	16,453	5,8773%
	37,851	32,397%	16,920	15,630	16,620	16,390	5,4698%
	37,888	32,526%	16,880	15,630	16,510	16,340	5,1480%
	37,679	31,795%	16,960	15,950	16,450	16,453	5,8773%
	37,947	32,733%	16,910	15,730	16,720	16,453	5,8773%
	45,788	60,160%	17,010	15,770	16,810	16,530	6,3707%
CS-08	38,744	0,000%	17,610	17,640	17,480	17,577	0,0000%
	43,084	11,202%	18,230	18,070	17,990	18,097	2,9585%
	43,770	12,972%	18,240	18,140	18,000	18,127	3,1291%
	44,139	13,925%	17,920	18,070	17,840	17,943	2,0861%
	44,588	15,084%	17,970	18,170	18,350	18,163	3,3378%
	44,848	15,755%	18,120	18,570	18,220	18,303	4,1343%
	44,954	16,028%	18,220	18,260	18,250	18,243	3,7929%
	45,272	16,849%	18,430	18,300	18,400	18,377	4,5515%
	46,949	21,177%	17,940	18,400	18,330	18,223	3,6791%
	47,102	21,572%	17,960	18,450	18,170	18,193	3,5084%
	47,187	21,792%	18,020	18,670	18,730	18,473	5,1015%
	47,163	21,730%	17,840	18,550	18,380	18,257	3,8688%
	47,319	22,132%	18,380	18,790	18,530	18,567	5,6325%

	47,607	22,876%	18,410	18,490	18,490	18,463	5,0446%
	47,700	23,116%	18,270	18,780	18,760	18,603	5,8411%
	47,746	23,235%	18,300	18,620	18,390	18,437	4,8929%
	47,905	23,645%	18,260	18,700	18,270	18,410	4,7411%
	48,100	24,148%	18,410	18,820	18,640	18,623	5,9549%
	48,140	24,251%	18,350	18,370	18,560	18,427	4,8360%
	48,150	24,277%	18,340	18,800	18,450	18,530	5,4239%
	48,043	24,001%	18,290	18,820	18,250	18,453	4,9877%
	48,425	24,987%	18,340	18,660	18,360	18,453	4,9877%
	48,208	24,427%	18,630	18,650	18,450	18,577	5,6894%
	48,504	25,191%	18,280	18,850	18,350	18,493	5,2152%
	48,758	25,847%	18,160	18,610	18,290	18,353	4,4187%
	48,572	25,367%	18,390	18,800	18,400	18,530	5,4239%
	48,579	25,385%	18,330	18,680	18,200	18,403	4,7032%
	48,685	25,658%	18,370	18,410	18,300	18,360	4,4567%
	49,001	26,474%	18,240	18,840	18,120	18,400	4,6842%
	56,353	45,450%	18,530	18,880	18,230	18,547	5,5187%
CS-09	25,922	0,000%	14,510	13,770	13,690	13,990	0,0000%
	29,823	15,049%	14,520	13,840	13,700	14,020	0,2144%
	30,895	19,184%	14,590	14,060	14,000	14,217	1,6202%
	31,645	22,078%	14,860	13,940	14,000	14,267	1,9776%
	32,192	24,188%	14,840	14,520	14,650	14,670	4,8606%
	32,838	26,680%	14,870	14,740	14,630	14,747	5,4086%
	33,382	28,779%	14,820	14,670	14,680	14,723	5,2418%
	33,553	29,438%	14,810	14,630	14,600	14,680	4,9321%
	33,924	30,870%	14,880	14,590	14,630	14,700	5,0751%
	34,035	31,298%	14,820	14,620	14,560	14,667	4,8368%
	34,013	31,213%	14,870	14,690	14,840	14,800	5,7898%

	34,765	34,114%	14,860	14,760	14,590	14,737	5,3371%
	35,554	37,158%	14,890	14,800	15,000	14,897	6,4808%
	35,855	38,319%	14,750	14,650	15,290	14,897	6,4808%
	35,868	38,369%	14,420	14,680	15,600	14,900	6,5046%
	36,084	39,202%	14,990	14,710	15,000	14,900	6,5046%
	36,134	39,395%	14,940	14,770	14,990	14,900	6,5046%
	36,298	40,028%	15,200	14,680	14,830	14,903	6,5285%
	36,174	39,549%	15,130	14,700	14,880	14,903	6,5285%
	36,177	39,561%	14,840	14,870	15,010	14,907	6,5523%
	36,134	39,395%	14,980	14,810	14,960	14,917	6,6238%
	36,550	41,000%	14,850	14,760	15,140	14,917	6,6238%
	36,396	40,406%	14,880	14,700	15,180	14,920	6,6476%
	36,366	40,290%	15,260	14,730	14,780	14,923	6,6714%
	36,345	40,209%	15,410	14,670	14,960	15,013	7,3147%
	36,548	40,992%	15,090	14,920	15,060	15,023	7,3862%
	36,567	41,066%	15,460	14,700	15,030	15,063	7,6721%
	36,588	41,147%	15,070	14,710	15,410	15,063	7,6721%
	36,821	42,045%	14,950	14,670	15,020	14,880	6,3617%
	36,783	41,899%	15,480	14,610	15,010	15,033	7,4577%
	37,129	43,234%	15,460	14,700	14,730	14,963	6,9574%
	36,950	42,543%	15,490	14,730	14,680	14,967	6,9812%
	44,501	71,673%	15,360	14,830	14,740	14,977	7,0527%
CS-10	29,317	0,000%	13,710	13,990	13,850	13,850	0,0000%
	31,447	7,265%	13,700	13,950	14,010	13,887	0,2647%
	31,738	8,258%	13,660	13,960	14,940	14,187	2,4308%
	32,058	9,350%	13,650	14,330	14,300	14,093	1,7569%
	32,273	10,083%	13,640	14,380	14,250	14,090	1,7329%
	32,496	10,844%	13,500	14,350	14,300	14,050	1,4440%

	32,769	11,775%	13,740	14,440	14,460	14,213	2,6233%
	32,858	12,078%	13,700	14,720	14,480	14,300	3,2491%
	33,053	12,743%	13,740	14,680	14,730	14,383	3,8508%
	33,169	13,139%	13,820	14,500	14,860	14,393	3,9230%
	35,670	21,670%	13,820	14,650	14,790	14,420	4,1155%
	35,019	19,449%	13,880	14,690	14,780	14,450	4,3321%
	34,867	18,931%	14,030	14,900	14,660	14,530	4,9097%
	35,050	19,555%	14,050	14,950	14,660	14,553	5,0782%
	35,235	20,186%	14,070	14,810	14,770	14,550	5,0542%
	35,362	20,619%	14,090	14,750	14,810	14,550	5,0542%
	35,440	20,885%	14,140	14,910	14,710	14,587	5,3189%
	35,437	20,875%	14,130	14,900	14,730	14,587	5,3189%
	35,755	21,960%	14,140	14,850	14,710	14,567	5,1745%
	35,747	21,933%	14,150	14,930	14,750	14,610	5,4874%
	35,646	21,588%	14,280	14,900	14,740	14,640	5,7040%
	36,012	22,837%	14,280	14,940	14,670	14,630	5,6318%
	35,855	22,301%	14,250	14,930	14,910	14,697	6,1131%
	35,820	22,182%	14,340	14,870	14,760	14,657	5,8243%
	35,927	22,547%	14,360	15,020	14,900	14,760	6,5704%
	36,194	23,457%	14,370	14,910	14,640	14,640	5,7040%
	36,354	24,003%	14,340	15,050	15,000	14,797	6,8351%
	36,362	24,030%	14,340	15,080	15,040	14,820	7,0036%
	36,576	24,760%	14,390	15,080	14,990	14,820	7,0036%
	36,658	25,040%	14,360	14,970	14,810	14,713	6,2335%
	36,802	25,531%	14,430	14,930	14,930	14,763	6,5945%
	44,059	50,285%	14,410	15,010	14,980	14,800	6,8592%
CS-11	26,481	0,000%	15,550	13,560	12,870	13,993	0,0000%
	28,143	6,276%	15,560	13,720	12,880	14,053	0,4288%

	28,682	8,312%	15,820	13,960	13,220	14,333	2,4297%
	28,772	8,651%	15,250	13,850	13,130	14,077	0,5955%
	29,010	9,550%	15,720	13,860	13,100	14,227	1,6675%
	29,205	10,287%	15,110	13,880	13,120	14,037	0,3097%
	29,328	10,751%	15,430	13,950	13,050	14,143	1,0719%
	29,404	11,038%	15,450	13,880	13,090	14,140	1,0481%
	29,400	11,023%	15,790	13,950	13,580	14,440	3,1920%
	29,519	11,472%	15,910	13,880	13,350	14,380	2,7632%
	29,681	12,084%	15,800	13,890	13,590	14,427	3,0967%
	30,834	16,438%	15,790	13,930	12,890	14,203	1,5007%
	30,726	16,030%	15,620	13,730	12,860	14,070	0,5479%
	30,964	16,929%	15,690	13,760	12,790	14,080	0,6193%
	30,915	16,744%	15,900	13,800	12,800	14,167	1,2387%
CS-12	25,659	0,000%	15,360	15,590	14,090	15,013	0,0000%
	29,331	14,311%	15,300	15,770	14,330	15,133	0,7993%
	29,167	13,672%	15,620	15,790	14,250	15,220	1,3766%
	30,225	17,795%	15,320	15,930	14,160	15,137	0,8215%
	30,708	19,677%	15,480	16,000	14,290	15,257	1,6208%
	31,100	21,205%	15,810	16,050	14,740	15,533	3,4636%
	31,859	24,163%	15,850	16,100	14,220	15,390	2,5089%
	31,935	24,459%	15,660	16,060	14,320	15,347	2,2202%
	32,327	25,987%	15,910	16,130	14,700	15,580	3,7744%
	32,618	27,121%	15,760	16,170	14,810	15,580	3,7744%
	32,550	26,856%	15,810	16,150	14,880	15,613	3,9964%
	32,860	28,064%	15,980	16,150	15,080	15,737	4,8179%
	33,220	29,467%	16,290	16,200	15,200	15,897	5,8837%
	35,177	37,094%	15,190	16,250	15,800	15,747	4,8845%
	35,303	37,585%	15,010	16,310	15,910	15,743	4,8623%

	35,226	37,285%	14,980	16,250	16,010	15,747	4,8845%
	35,586	38,688%	15,050	16,200	15,980	15,743	4,8623%
	35,987	40,251%	15,090	16,300	15,840	15,743	4,8623%
CS-13	30,750	0,000%	13,850	13,650	14,050	13,850	0,0000%
	34,096	10,881%	13,850	13,840	14,150	13,947	0,6980%
	34,136	11,011%	13,860	13,810	14,110	13,927	0,5535%
	34,501	12,198%	13,860	13,760	14,210	13,943	0,6739%
	35,500	15,447%	13,860	13,830	14,200	13,963	0,8183%
	35,312	14,836%	13,930	13,870	14,290	14,030	1,2996%
	35,578	15,701%	13,890	13,850	14,310	14,017	1,2034%
	35,945	16,894%	14,250	13,990	14,350	14,197	2,5030%
	36,096	17,385%	14,040	14,090	14,550	14,227	2,7196%
	36,456	18,556%	14,350	14,000	14,390	14,247	2,8640%
	36,726	19,434%	14,470	14,080	14,700	14,417	4,0915%
	37,144	20,793%	14,360	14,110	14,740	14,403	3,9952%
	39,613	28,823%	14,590	14,060	14,530	14,393	3,9230%
	39,656	28,963%	14,700	14,210	14,260	14,390	3,8989%
	39,690	29,073%	14,800	14,050	14,110	14,320	3,3935%
	39,805	29,447%	14,600	14,030	14,330	14,320	3,3935%
	40,365	31,268%	14,810	14,050	14,350	14,403	3,9952%
CS-14	36,284	0,000%	16,460	16,800	16,510	16,590	0,0000%
	38,796	6,923%	16,570	17,050	16,800	16,807	1,3060%
	39,378	8,527%	16,750	17,220	16,960	16,977	2,3307%
	39,444	8,709%	16,800	17,260	17,200	17,087	2,9938%
	39,726	9,486%	16,380	17,330	17,040	16,917	1,9691%
	40,319	11,121%	16,950	17,460	17,020	17,143	3,3353%
	40,628	11,972%	16,980	17,490	17,290	17,253	3,9984%
	40,692	12,149%	17,020	17,420	17,300	17,247	3,9582%

	40,963	12,895%	17,030	17,560	17,460	17,350	4,5811%
	41,417	14,147%	17,060	17,660	17,590	17,437	5,1035%
	41,501	14,378%	17,070	17,600	17,700	17,457	5,2240%
	41,689	14,896%	17,100	17,490	17,590	17,393	4,8423%
	41,775	15,133%	17,120	17,430	17,630	17,393	4,8423%
	44,180	21,762%	17,190	17,730	17,390	17,437	5,1035%
	44,529	22,724%	17,190	17,860	17,480	17,510	5,5455%
	44,621	22,977%	17,220	17,890	17,590	17,567	5,8871%
	44,618	22,969%	17,250	17,870	17,490	17,537	5,7062%
	45,300	24,848%	17,260	17,840	17,470	17,523	5,6259%
CS-15	24,482	0,000%	14,370	14,500	14,200	14,357	0,0000%
	28,436	16,151%	14,560	14,240	14,480	14,427	0,4876%
	29,542	20,668%	14,160	14,840	14,560	14,520	1,1377%
	29,891	22,094%	14,670	14,760	14,630	14,687	2,2986%
	30,493	24,553%	14,590	14,860	14,870	14,773	2,9023%
	31,279	27,763%	14,690	14,950	15,160	14,933	4,0167%
	31,570	28,952%	14,710	14,930	14,910	14,850	3,4363%
	31,775	29,789%	14,770	14,980	15,030	14,927	3,9703%
	32,108	31,149%	14,840	15,000	14,790	14,877	3,6220%
	32,290	31,893%	14,870	15,090	15,510	15,157	5,5723%
	32,552	32,963%	14,890	15,180	15,260	15,110	5,2473%
	32,749	33,768%	14,840	15,030	15,250	15,040	4,7597%
	32,945	34,568%	14,970	15,090	15,460	15,173	5,6884%
	34,292	40,070%	14,680	15,910	14,880	15,157	5,5723%
	34,242	39,866%	14,640	15,860	14,960	15,153	5,5491%
	34,401	40,515%	14,640	15,820	15,000	15,153	5,5491%
	34,332	40,234%	14,750	15,750	14,970	15,157	5,5723%
	34,933	42,689%	14,930	15,490	15,040	15,153	5,5491%

CS-16	30,282	0,000%	15,350	14,730	14,200	14,760	0,0000%
	33,137	9,428%	15,860	15,370	14,580	15,270	3,4553%
	34,091	12,578%	16,050	14,840	14,440	15,110	2,3713%
	34,952	15,422%	16,100	15,140	14,600	15,280	3,5230%
	38,188	26,108%	16,080	15,340	14,940	15,453	4,6974%
	38,617	27,525%	16,200	15,550	14,950	15,567	5,4652%
	39,432	30,216%	16,180	15,380	15,010	15,523	5,1716%
	39,748	31,259%	16,410	15,390	15,020	15,607	5,7362%
	39,836	31,550%	16,290	15,610	14,840	15,580	5,5556%
	40,302	33,089%	16,110	15,450	15,180	15,580	5,5556%
	41,685	37,656%	16,120	15,700	15,360	15,727	6,5492%
CS-17	27,977	0,000%	14,740	15,160	15,170	15,023	0,0000%
	31,229	11,624%	15,140	15,580	15,940	15,553	3,5278%
	33,236	18,798%	15,180	16,110	14,940	15,410	2,5738%
	34,536	23,444%	15,410	15,960	15,990	15,787	5,0810%
	36,210	29,428%	15,750	16,070	16,210	16,010	6,5676%
	36,318	29,814%	15,770	16,090	16,130	15,997	6,4788%
	36,464	30,336%	15,950	16,000	16,160	16,037	6,7451%
	36,802	31,544%	15,980	16,100	16,310	16,130	7,3663%
	36,820	31,608%	15,960	16,110	16,200	16,090	7,1001%
	37,244	33,124%	16,000	16,060	16,200	16,087	7,0779%
	38,432	37,370%	16,040	16,090	16,230	16,120	7,2998%
CS-18	36,389	0,000%	15,700	15,740	15,960	15,800	0,0000%
	40,829	12,201%	15,740	16,200	16,330	16,090	1,8354%
	42,588	17,035%	15,730	16,490	16,500	16,240	2,7848%
	44,320	21,795%	15,710	16,590	16,470	16,257	2,8903%
	47,946	31,760%	15,930	17,000	16,760	16,563	4,8312%
	48,502	33,288%	16,430	17,170	16,780	16,793	6,2869%

	48,903	34,390%	16,490	17,030	16,880	16,800	6,3291%
	49,174	35,134%	16,410	17,180	17,030	16,873	6,7932%
	49,482	35,981%	16,390	17,260	17,080	16,910	7,0253%
	49,640	36,415%	16,390	17,240	17,200	16,943	7,2363%
	50,420	38,558%	16,420	17,390	17,250	17,020	7,7215%
CS-19	37,348	0,000%	19,630	19,500	19,530	19,553	0,0000%
	41,345	10,702%	19,780	19,760	19,760	19,767	1,0910%
	42,308	13,280%	19,950	20,010	19,990	19,983	2,1991%
	43,911	17,573%	19,980	20,200	20,450	20,210	3,3583%
	47,380	26,861%	20,590	20,680	20,620	20,630	5,5063%
	48,194	29,040%	20,570	20,710	20,860	20,713	5,9325%
	48,921	30,987%	20,790	20,880	20,730	20,800	6,3757%
	49,235	31,828%	20,080	21,030	20,630	20,580	5,2506%
	49,653	32,947%	20,800	20,840	20,790	20,810	6,4269%
	50,310	34,706%	20,870	20,900	20,730	20,833	6,5462%
	51,294	37,341%	20,910	20,940	20,770	20,873	6,7508%
CS-20	33,349	0,000%	17,960	17,820	17,450	17,743	0,0000%
	36,688	10,012%	18,310	18,230	17,940	18,160	2,3483%
	38,380	15,086%	18,710	18,400	17,930	18,347	3,4003%
	40,642	21,869%	18,890	18,510	18,130	18,510	4,3209%
	43,722	31,104%	19,040	18,700	18,170	18,637	5,0348%
	44,511	33,470%	19,180	18,770	18,590	18,847	6,2183%
	44,694	34,019%	19,240	18,790	18,560	18,863	6,3122%
	45,268	35,740%	19,020	18,940	18,400	18,787	5,8801%
	45,336	35,944%	19,310	18,890	18,510	18,903	6,5377%
	46,066	38,133%	19,230	18,840	18,580	18,883	6,4249%
	46,753	40,193%	19,360	18,910	18,640	18,970	6,9134%
CS-21	34,603	0,000%	18,080	18,310	17,830	18,073	0,0000%

	39,466	14,054%	18,430	18,720	18,160	18,437	2,0103%
	41,738	20,620%	18,600	18,800	18,300	18,567	2,7296%
	43,381	25,368%	18,840	18,720	18,740	18,767	3,8362%
	45,695	32,055%	18,880	18,790	18,750	18,807	4,0575%
	45,835	32,460%	18,770	19,240	18,770	18,927	4,7215%
	46,175	33,442%	18,610	19,270	18,780	18,887	4,5002%
	46,674	34,884%	18,880	19,000	18,760	18,880	4,4633%
	46,890	35,508%	18,950	18,930	18,790	18,890	4,5186%
	47,363	36,875%	18,960	18,950	18,800	18,903	4,5924%
	48,197	39,286%	18,990	18,990	18,820	18,933	4,7584%
CS-22	35,894	0,000%	17,930	17,650	17,020	17,533	0,0000%
	40,459	12,718%	17,500	18,070	17,940	17,837	1,7300%
	42,244	17,691%	17,660	18,490	18,330	18,160	3,5741%
	44,726	24,606%	18,540	18,870	18,530	18,647	6,3498%
	47,166	31,404%	18,380	18,880	18,870	18,710	6,7110%
	48,180	34,229%	18,320	18,870	18,920	18,703	6,6730%
	48,405	34,855%	18,610	18,800	18,850	18,753	6,9582%
	49,026	36,586%	18,460	18,840	18,800	18,700	6,6540%
	49,301	37,352%	18,430	18,880	18,790	18,700	6,6540%
	49,650	38,324%	18,280	18,780	18,820	18,627	6,2357%
	50,856	41,684%	18,310	18,830	18,850	18,663	6,4449%
CS-23	31,821	0,000%	14,400	14,920	15,220	14,847	0,0000%
	35,985	13,086%	14,810	15,100	15,700	15,203	2,4023%
	38,478	20,920%	15,060	15,280	15,80	15,170	2,1778%
	41,922	31,743%	15,280	15,490	16,040	15,603	5,0965%
	42,325	33,010%	15,690	15,520	15,990	15,733	5,9722%
	43,222	35,829%	15,730	15,560	16,230	15,840	6,6906%
	43,581	36,957%	15,550	15,620	16,170	15,780	6,2865%

	43,871	37,868%	15,510	15,610	16,370	15,830	6,6233%
	43,989	38,239%	15,710	15,570	16,210	15,830	6,6233%
	47,982	50,787%	15,740	15,850	16,260	15,950	7,4315%
CS-24	34,129	0,000%	19,600	19,230	18,530	19,120	0,0000%
	40,267	17,985%	20,250	19,790	19,000	19,680	2,9289%
	44,050	29,069%	20,490	20,120	19,230	19,947	4,3236%
	47,653	39,626%	20,960	20,170	19,510	20,213	5,7183%
	48,024	40,713%	20,660	20,190	19,640	20,163	5,4568%
	49,430	44,833%	20,830	20,340	19,600	20,257	5,9449%
	49,556	45,202%	20,830	20,650	19,550	20,343	6,3982%
	49,740	45,741%	20,880	20,280	19,570	20,243	5,8752%
	49,818	45,970%	21,040	21,130	19,650	20,607	7,7755%
	54,048	58,364%	20,830	20,170	19,670	20,223	5,7706%
CS-25	39,192	0,000%	20,090	20,820	20,880	20,597	0,0000%
	44,846	14,426%	20,310	21,280	21,080	20,890	1,4242%
	48,563	23,910%	20,690	21,940	21,520	21,383	3,8194%
	55,902	42,636%	21,400	22,240	21,980	21,873	6,1984%
	56,699	44,670%	21,140	22,330	22,160	21,877	6,2146%
	59,300	51,306%	21,110	22,500	22,040	21,883	6,2470%
	59,699	52,324%	21,400	22,420	21,960	21,927	6,4574%
	59,926	52,904%	21,220	22,450	22,000	21,890	6,2793%
	60,398	54,108%	21,550	22,250	22,270	22,023	6,9267%
	64,944	65,707%	21,290	22,440	22,090	21,940	6,5221%
CS-26	41,794	0,000%	20,090	19,850	19,830	19,923	0,0000%
	47,508	13,672%	20,100	20,180	20,410	20,230	1,5392%
	50,585	21,034%	20,130	20,500	20,600	20,410	2,4427%
	56,337	34,797%	20,110	21,280	21,250	20,880	4,8017%
	56,998	36,378%	20,600	21,140	21,310	21,017	5,4877%

	59,229	41,717%	20,330	21,260	21,500	21,030	5,5546%
	59,388	42,097%	20,080	21,530	21,540	21,050	5,6550%
	59,616	42,642%	20,500	21,290	21,390	21,060	5,7052%
	59,849	43,200%	20,430	21,340	21,590	21,120	6,0064%
	64,374	54,027%	20,780	21,470	21,640	21,297	6,8931%
CS-27	32,373	0,000%	16,300	16,290	16,290	16,293	0,0000%
	37,474	15,757%	16,960	16,920	16,420	16,767	2,9051%
	40,613	25,453%	17,190	16,990	17,150	17,110	5,0123%
	47,593	47,014%	17,330	17,290	17,480	17,367	6,5876%
	48,187	48,849%	17,530	17,410	17,220	17,387	6,7103%
	50,022	54,518%	17,440	17,420	17,430	17,430	6,9763%
	50,371	55,596%	17,540	17,420	17,300	17,420	6,9149%
	50,231	55,163%	17,840	17,360	17,510	17,570	7,8355%
	50,496	55,982%	17,380	17,320	17,330	17,343	6,4444%
	53,154	64,192%	17,420	17,420	17,400	17,413	6,8740%
CS-28	29,192	0,000%	14,780	14,900	15,130	14,937	0,0000%
	32,412	11,030%	15,110	15,180	15,250	15,180	1,6291%
	34,116	16,868%	15,450	15,430	15,650	15,510	3,8384%
	37,833	29,601%	15,490	15,660	15,680	15,610	4,5079%
	38,648	32,392%	15,470	15,890	16,210	15,857	6,1593%
	40,122	37,442%	15,480	15,990	16,210	15,893	6,4048%
	40,343	38,199%	15,560	16,040	16,190	15,930	6,6503%
	40,804	39,778%	15,580	15,980	16,150	15,903	6,4718%
	40,968	40,340%	15,600	16,020	16,250	15,957	6,8288%
	45,562	56,077%	15,680	16,190	16,300	16,057	7,4983%
CS-29	31,394	0,000%	15,180	15,680	15,870	15,577	0,0000%
	35,179	12,056%	15,610	15,610	16,150	15,790	1,3696%
	37,605	19,784%	15,890	16,190	16,520	16,200	4,0017%

	42,085	34,054%	16,400	16,510	16,740	16,550	6,2487%
	42,286	34,695%	16,270	16,400	16,810	16,493	5,8849%
	44,595	42,049%	16,330	16,740	16,940	16,670	7,0190%
	44,756	42,562%	16,480	16,570	16,860	16,637	6,8051%
	45,252	44,142%	16,310	16,560	16,360	16,410	5,3499%
	45,611	45,286%	16,540	16,564	16,890	16,665	6,9848%
	49,370	57,259%	16,530	16,770	17,040	16,780	7,7252%
CS-30	34,973	0,000%	15,360	15,710	15,670	15,580	0,0000%
	40,235	15,046%	16,080	15,930	15,850	15,953	2,3962%
	43,641	24,785%	16,500	16,300	15,900	16,233	4,1934%
	48,995	40,094%	16,840	16,630	16,370	16,613	6,6324%
	49,106	40,411%	16,680	16,600	16,380	16,553	6,2473%
	50,281	43,771%	16,640	16,770	16,500	16,637	6,7822%
	50,672	44,889%	16,760	16,690	16,630	16,693	7,1459%
	50,678	44,906%	16,730	16,730	16,450	16,637	6,7822%
	51,040	45,941%	16,770	16,680	16,430	16,627	6,7180%
	53,999	54,402%	16,810	16,800	16,600	16,737	7,4240%

Tabla 21. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa sin Nudo en la dimensión radial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
2	0,3247%	-3,9823%	Aceptado
3	2,0346%	-2,2723%	Aceptado
4	2,8355%	-1,4715%	Aceptado
5	2,9870%	-1,3200%	Aceptado
6	4,1126%	-0,1944%	Aceptado
7	5,1515%	0,8446%	Aceptado
8	4,4372%	0,1303%	Aceptado
9	5,3680%	1,0610%	Aceptado
10	4,5455%	0,2385%	Aceptado
11	5,3680%	1,0610%	Aceptado
12	5,3680%	1,0610%	Aceptado
13	6,4069%	2,1000%	Aceptado
14	6,0173%	1,7104%	Aceptado
15	6,8615%	2,5545%	Aceptado
16	7,6840%	3,3770%	Aceptado
17	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
18	0,6259%	-3,6811%	Aceptado
19	0,7094%	-3,5976%	Aceptado
20	1,7734%	-2,5335%	Aceptado
21	2,0655%	-2,2415%	Aceptado
22	2,4202%	-1,8868%	Aceptado

23	2,3367%	-1,9702%	Aceptado
24	2,8583%	-1,4486%	Aceptado
25	3,0461%	-1,2609%	Aceptado
26	4,1310%	-0,1759%	Aceptado
27	4,0476%	-0,2594%	Aceptado
28	4,7569%	0,4500%	Aceptado
29	4,5274%	0,2205%	Aceptado
30	4,3814%	0,0744%	Aceptado
31	4,1728%	-0,1342%	Aceptado
32	5,1325%	0,8255%	Aceptado
33	4,6943%	0,3874%	Aceptado
34	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
35	1,5461%	-2,7608%	Aceptado
36	2,3323%	-1,9747%	Aceptado
37	3,5377%	-0,7692%	Aceptado
38	4,1405%	-0,1665%	Aceptado
39	3,8784%	-0,4286%	Aceptado
40	3,3019%	-1,0051%	Aceptado
41	3,6164%	-0,6906%	Aceptado
42	4,9266%	0,6197%	Aceptado
43	5,2673%	0,9603%	Aceptado
44	5,3983%	1,0914%	Aceptado
45	6,1321%	1,8251%	Aceptado
46	5,4245%	1,1176%	Aceptado
47	6,8920%	2,5851%	Aceptado
48	6,0273%	1,7203%	Aceptado
49	3,8260%	-0,4810%	Aceptado
50	0,0000%	-4,3070%	Aceptado

51	0,2717%	-4,0353%	Aceptado
52	0,4075%	-3,8994%	Aceptado
53	0,6339%	-3,6730%	Aceptado
54	1,4037%	-2,9033%	Aceptado
55	3,4412%	-0,8657%	Aceptado
56	2,3545%	-1,9524%	Aceptado
57	3,1469%	-1,1600%	Aceptado
58	3,0111%	-1,2959%	Aceptado
59	3,9167%	-0,3903%	Aceptado
60	4,0525%	-0,2544%	Aceptado
61	4,5959%	0,2889%	Aceptado
62	5,7505%	1,4435%	Aceptado
63	5,3204%	1,0134%	Aceptado
64	6,2486%	1,9416%	Aceptado
65	6,0675%	1,7605%	Aceptado
66	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
67	1,4782%	-2,8287%	Aceptado
68	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
69	1,1786%	-3,1284%	Aceptado
70	1,0188%	-3,2882%	Aceptado
71	1,1986%	-3,1084%	Aceptado
72	2,5370%	-1,7700%	Aceptado
73	2,7966%	-1,5103%	Aceptado
74	1,7579%	-2,5491%	Aceptado
75	2,6169%	-1,6901%	Aceptado
76	2,5170%	-1,7900%	Aceptado
77	2,5969%	-1,7101%	Aceptado
78	4,1151%	-0,1919%	Aceptado

79	2,9365%	-1,3705%	Aceptado
80	4,7942%	0,4873%	Aceptado
81	4,6744%	0,3674%	Aceptado
82	4,4946%	0,1876%	Aceptado
83	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
84	0,9989%	-3,3081%	Aceptado
85	2,3610%	-1,9460%	Aceptado
86	2,0431%	-2,2638%	Aceptado
87	2,7469%	-1,5601%	Aceptado
88	2,3837%	-1,9233%	Aceptado
89	2,6334%	-1,6736%	Aceptado
90	3,7684%	-0,5385%	Aceptado
91	3,4052%	-0,9017%	Aceptado
92	4,9262%	0,6193%	Aceptado
93	2,6788%	-1,6282%	Aceptado
94	5,4938%	1,1868%	Aceptado
95	5,1305%	0,8236%	Aceptado
96	4,7673%	0,4603%	Aceptado
97	5,4711%	1,1641%	Aceptado
98	6,0613%	1,7543%	Aceptado
99	6,2656%	1,9586%	Aceptado
100	5,7435%	1,4365%	Aceptado
101	5,0851%	0,7782%	Aceptado
102	5,0170%	0,7101%	Aceptado
103	5,8797%	1,5727%	Aceptado
104	5,9932%	1,6862%	Aceptado
105	5,6073%	1,3003%	Aceptado
106	5,8797%	1,5727%	Aceptado

107	5,5165%	1,2095%	Aceptado
108	5,9478%	1,6408%	Aceptado
109	5,5392%	1,2322%	Aceptado
110	4,6992%	0,3922%	Aceptado
111	6,0386%	1,7316%	Aceptado
112	5,5392%	1,2322%	Aceptado
113	5,7208%	1,4138%	Aceptado
114	6,6742%	2,3673%	Aceptado
115	7,2872%	2,9802%	Aceptado
116	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
117	2,8958%	-1,4112%	Aceptado
118	3,2604%	-1,0466%	Aceptado
119	2,7885%	-1,5185%	Aceptado
120	4,1613%	-0,1457%	Aceptado
121	4,6761%	0,3691%	Aceptado
122	3,5178%	-0,7892%	Aceptado
123	5,9202%	1,6132%	Aceptado
124	4,7834%	0,4764%	Aceptado
125	5,7701%	1,4631%	Aceptado
126	5,8559%	1,5489%	Aceptado
127	5,4698%	1,1628%	Aceptado
128	5,5127%	1,2057%	Aceptado
129	4,9979%	0,6909%	Aceptado
130	5,0622%	0,7552%	Aceptado
131	6,3063%	1,9993%	Aceptado
132	6,0704%	1,7634%	Aceptado
133	6,6924%	2,3854%	Aceptado
134	5,9631%	1,6561%	Aceptado

135	3,9683%	-0,3387%	Aceptado
136	4,8906%	0,5836%	Aceptado
137	3,6036%	-0,7034%	Aceptado
138	4,1399%	-0,1671%	Aceptado
139	4,2686%	-0,0384%	Aceptado
140	5,5770%	1,2700%	Aceptado
141	4,7619%	0,4549%	Aceptado
142	5,4912%	1,1842%	Aceptado
143	5,8773%	1,5703%	Aceptado
144	5,4698%	1,1628%	Aceptado
145	5,1480%	0,8410%	Aceptado
146	5,8773%	1,5703%	Aceptado
147	5,8773%	1,5703%	Aceptado
148	6,3707%	2,0637%	Aceptado
149	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
150	2,9585%	-1,3485%	Aceptado
151	3,1291%	-1,1778%	Aceptado
152	2,0861%	-2,2209%	Aceptado
153	3,3378%	-0,9692%	Aceptado
154	4,1343%	-0,1727%	Aceptado
155	3,7929%	-0,5141%	Aceptado
156	4,5515%	0,2445%	Aceptado
157	3,6791%	-0,6278%	Aceptado
158	3,5084%	-0,7985%	Aceptado
159	5,1015%	0,7945%	Aceptado
160	3,8688%	-0,4382%	Aceptado
161	5,6325%	1,3255%	Aceptado
162	5,0446%	0,7376%	Aceptado

163	5,8411%	1,5341%	Aceptado
164	4,8929%	0,5859%	Aceptado
165	4,7411%	0,4342%	Aceptado
166	5,9549%	1,6479%	Aceptado
167	4,8360%	0,5290%	Aceptado
168	5,4239%	1,1169%	Aceptado
169	4,9877%	0,6807%	Aceptado
170	4,9877%	0,6807%	Aceptado
171	5,6894%	1,3824%	Aceptado
172	5,2152%	0,9083%	Aceptado
173	4,4187%	0,1118%	Aceptado
174	5,4239%	1,1169%	Aceptado
175	4,7032%	0,3962%	Aceptado
176	4,4567%	0,1497%	Aceptado
177	4,6842%	0,3773%	Aceptado
178	5,5187%	1,2117%	Aceptado
179	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
180	0,2144%	-4,0925%	Aceptado
181	1,6202%	-2,6868%	Aceptado
182	1,9776%	-2,3294%	Aceptado
183	4,8606%	0,5537%	Aceptado
184	5,4086%	1,1017%	Aceptado
185	5,2418%	0,9349%	Aceptado
186	4,9321%	0,6251%	Aceptado
187	5,0751%	0,7681%	Aceptado
188	4,8368%	0,5298%	Aceptado
189	5,7898%	1,4829%	Aceptado
190	5,3371%	1,0302%	Aceptado

191	6,4808%	2,1739%	Aceptado
192	6,4808%	2,1739%	Aceptado
193	6,5046%	2,1977%	Aceptado
194	6,5046%	2,1977%	Aceptado
195	6,5046%	2,1977%	Aceptado
196	6,5285%	2,2215%	Aceptado
197	6,5285%	2,2215%	Aceptado
198	6,5523%	2,2453%	Aceptado
199	6,6238%	2,3168%	Aceptado
200	6,6238%	2,3168%	Aceptado
201	6,6476%	2,3406%	Aceptado
202	6,6714%	2,3645%	Aceptado
203	7,3147%	3,0078%	Aceptado
204	7,3862%	3,0793%	Aceptado
205	7,6721%	3,3652%	Aceptado
206	7,6721%	3,3652%	Aceptado
207	6,3617%	2,0547%	Aceptado
208	7,4577%	3,1507%	Aceptado
209	6,9574%	2,6504%	Aceptado
210	6,9812%	2,6742%	Aceptado
211	7,0527%	2,7457%	Aceptado
212	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
213	0,2647%	-4,0422%	Aceptado
214	2,4308%	-1,8762%	Aceptado
215	1,7569%	-2,5500%	Aceptado
216	1,7329%	-2,5741%	Aceptado
217	1,4440%	-2,8629%	Aceptado
218	2,6233%	-1,6836%	Aceptado

219	3,2491%	-1,0579%	Aceptado
220	3,8508%	-0,4562%	Aceptado
221	3,9230%	-0,3840%	Aceptado
222	4,1155%	-0,1914%	Aceptado
223	4,3321%	0,0252%	Aceptado
224	4,9097%	0,6028%	Aceptado
225	5,0782%	0,7713%	Aceptado
226	5,0542%	0,7472%	Aceptado
227	5,0542%	0,7472%	Aceptado
228	5,3189%	1,0119%	Aceptado
229	5,3189%	1,0119%	Aceptado
230	5,1745%	0,8675%	Aceptado
231	5,4874%	1,1804%	Aceptado
232	5,7040%	1,3970%	Aceptado
233	5,6318%	1,3248%	Aceptado
234	6,1131%	1,8062%	Aceptado
235	5,8243%	1,5173%	Aceptado
236	6,5704%	2,2634%	Aceptado
237	5,7040%	1,3970%	Aceptado
238	6,8351%	2,5282%	Aceptado
239	7,0036%	2,6966%	Aceptado
240	7,0036%	2,6966%	Aceptado
241	6,2335%	1,9265%	Aceptado
242	6,5945%	2,2875%	Aceptado
243	6,8592%	2,5522%	Aceptado
244	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
245	0,4288%	-3,8782%	Aceptado
246	2,4297%	-1,8772%	Aceptado

247	0,5955%	-3,7114%	Aceptado
248	1,6675%	-2,6395%	Aceptado
249	0,3097%	-3,9973%	Aceptado
250	1,0719%	-3,2350%	Aceptado
251	1,0481%	-3,2588%	Aceptado
252	3,1920%	-1,1150%	Aceptado
253	2,7632%	-1,5437%	Aceptado
254	3,0967%	-1,2103%	Aceptado
255	1,5007%	-2,8062%	Aceptado
256	0,5479%	-3,7591%	Aceptado
257	0,6193%	-3,6876%	Aceptado
258	1,2387%	-3,0683%	Aceptado
259	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
260	0,7993%	-3,5077%	Aceptado
261	1,3766%	-2,9304%	Aceptado
262	0,8215%	-3,4855%	Aceptado
263	1,6208%	-2,6862%	Aceptado
264	3,4636%	-0,8434%	Aceptado
265	2,5089%	-1,7981%	Aceptado
266	2,2202%	-2,0867%	Aceptado
267	3,7744%	-0,5325%	Aceptado
268	3,7744%	-0,5325%	Aceptado
269	3,9964%	-0,3105%	Aceptado
270	4,8179%	0,5110%	Aceptado
271	5,8837%	1,5767%	Aceptado
272	4,8845%	0,5776%	Aceptado
273	4,8623%	0,5554%	Aceptado
274	4,8845%	0,5776%	Aceptado

275	4,8623%	0,5554%	Aceptado
276	4,8623%	0,5554%	Aceptado
277	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
278	0,6980%	-3,6090%	Aceptado
279	0,5535%	-3,7534%	Aceptado
280	0,6739%	-3,6331%	Aceptado
281	0,8183%	-3,4887%	Aceptado
282	1,2996%	-3,0073%	Aceptado
283	1,2034%	-3,1036%	Aceptado
284	2,5030%	-1,8040%	Aceptado
285	2,7196%	-1,5873%	Aceptado
286	2,8640%	-1,4429%	Aceptado
287	4,0915%	-0,2155%	Aceptado
288	3,9952%	-0,3118%	Aceptado
289	3,9230%	-0,3840%	Aceptado
290	3,8989%	-0,4080%	Aceptado
291	3,3935%	-0,9135%	Aceptado
292	3,3935%	-0,9135%	Aceptado
293	3,9952%	-0,3118%	Aceptado
294	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
295	1,3060%	-3,0010%	Aceptado
296	2,3307%	-1,9762%	Aceptado
297	2,9938%	-1,3132%	Aceptado
298	1,9691%	-2,3379%	Aceptado
299	3,3353%	-0,9716%	Aceptado
300	3,9984%	-0,3086%	Aceptado
301	3,9582%	-0,3488%	Aceptado
302	4,5811%	0,2741%	Aceptado

303	5,1035%	0,7965%	Aceptado
304	5,2240%	0,9171%	Aceptado
305	4,8423%	0,5353%	Aceptado
306	4,8423%	0,5353%	Aceptado
307	5,1035%	0,7965%	Aceptado
308	5,5455%	1,2385%	Aceptado
309	5,8871%	1,5801%	Aceptado
310	5,7062%	1,3993%	Aceptado
311	5,6259%	1,3189%	Aceptado
312	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
313	0,4876%	-3,8194%	Aceptado
314	1,1377%	-3,1693%	Aceptado
315	2,2986%	-2,0084%	Aceptado
316	2,9023%	-1,4047%	Aceptado
317	4,0167%	-0,2902%	Aceptado
318	3,4363%	-0,8707%	Aceptado
319	3,9703%	-0,3367%	Aceptado
320	3,6220%	-0,6850%	Aceptado
321	5,5723%	1,2654%	Aceptado
322	5,2473%	0,9403%	Aceptado
323	4,7597%	0,4527%	Aceptado
324	5,6884%	1,3815%	Aceptado
325	5,5723%	1,2654%	Aceptado
326	5,5491%	1,2421%	Aceptado
327	5,5491%	1,2421%	Aceptado
328	5,5723%	1,2654%	Aceptado
329	5,5491%	1,2421%	Aceptado
330	0,0000%	-4,3070%	Aceptado

331	3,4553%	-0,8517%	Aceptado
332	2,3713%	-1,9357%	Aceptado
333	3,5230%	-0,7839%	Aceptado
334	4,6974%	0,3904%	Aceptado
335	5,4652%	1,1583%	Aceptado
336	5,1716%	0,8647%	Aceptado
337	5,7362%	1,4293%	Aceptado
338	5,5556%	1,2486%	Aceptado
339	5,5556%	1,2486%	Aceptado
340	6,5492%	2,2423%	Aceptado
341	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
342	3,5278%	-0,7791%	Aceptado
343	2,5738%	-1,7332%	Aceptado
344	5,0810%	0,7740%	Aceptado
345	6,5676%	2,2606%	Aceptado
346	6,4788%	2,1718%	Aceptado
347	6,7451%	2,4381%	Aceptado
348	7,3663%	3,0594%	Aceptado
349	7,1001%	2,7931%	Aceptado
350	7,0779%	2,7709%	Aceptado
351	7,2998%	2,9928%	Aceptado
352	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
353	1,8354%	-2,4715%	Aceptado
354	2,7848%	-1,5222%	Aceptado
355	2,8903%	-1,4167%	Aceptado
356	4,8312%	0,5243%	Aceptado
357	6,2869%	1,9800%	Aceptado
358	6,3291%	2,0221%	Aceptado

359	6,7932%	2,4863%	Aceptado
360	7,0253%	2,7184%	Aceptado
361	7,2363%	2,9293%	Aceptado
362	7,7215%	3,4146%	Aceptado
363	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
364	1,0910%	-3,2159%	Aceptado
365	2,1991%	-2,1079%	Aceptado
366	3,3583%	-0,9486%	Aceptado
367	5,5063%	1,1993%	Aceptado
368	5,9325%	1,6255%	Aceptado
369	6,3757%	2,0688%	Aceptado
370	5,2506%	0,9436%	Aceptado
371	6,4269%	2,1199%	Aceptado
372	6,5462%	2,2392%	Aceptado
373	6,7508%	2,4438%	Aceptado
374	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
375	2,3483%	-1,9587%	Aceptado
376	3,4003%	-0,9066%	Aceptado
377	4,3209%	0,0139%	Aceptado
378	5,0348%	0,7278%	Aceptado
379	6,2183%	1,9113%	Aceptado
380	6,3122%	2,0053%	Aceptado
381	5,8801%	1,5732%	Aceptado
382	6,5377%	2,2307%	Aceptado
383	6,4249%	2,1180%	Aceptado
384	6,9134%	2,6064%	Aceptado
385	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
386	2,0103%	-2,2966%	Aceptado

387	2,7296%	-1,5773%	Aceptado
388	3,8362%	-0,4707%	Aceptado
389	4,0575%	-0,2494%	Aceptado
390	4,7215%	0,4145%	Aceptado
391	4,5002%	0,1932%	Aceptado
392	4,4633%	0,1563%	Aceptado
393	4,5186%	0,2117%	Aceptado
394	4,5924%	0,2854%	Aceptado
395	4,7584%	0,4514%	Aceptado
396	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
397	1,7300%	-2,5769%	Aceptado
398	3,5741%	-0,7328%	Aceptado
399	6,3498%	2,0428%	Aceptado
400	6,7110%	2,4041%	Aceptado
401	6,6730%	2,3660%	Aceptado
402	6,9582%	2,6512%	Aceptado
403	6,6540%	2,3470%	Aceptado
404	6,6540%	2,3470%	Aceptado
405	6,2357%	1,9288%	Aceptado
406	6,4449%	2,1379%	Aceptado
407	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
408	2,4023%	-1,9046%	Aceptado
409	2,1778%	-2,1291%	Aceptado
410	5,0965%	0,7896%	Aceptado
411	5,9722%	1,6652%	Aceptado
412	6,6906%	2,3837%	Aceptado
413	6,2865%	1,9795%	Aceptado
414	6,6233%	2,3163%	Aceptado

415	6,6233%	2,3163%	Aceptado
416	7,4315%	3,1246%	Aceptado
417	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
418	2,9289%	-1,3781%	Aceptado
419	4,3236%	0,0166%	Aceptado
420	5,7183%	1,4113%	Aceptado
421	5,4568%	1,1498%	Aceptado
422	5,9449%	1,6379%	Aceptado
423	6,3982%	2,0912%	Aceptado
424	5,8752%	1,5682%	Aceptado
425	7,7755%	3,4685%	Aceptado
426	5,7706%	1,4636%	Aceptado
427	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
428	1,4242%	-2,8828%	Aceptado
429	3,8194%	-0,4876%	Aceptado
430	6,1984%	1,8914%	Aceptado
431	6,2146%	1,9076%	Aceptado
432	6,2470%	1,9400%	Aceptado
433	6,4574%	2,1504%	Aceptado
434	6,2793%	1,9724%	Aceptado
435	6,9267%	2,6197%	Aceptado
436	6,5221%	2,2151%	Aceptado
437	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
438	1,5392%	-2,7677%	Aceptado
439	2,4427%	-1,8643%	Aceptado
440	4,8017%	0,4948%	Aceptado
441	5,4877%	1,1807%	Aceptado
442	5,5546%	1,2477%	Aceptado

443	5,6550%	1,3480%	Aceptado
444	5,7052%	1,3982%	Aceptado
445	6,0064%	1,6994%	Aceptado
446	6,8931%	2,5861%	Aceptado
447	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
448	2,9051%	-1,4019%	Aceptado
449	5,0123%	0,7053%	Aceptado
450	6,5876%	2,2806%	Aceptado
451	6,7103%	2,4033%	Aceptado
452	6,9763%	2,6693%	Aceptado
453	6,9149%	2,6079%	Aceptado
454	7,8355%	3,5286%	Aceptado
455	6,4444%	2,1374%	Aceptado
456	6,8740%	2,5670%	Aceptado
457	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
458	1,6291%	-2,6779%	Aceptado
459	3,8384%	-0,4685%	Aceptado
460	4,5079%	0,2010%	Aceptado
461	6,1593%	1,8524%	Aceptado
462	6,4048%	2,0979%	Aceptado
463	6,6503%	2,3433%	Aceptado
464	6,4718%	2,1648%	Aceptado
465	6,8288%	2,5219%	Aceptado
466	7,4983%	3,1914%	Aceptado
467	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
468	1,3696%	-2,9374%	Aceptado
469	4,0017%	-0,3053%	Aceptado
470	6,2487%	1,9417%	Aceptado

471	5,8849%	1,5779%	Aceptado
472	7,0190%	2,7121%	Aceptado
473	6,8051%	2,4981%	Aceptado
474	5,3499%	1,0429%	Aceptado
475	6,9848%	2,6778%	Aceptado
476	7,7252%	3,4183%	Aceptado
477	0,0000%	-4,3070%	Aceptado
478	2,3962%	-1,9107%	Aceptado
479	4,1934%	-0,1136%	Aceptado
480	6,6324%	2,3255%	Aceptado
481	6,2473%	1,9404%	Aceptado
482	6,7822%	2,4752%	Aceptado
483	7,1459%	2,8389%	Aceptado
484	6,7822%	2,4752%	Aceptado
485	6,7180%	2,4111%	Aceptado
486	7,4240%	3,1171%	Aceptado

Media:	4,307%
Mediana:	4,836%
Des. Est .:	2,13%
Cuartiles:	
1°Cuartil	2,779%
2°Cuartil	4,836%
3°Cuartil	5,965%
K(500)*S =	7,01%

Tabla 22. Basa con nudo para la dimensión longitudinal

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
BN-01	28,053	0,000%	103,020	103,080	102,810	102,970	0,0000%
	32,003	14,080%	103,130	103,160	102,890	103,060	0,0874%
	32,903	17,289%	103,030	103,120	103,050	103,067	0,0939%
	33,644	19,930%	103,220	103,230	103,060	103,170	0,1942%
	34,331	22,379%	103,110	103,400	103,410	103,307	0,3270%
	35,313	25,880%	103,160	103,470	103,350	103,327	0,3464%
	36,084	28,628%	103,170	103,300	103,060	103,177	0,2007%
	36,059	28,539%	103,060	103,320	103,610	103,330	0,3496%
	37,064	32,121%	102,890	103,230	102,880	103,000	0,0291%
	37,448	33,490%	103,300	103,380	103,090	103,257	0,2784%
	37,671	34,285%	102,420	103,320	103,680	103,140	0,1651%
BN-02	30,821	0,000%	104,170	104,410	104,330	104,303	0,0000%
	34,850	13,072%	104,360	104,370	104,210	104,313	0,0096%
	35,861	16,352%	104,420	104,390	104,310	104,373	0,0671%
	36,414	18,147%	104,380	104,370	104,320	104,357	0,0511%
	36,891	19,694%	104,450	104,410	104,470	104,443	0,1342%
	37,160	20,567%	104,580	104,520	104,530	104,543	0,2301%
	37,623	22,069%	104,410	104,400	104,450	104,420	0,1119%
	38,420	24,655%	104,430	104,560	104,490	104,493	0,1822%
	38,230	24,039%	104,570	104,510	104,550	104,543	0,2301%
	38,651	25,405%	104,480	104,470	104,550	104,500	0,1886%
	38,670	25,466%	104,590	104,600	104,440	104,543	0,2301%

BN-03	30,503	0,000%	104,670	104,920	104,720	104,770	0,0000%
	33,810	10,842%	104,850	104,840	104,760	104,817	0,0445%
	34,840	14,218%	104,830	104,820	104,800	104,817	0,0445%
	36,272	18,913%	104,800	104,820	104,870	104,830	0,0573%
	36,820	20,709%	104,920	104,960	104,910	104,930	0,1527%
	37,299	22,280%	104,880	104,900	104,960	104,913	0,1368%
	38,245	25,381%	105,160	105,340	104,920	105,140	0,3532%
	38,643	26,686%	105,220	105,230	105,010	105,153	0,3659%
	39,141	28,319%	104,910	104,950	104,910	104,923	0,1464%
	39,201	28,515%	104,740	104,940	105,030	104,903	0,1273%
BN-04	26,932	0,000%	102,420	102,310	102,360	102,363	0,0000%
	31,064	15,342%	102,380	102,510	102,370	102,420	0,0554%
	32,025	18,911%	102,400	102,390	102,470	102,420	0,0554%
	32,493	20,648%	102,380	102,310	102,570	102,420	0,0554%
	32,502	20,682%	102,470	102,510	102,670	102,550	0,1824%
	32,858	22,004%	102,390	102,470	102,680	102,513	0,1465%
	33,144	23,065%	102,420	102,450	102,590	102,487	0,1205%
BN-05	33,196	0,000%	103,880	103,910	103,600	103,797	0,0000%
	41,675	25,542%	104,150	103,990	103,660	103,933	0,1317%
	43,248	30,281%	103,930	103,920	103,790	103,880	0,0803%
	44,843	35,086%	103,940	103,970	104,250	104,053	0,2473%
	45,220	36,221%	104,270	103,980	103,850	104,033	0,2280%
	45,942	38,396%	103,950	104,010	103,800	103,920	0,1188%
	46,795	40,966%	104,050	104,180	103,900	104,043	0,2376%
	46,949	41,430%	104,220	104,000	104,050	104,090	0,2826%
	47,280	42,427%	104,000	103,970	103,840	103,937	0,1349%
BN-06	25,213	0,000%	102,280	102,250	102,850	102,460	0,0000%
	29,026	15,123%	102,450	102,650	102,800	102,633	0,1692%

	30,199	19,776%	102,260	102,680	102,840	102,593	0,1301%
	30,282	20,105%	102,570	102,910	103,050	102,843	0,3741%
	31,641	25,495%	102,480	102,690	102,920	102,697	0,2310%
	32,118	27,387%	102,510	102,610	102,890	102,670	0,2050%
	32,628	29,409%	102,440	102,800	103,060	102,767	0,2993%
	32,779	30,008%	102,540	102,710	102,980	102,743	0,2765%
	34,231	35,767%	103,010	102,760	102,420	102,730	0,2635%
	34,409	36,473%	103,050	102,820	102,610	102,827	0,3579%
	34,438	36,588%	102,510	102,760	103,110	102,793	0,3253%
	34,572	37,120%	102,410	102,740	103,120	102,757	0,2895%
	34,825	38,123%	102,900	102,680	102,480	102,687	0,2212%
	35,170	39,492%	103,010	102,660	102,600	102,757	0,2895%
	34,997	38,805%	102,490	102,680	103,050	102,740	0,2733%
	35,172	39,499%	102,470	102,770	103,220	102,820	0,3514%
	35,456	40,626%	103,010	102,820	102,490	102,773	0,3058%
	35,574	41,094%	102,990	102,690	102,510	102,730	0,2635%
	35,397	40,392%	103,010	102,090	102,480	102,527	0,0651%
BN-07	28,726	0,000%	103,000	103,340	103,080	103,140	0,0000%
	31,913	11,094%	103,400	103,100	103,170	103,223	0,0808%
	32,666	13,716%	103,410	103,140	103,180	103,243	0,1002%
	33,373	16,177%	103,170	103,220	103,610	103,333	0,1874%
	34,565	20,327%	103,080	103,120	103,270	103,157	0,0162%
	35,052	22,022%	103,110	103, 31	103,180	103,145	0,0048%
	39,088	36,072%	103,380	103,520	103,380	103,427	0,2779%
	39,652	38,035%	103,140	103,280	103,240	103,220	0,0776%
	39,871	38,798%	103,190	103,220	103,160	103,190	0,0485%
	40,304	40,305%	103,500	103,490	103,430	103,473	0,3232%
	40,774	41,941%	103,080	103,180	103,210	103,157	0,0162%

	40,844	42,185%	103,640	103,340	103,300	103,427	0,2779%
	40,792	42,004%	103,790	103,350	103,330	103,490	0,3393%
	42,016	46,265%	103,150	103,280	103,270	103,233	0,0905%
	41,987	46,164%	103,670	103,190	103,110	103,323	0,1778%
	42,243	47,055%	103,090	103,290	103,280	103,220	0,0776%
BN-08	26,256	0,000%	103,590	104,140	103,860	103,863	0,0000%
	30,743	17,089%	104,000	103,860	104,000	103,953	0,0867%
	31,382	19,523%	103,930	104,000	104,120	104,017	0,1476%
	31,795	21,096%	103,970	103,910	103,980	103,953	0,0867%
	32,464	23,644%	103,910	104,090	103,960	103,987	0,1187%
	33,022	25,769%	103,950	104,030	104,000	103,993	0,1252%
	33,085	26,009%	104,000	104,160	104,040	104,067	0,1958%
	35,596	35,573%	104,090	104,110	104,120	104,107	0,2343%
	35,684	35,908%	103,930	103,880	103,920	103,910	0,0449%
	36,141	37,649%	104,160	104,200	104,120	104,160	0,2856%
	36,817	40,223%	104,040	104,120	104,320	104,160	0,2856%
	36,320	38,330%	103,940	103,990	104,000	103,977	0,1091%
	37,476	42,733%	103,940	103,910	103,920	103,923	0,0578%
BN-09	30,751	0,000%	104,850	104,910	104,910	104,890	0,0000%
	35,978	16,998%	105,100	104,850	104,780	104,910	0,0191%
	36,698	19,339%	105,150	104,880	104,790	104,940	0,0477%
	36,837	19,791%	105,120	104,900	104,850	104,957	0,0636%
	38,809	26,204%	105,090	105,130	105,020	105,080	0,1811%
	38,976	26,747%	105,040	105,080	105,140	105,087	0,1875%
	38,975	26,744%	105,030	105,000	104,890	104,973	0,0794%
	39,231	27,576%	104,960	105,090	105,090	105,047	0,1494%
	39,524	28,529%	105,020	104,980	104,920	104,973	0,0794%
	39,549	28,610%	104,980	105,100	105,360	105,147	0,2447%

	39,646	28,926%	104,940	105,110	105,130	105,060	0,1621%
	39,859	29,619%	104,950	104,940	104,870	104,920	0,0286%
	40,151	30,568%	105,010	105,010	104,920	104,980	0,0858%
	40,150	30,565%	105,050	105,070	104,930	105,017	0,1208%
	40,282	30,994%	105,020	105,120	105,030	105,057	0,1589%
BN-10	29,273	0,000%	103,160	103,300	103,410	103,290	0,0000%
	33,697	15,113%	103,370	103,320	103,380	103,357	0,0645%
	38,224	30,578%	103,470	103,410	103,340	103,407	0,1130%
	38,305	30,854%	103,390	103,340	103,290	103,340	0,0484%
	38,594	31,842%	103,420	103,380	103,360	103,387	0,0936%
	39,086	33,522%	103,400	103,310	103,260	103,323	0,0323%
	39,077	33,492%	103,330	103,410	103,440	103,393	0,1000%
	39,305	34,270%	103,420	103,430	103,310	103,387	0,0936%
	39,205	33,929%	103,430	103,400	103,330	103,387	0,0936%
	39,623	35,357%	103,340	103,310	103,470	103,373	0,0807%
	39,703	35,630%	103,390	103,380	103,280	103,350	0,0581%
	39,753	35,801%	103,340	103,330	103,470	103,380	0,0871%
	39,957	36,498%	103,280	103,370	103,410	103,353	0,0613%
BN-11	30,383	0,000%	105,050	105,090	105,020	105,053	0,0000%
	35,666	17,388%	105,130	105,200	105,090	105,140	0,0825%
	38,150	25,564%	105,200	105,190	105,060	105,150	0,0920%
	40,010	31,685%	105,250	105,170	105,090	105,170	0,1111%
	41,258	35,793%	105,230	105,250	105,140	105,207	0,1460%
	42,308	39,249%	105,270	105,150	105,120	105,180	0,1206%
	43,925	44,571%	105,170	105,160	105,110	105,147	0,0888%
	49,004	61,288%	105,100	105,120	105,020	105,080	0,0254%
	49,071	61,508%	105,130	105,080	105,000	105,070	0,0159%
	49,179	61,864%	105,100	105,040	105,050	105,063	0,0095%

BN-12	26,103	0,000%	102,880	102,740	102,790	102,803	0,0000%
	31,179	19,446%	102,820	102,910	102,950	102,893	0,0875%
	33,694	29,081%	102,890	102,890	102,970	102,917	0,1102%
	35,857	37,367%	102,970	102,990	103,050	103,003	0,1945%
	36,463	39,689%	102,980	102,960	103,040	102,993	0,1848%
	37,653	44,248%	102,850	102,890	102,990	102,910	0,1038%
	37,981	45,504%	102,870	102,780	102,900	102,850	0,0454%
	42,851	64,161%	102,960	102,870	102,960	102,930	0,1232%
	42,817	64,031%	102,960	102,850	102,870	102,893	0,0875%
	42,709	63,617%	102,860	102,870	102,890	102,873	0,0681%
BN-13	28,533	0,000%	102,800	102,680	102,790	102,757	0,0000%
	36,774	28,882%	102,740	102,850	102,820	102,803	0,0454%
	39,183	37,325%	102,730	102,950	102,900	102,860	0,1006%
	40,305	41,257%	102,790	102,860	102,840	102,830	0,0714%
	41,288	44,703%	102,780	102,860	102,910	102,850	0,0908%
	43,136	51,179%	102,700	102,830	102,740	102,757	0,0000%
BN-14	29,130	0,000%	102,680	102,880	102,950	102,837	0,0000%
	38,390	31,789%	102,710	102,950	102,970	102,877	0,0389%
	40,127	37,751%	102,790	102,970	103,080	102,947	0,1070%
	41,267	41,665%	102,750	102,990	102,940	102,893	0,0551%
	42,008	44,209%	102,660	102,880	103,010	102,850	0,0130%
BN-15	29,183	0,000%	104,160	104,440	104,640	104,413	0,0000%
	34,639	18,696%	104,320	104,500	104,660	104,493	0,0766%
	36,958	26,642%	104,360	104,630	104,690	104,560	0,1405%
	38,185	30,847%	104,300	104,560	104,690	104,517	0,0990%
	39,043	33,787%	104,380	104,570	104,630	104,527	0,1085%
	39,805	36,398%	104,400	104,540	104,930	104,623	0,2011%
	40,938	40,280%	104,320	104,490	104,570	104,460	0,0447%

BN-16	32,453	0,000%	103,670	103,820	103,810	103,767	0,0000%
	39,213	20,830%	103,800	103,950	103,960	103,903	0,1317%
	40,738	25,529%	103,700	103,860	103,930	103,830	0,0610%
	41,397	27,560%	103,820	104,140	104,080	104,013	0,2377%
	42,045	29,557%	103,900	103,920	104,030	103,950	0,1767%
	43,389	33,698%	103,930	103,760	103,740	103,810	0,0418%
	43,849	35,115%	103,710	103,880	103,940	103,843	0,0739%
	49,128	51,382%	103,660	103,820	103,930	103,803	0,0353%
	49,200	51,604%	103,700	103,760	103,840	103,767	0,0000%
BN-17	31,740	0,000%	105,100	105,040	104,900	105,013	0,0000%
	37,170	17,108%	105,120	105,070	105,010	105,067	0,0508%
	38,700	21,928%	105,200	105,230	104,990	105,140	0,1206%
	40,096	26,326%	105,200	105,240	105,100	105,180	0,1587%
	41,103	29,499%	105,230	105,260	105,070	105,187	0,1651%
	41,718	31,437%	105,210	105,110	104,980	105,100	0,0825%
	42,885	35,113%	105,240	105,000	104,940	105,060	0,0444%
	43,202	36,112%	105,200	105,090	104,980	105,090	0,0730%
	48,366	52,382%	105,200	105,050	104,960	105,070	0,0540%
	48,502	52,810%	105,160	105,110	104,940	105,070	0,0540%
	48,332	52,275%	105,230	105,080	104,950	105,087	0,0698%
BN-18	29,806	0,000%	104,480	104,320	104,290	104,363	0,0000%
	37,100	24,472%	104,340	104,400	104,420	104,387	0,0224%
	39,491	32,493%	104,450	104,400	104,480	104,443	0,0767%
	41,255	38,412%	104,330	104,440	104,460	104,410	0,0447%
	42,260	41,784%	104,540	104,410	104,460	104,470	0,1022%
BN-19	27,030	0,000%	102,950	102,730	102,660	102,780	0,0000%
	33,426	23,663%	103,040	102,870	102,790	102,900	0,1168%
	35,790	32,408%	103,020	102,900	102,790	102,903	0,1200%

	37,132	37,373%	103,000	102,900	102,840	102,913	0,1297%
	38,102	40,962%	103,050	102,980	102,870	102,967	0,1816%
	38,676	43,085%	103,000	102,930	102,770	102,900	0,1168%
	39,867	47,492%	103,040	102,810	102,790	102,880	0,0973%
	40,282	49,027%	103,040	102,840	102,790	102,890	0,1070%
	45,878	69,730%	103,010	102,860	102,740	102,870	0,0876%
	45,197	67,211%	103,040	102,870	102,730	102,880	0,0973%
	46,025	70,274%	103,010	102,850	102,710	102,857	0,0746%
BN-20	32,541	0,000%	103,810	103,980	103,990	103,927	0,0000%
	38,507	18,334%	103,900	104,070	104,070	104,013	0,0834%
	40,403	24,160%	103,930	104,220	104,260	104,137	0,2021%
	41,946	28,902%	104,090	104,100	104,130	104,107	0,1732%
	43,073	32,365%	103,990	104,140	104,140	104,090	0,1572%
	43,877	34,836%	103,920	104,020	104,130	104,023	0,0930%
	45,087	38,554%	103,850	104,000	104,080	103,977	0,0481%
	45,568	40,033%	103,820	103,840	104,160	103,940	0,0128%
	51,886	59,448%	103,890	103,940	104,040	103,957	0,0289%
	52,013	59,838%	103,900	104,000	104,200	104,033	0,1026%
BN-21	29,346	0,000%	104,780	105,110	105,160	105,017	0,0000%
	33,343	13,620%	104,780	105,110	105,190	105,027	0,0095%
	33,552	14,332%	104,820	105,410	105,220	105,150	0,1270%
	35,940	22,470%	104,910	105,030	105,220	105,053	0,0349%
	36,254	23,540%	104,910	105,000	105,240	105,050	0,0317%
	36,255	23,543%	104,890	105,120	105,270	105,093	0,0730%
	36,492	24,351%	104,790	105,110	105,270	105,057	0,0381%
	36,810	25,434%	104,820	105,020	105,280	105,040	0,0222%
	37,125	26,508%	104,930	105,210	105,520	105,220	0,1936%
	37,610	28,161%	104,790	105,040	105,230	105,020	0,0032%

	38,105	29,847%	104,800	105,050	105,300	105,050	0,0317%
	41,943	42,926%	104,820	105,070	105,310	105,067	0,0476%
	43,587	48,528%	104,850	105,050	105,320	105,073	0,0540%
BN-22	31,232	0,000%	105,170	105,140	104,920	105,077	0,0000%
	36,784	17,777%	105,310	105,140	105,040	105,163	0,0825%
	37,218	19,166%	105,290	105,150	104,970	105,137	0,0571%
	39,694	27,094%	105,300	105,190	105,020	105,170	0,0888%
	39,940	27,882%	105,330	105,230	105,050	105,203	0,1205%
	40,108	28,420%	105,330	105,230	105,070	105,210	0,1269%
	40,667	30,209%	105,300	105,200	105,060	105,187	0,1047%
	40,684	30,264%	105,300	105,210	105,130	105,213	0,1301%
	41,356	32,415%	105,310	105,160	105,120	105,197	0,1142%
	41,316	32,287%	105,250	105,210	105,070	105,177	0,0952%
	41,672	33,427%	105,320	105,230	105,090	105,213	0,1301%
	42,942	37,494%	105,330	105,270	105,100	105,233	0,1491%
	44,231	41,621%	105,370	105,290	105,130	105,263	0,1776%
BN-23	34,569	0,000%	104,330	104,620	104,680	104,543	0,0000%
	39,564	14,449%	104,410	104,580	104,790	104,593	0,0478%
	40,312	16,613%	104,420	104,660	104,760	104,613	0,0670%
	42,894	24,082%	104,480	104,800	104,780	104,687	0,1371%
	43,133	24,774%	104,400	104,760	104,860	104,673	0,1244%
	43,403	25,555%	104,350	104,630	104,700	104,560	0,0159%
	43,697	26,405%	104,430	104,690	104,860	104,660	0,1116%
	43,859	26,874%	104,430	104,600	104,850	104,627	0,0797%
	44,659	29,188%	104,450	104,740	104,730	104,640	0,0925%
	44,765	29,495%	104,450	104,690	104,770	104,637	0,0893%
	45,142	30,585%	104,430	104,750	104,790	104,657	0,1084%
	47,762	38,164%	104,450	104,770	104,800	104,673	0,1244%

	49,985	44,595%	104,520	104,790	104,820	104,710	0,1594%
BN-24	30,900	0,000%	104,800	104,820	104,720	104,780	0,0000%
	35,828	15,948%	104,960	104,990	104,860	104,937	0,1495%
	36,400	17,799%	104,910	104,880	104,830	104,873	0,0891%
	38,557	24,780%	105,010	104,940	104,880	104,943	0,1559%
	38,874	25,806%	104,950	104,930	104,850	104,910	0,1241%
	38,987	26,172%	104,940	105,090	104,880	104,970	0,1813%
	39,331	27,285%	105,040	105,050	104,880	104,990	0,2004%
	39,355	27,362%	104,960	105,130	104,900	104,997	0,2068%
	39,970	29,353%	104,980	105,050	104,850	104,960	0,1718%
	40,222	30,168%	104,990	104,940	104,830	104,920	0,1336%
	40,694	31,696%	105,010	104,970	104,870	104,950	0,1622%
	42,954	39,010%	105,030	104,980	104,900	104,970	0,1813%
	45,462	47,126%	105,050	105,000	104,920	104,990	0,2004%
BN-25	29,233	0,000%	102,960	103,150	103,360	103,157	0,0000%
	34,665	18,582%	102,900	103,170	103,440	103,170	0,0129%
	35,540	21,575%	102,880	103,220	103,380	103,160	0,0032%
	38,924	33,151%	103,390	103,250	103,050	103,230	0,0711%
	39,533	35,234%	102,990	103,320	103,460	103,257	0,0969%
	39,580	35,395%	103,000	103,410	103,430	103,280	0,1196%
	39,937	36,616%	102,920	103,340	103,410	103,223	0,0646%
	40,003	36,842%	103,020	103,310	103,400	103,243	0,0840%
	40,916	39,965%	102,930	103,310	103,420	103,220	0,0614%
	41,108	40,622%	102,890	103,270	103,510	103,223	0,0646%
	41,731	42,753%	102,910	103,300	103,540	103,250	0,0905%
	43,139	47,570%	102,900	103,320	103,560	103,260	0,1002%
	45,821	56,744%	102,950	103,370	103,600	103,307	0,1454%
BN-26	30,405	0,000%	102,540	102,580	102,730	102,617	0,0000%

	37,335	22,792%	102,600	102,590	102,750	102,647	0,0292%
	38,662	27,157%	102,500	102,630	102,720	102,617	0,0000%
	43,615	43,447%	102,540	102,640	102,790	102,657	0,0390%
	44,668	46,910%	102,510	102,720	102,760	102,663	0,0455%
	44,537	46,479%	102,560	102,690	102,810	102,687	0,0682%
	45,070	48,232%	102,510	102,600	102,780	102,630	0,0130%
	46,040	51,422%	102,460	102,640	102,760	102,620	0,0032%
	48,251	58,694%	102,540	102,630	102,700	102,623	0,0065%
	49,572	63,039%	102,600	102,660	102,720	102,660	0,0422%
BN-27	25,820	0,000%	102,720	102,750	102,780	102,750	0,0000%
	30,887	19,624%	102,800	102,910	102,880	102,863	0,1103%
	31,598	22,378%	102,820	102,890	102,930	102,880	0,1265%
	34,188	32,409%	102,830	103,030	102,900	102,920	0,1655%
	34,571	33,892%	102,920	102,980	102,890	102,930	0,1752%
	34,746	34,570%	102,890	102,970	102,880	102,913	0,1590%
	35,072	35,833%	102,930	103,000	102,910	102,947	0,1914%
	35,312	36,762%	102,830	102,960	102,900	102,897	0,1427%
	35,708	38,296%	102,910	102,990	102,870	102,923	0,1687%
	36,031	39,547%	102,870	102,980	102,980	102,943	0,1882%
	37,257	44,295%	102,890	102,990	102,990	102,957	0,2011%
	39,624	53,462%	102,910	103,000	103,000	102,970	0,2141%
	41,176	59,473%	102,960	103,020	103,040	103,007	0,2498%
BN-28	31,756	0,000%	104,130	103,790	103,660	103,860	0,0000%
	37,290	17,427%	104,040	103,860	103,750	103,883	0,0225%
	37,753	18,885%	103,940	103,950	103,980	103,957	0,0931%
	41,267	29,950%	104,090	104,020	103,850	103,987	0,1220%
	41,705	31,330%	104,180	103,940	103,920	104,013	0,1476%
	41,906	31,962%	104,010	104,060	103,840	103,970	0,1059%

	42,307	33,225%	104,130	104,060	103,790	103,993	0,1284%
	42,370	33,424%	104,060	103,910	103,750	103,907	0,0449%
	43,112	35,760%	103,990	103,910	103,810	103,903	0,0417%
	43,355	36,525%	104,090	103,880	103,770	103,913	0,0514%
	44,580	40,383%	104,110	103,900	103,800	103,937	0,0738%
	46,354	45,969%	104,140	103,920	103,890	103,983	0,1187%
	48,930	54,081%	104,170	103,970	103,960	104,033	0,1669%
BN-29	29,660	0,000%	102,870	102,770	102,730	102,790	0,0000%
	34,653	16,834%	102,810	102,820	102,790	102,807	0,0162%
	35,741	20,502%	102,910	102,840	102,840	102,863	0,0713%
	39,895	34,508%	102,930	102,890	103,000	102,940	0,1459%
	40,502	36,554%	102,870	102,890	102,930	102,897	0,1038%
	40,711	37,259%	102,880	103,000	103,030	102,970	0,1751%
	40,996	38,220%	102,880	102,890	102,890	102,887	0,0940%
	41,520	39,987%	102,830	102,870	102,880	102,860	0,0681%
	42,071	41,844%	102,950	102,940	102,890	102,927	0,1330%
	42,475	43,206%	102,810	102,920	102,900	102,877	0,0843%
	43,512	46,703%	102,830	102,930	102,900	102,887	0,0940%
	45,632	53,850%	102,850	102,950	102,930	102,910	0,1167%
	47,426	59,899%	102,900	102,970	102,950	102,940	0,1459%
BN-30	27,839	0,000%	104,210	104,310	104,310	104,277	0,0000%
	34,896	25,349%	104,290	104,290	104,270	104,283	0,0064%
	38,270	37,469%	104,250	104,390	104,330	104,323	0,0448%
	38,640	38,798%	104,300	104,430	104,310	104,347	0,0671%
	38,742	39,164%	104,360	104,310	104,260	104,310	0,0320%
	38,952	39,919%	104,240	104,370	104,320	104,310	0,0320%
	39,153	40,641%	104,250	104,410	104,370	104,343	0,0639%
	39,756	42,807%	104,340	104,340	104,300	104,327	0,0479%

	39,852	43,152%	104,330	104,460	104,330	104,373	0,0927%
	40,762	46,420%	104,350	104,500	104,320	104,390	0,1087%
	42,576	52,937%	104,370	104,520	104,350	104,413	0,1311%
	44,258	58,978%	104,400	104,550	104,400	104,450	0,1662%

Tabla 23. Criterio para descartar datos atípicos para Basa con Nudo en la dimensión longitudinal

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
2	0,0874%	-0,0218%	Aceptado
3	0,0939%	-0,0153%	Aceptado
4	0,1942%	0,0850%	Aceptado
5	0,3270%	0,2177%	Aceptado
6	0,3464%	0,2372%	Aceptado
7	0,2007%	0,0915%	Aceptado
8	0,3496%	0,2404%	Aceptado
9	0,0291%	-0,0801%	Aceptado
10	0,2784%	0,1692%	Aceptado
11	0,1651%	0,0559%	Aceptado
12	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
13	0,0096%	-0,0996%	Aceptado
14	0,0671%	-0,0421%	Aceptado
15	0,0511%	-0,0581%	Aceptado
16	0,1342%	0,0250%	Aceptado

17	0,2301%	0,1209%	Aceptado
18	0,1119%	0,0026%	Aceptado
19	0,1822%	0,0729%	Aceptado
20	0,2301%	0,1209%	Aceptado
21	0,1886%	0,0793%	Aceptado
22	0,2301%	0,1209%	Aceptado
23	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
24	0,0445%	-0,0647%	Aceptado
25	0,0445%	-0,0647%	Aceptado
26	0,0573%	-0,0519%	Aceptado
27	0,1527%	0,0435%	Aceptado
28	0,1368%	0,0276%	Aceptado
29	0,3532%	0,2439%	Aceptado
30	0,3659%	0,2567%	Aceptado
31	0,1464%	0,0371%	Aceptado
32	0,1273%	0,0181%	Aceptado
33	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
34	0,0554%	-0,0539%	Aceptado
35	0,0554%	-0,0539%	Aceptado
36	0,0554%	-0,0539%	Aceptado
37	0,1824%	0,0731%	Aceptado
38	0,1465%	0,0373%	Aceptado
39	0,1205%	0,0113%	Aceptado

40	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
41	0,1317%	0,0225%	Aceptado
42	0,0803%	-0,0289%	Aceptado
43	0,2473%	0,1381%	Aceptado
44	0,2280%	0,1188%	Aceptado
45	0,1188%	0,0096%	Aceptado
46	0,2376%	0,1284%	Aceptado
47	0,2826%	0,1734%	Aceptado
48	0,1349%	0,0257%	Aceptado
49	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
50	0,1692%	0,0600%	Aceptado
51	0,1301%	0,0209%	Aceptado
52	0,3741%	0,2649%	Aceptado
53	0,2310%	0,1218%	Aceptado
54	0,2050%	0,0957%	Aceptado
55	0,2993%	0,1901%	Aceptado
56	0,2765%	0,1673%	Aceptado
57	0,2635%	0,1543%	Aceptado
58	0,3579%	0,2487%	Aceptado
59	0,3253%	0,2161%	Aceptado
60	0,2895%	0,1803%	Aceptado
61	0,2212%	0,1120%	Aceptado
62	0,2895%	0,1803%	Aceptado
63	0,2733%	0,1641%	Aceptado
64	0,3514%	0,2421%	Aceptado
65	0,3058%	0,1966%	Aceptado
66	0,2635%	0,1543%	Aceptado
67	0,0651%	-0,0441%	Aceptado

68	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
69	0,0808%	-0,0284%	Aceptado
70	0,1002%	-0,0090%	Aceptado
71	0,1874%	0,0782%	Aceptado
72	0,0162%	-0,0931%	Aceptado
73	0,0048%	-0,1044%	Aceptado
74	0,2779%	0,1687%	Aceptado
75	0,0776%	-0,0316%	Aceptado
76	0,0485%	-0,0607%	Aceptado
77	0,3232%	0,2140%	Aceptado
78	0,0162%	-0,0931%	Aceptado
79	0,2779%	0,1687%	Aceptado
80	0,3393%	0,2301%	Aceptado
81	0,0905%	-0,0187%	Aceptado
82	0,1778%	0,0685%	Aceptado
83	0,0776%	-0,0316%	Aceptado
84	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
85	0,0867%	-0,0226%	Aceptado
86	0,1476%	0,0384%	Aceptado
87	0,0867%	-0,0226%	Aceptado
88	0,1187%	0,0095%	Aceptado
89	0,1252%	0,0160%	Aceptado
90	0,1958%	0,0866%	Aceptado
91	0,2343%	0,1251%	Aceptado
92	0,0449%	-0,0643%	Aceptado
93	0,2856%	0,1764%	Aceptado
94	0,2856%	0,1764%	Aceptado
95	0,1091%	-0,0001%	Aceptado

96	0,0578%	-0,0514%	Aceptado
97	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
98	0,0191%	-0,0901%	Aceptado
99	0,0477%	-0,0615%	Aceptado
100	0,0636%	-0,0457%	Aceptado
101	0,1811%	0,0719%	Aceptado
102	0,1875%	0,0783%	Aceptado
103	0,0794%	-0,0298%	Aceptado
104	0,1494%	0,0402%	Aceptado
105	0,0794%	-0,0298%	Aceptado
106	0,2447%	0,1355%	Aceptado
107	0,1621%	0,0529%	Aceptado
108	0,0286%	-0,0806%	Aceptado
109	0,0858%	-0,0234%	Aceptado
110	0,1208%	0,0115%	Aceptado
111	0,1589%	0,0497%	Aceptado
112	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
113	0,0645%	-0,0447%	Aceptado
114	0,1130%	0,0037%	Aceptado
115	0,0484%	-0,0608%	Aceptado
116	0,0936%	-0,0156%	Aceptado
117	0,0323%	-0,0769%	Aceptado
118	0,1000%	-0,0092%	Aceptado
119	0,0936%	-0,0156%	Aceptado
120	0,0936%	-0,0156%	Aceptado
121	0,0807%	-0,0285%	Aceptado
122	0,0581%	-0,0511%	Aceptado
123	0,0871%	-0,0221%	Aceptado

124	0,0613%	-0,0479%	Aceptado
125	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
126	0,0825%	-0,0267%	Aceptado
127	0,0920%	-0,0172%	Aceptado
128	0,1111%	0,0018%	Aceptado
129	0,1460%	0,0367%	Aceptado
130	0,1206%	0,0114%	Aceptado
131	0,0888%	-0,0204%	Aceptado
132	0,0254%	-0,0838%	Aceptado
133	0,0159%	-0,0933%	Aceptado
134	0,0095%	-0,0997%	Aceptado
135	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
136	0,0875%	-0,0217%	Aceptado
137	0,1102%	0,0010%	Aceptado
138	0,1945%	0,0853%	Aceptado
139	0,1848%	0,0756%	Aceptado
140	0,1038%	-0,0055%	Aceptado
141	0,0454%	-0,0638%	Aceptado
142	0,1232%	0,0140%	Aceptado
143	0,0875%	-0,0217%	Aceptado
144	0,0681%	-0,0411%	Aceptado
145	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
146	0,0454%	-0,0638%	Aceptado
147	0,1006%	-0,0087%	Aceptado
148	0,0714%	-0,0378%	Aceptado
149	0,0908%	-0,0184%	Aceptado
150	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
151	0,0000%	-0,1092%	Aceptado

152	0,0389%	-0,0703%	Aceptado
153	0,1070%	-0,0022%	Aceptado
154	0,0551%	-0,0541%	Aceptado
155	0,0130%	-0,0962%	Aceptado
156	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
157	0,0766%	-0,0326%	Aceptado
158	0,1405%	0,0313%	Aceptado
159	0,0990%	-0,0102%	Aceptado
160	0,1085%	-0,0007%	Aceptado
161	0,2011%	0,0919%	Aceptado
162	0,0447%	-0,0645%	Aceptado
163	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
164	0,1317%	0,0225%	Aceptado
165	0,0610%	-0,0482%	Aceptado
166	0,2377%	0,1285%	Aceptado
167	0,1767%	0,0675%	Aceptado
168	0,0418%	-0,0675%	Aceptado
169	0,0739%	-0,0353%	Aceptado
170	0,0353%	-0,0739%	Aceptado
171	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
172	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
173	0,0508%	-0,0584%	Aceptado
174	0,1206%	0,0114%	Aceptado
175	0,1587%	0,0495%	Aceptado
176	0,1651%	0,0558%	Aceptado
177	0,0825%	-0,0267%	Aceptado
178	0,0444%	-0,0648%	Aceptado
179	0,0730%	-0,0362%	Aceptado

180	0,0540%	-0,0553%	Aceptado
181	0,0540%	-0,0553%	Aceptado
182	0,0698%	-0,0394%	Aceptado
183	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
184	0,0224%	-0,0869%	Aceptado
185	0,0767%	-0,0326%	Aceptado
186	0,0447%	-0,0645%	Aceptado
187	0,1022%	-0,0070%	Aceptado
189	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
190	0,1168%	0,0075%	Aceptado
191	0,1200%	0,0108%	Aceptado
192	0,1297%	0,0205%	Aceptado
193	0,1816%	0,0724%	Aceptado
194	0,1168%	0,0075%	Aceptado
195	0,0973%	-0,0119%	Aceptado
196	0,1070%	-0,0022%	Aceptado
197	0,0876%	-0,0216%	Aceptado
198	0,0973%	-0,0119%	Aceptado
199	0,0746%	-0,0346%	Aceptado
200	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
201	0,0834%	-0,0258%	Aceptado
202	0,2021%	0,0929%	Aceptado
203	0,1732%	0,0640%	Aceptado
204	0,1572%	0,0480%	Aceptado
205	0,0930%	-0,0162%	Aceptado
206	0,0481%	-0,0611%	Aceptado
207	0,0128%	-0,0964%	Aceptado
208	0,0289%	-0,0803%	Aceptado

209	0,1026%	-0,0066%	Aceptado
210	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
211	0,0095%	-0,0997%	Aceptado
212	0,1270%	0,0178%	Aceptado
213	0,0349%	-0,0743%	Aceptado
214	0,0317%	-0,0775%	Aceptado
215	0,0730%	-0,0362%	Aceptado
216	0,0381%	-0,0711%	Aceptado
217	0,0222%	-0,0870%	Aceptado
218	0,1936%	0,0844%	Aceptado
219	0,0032%	-0,1060%	Aceptado
220	0,0317%	-0,0775%	Aceptado
221	0,0476%	-0,0616%	Aceptado
222	0,0540%	-0,0553%	Aceptado
223	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
224	0,0825%	-0,0267%	Aceptado
225	0,0571%	-0,0521%	Aceptado
226	0,0888%	-0,0204%	Aceptado
227	0,1205%	0,0113%	Aceptado
228	0,1269%	0,0177%	Aceptado
229	0,1047%	-0,0045%	Aceptado
230	0,1301%	0,0209%	Aceptado
231	0,1142%	0,0050%	Aceptado
232	0,0952%	-0,0140%	Aceptado
233	0,1301%	0,0209%	Aceptado
234	0,1491%	0,0399%	Aceptado
235	0,1776%	0,0684%	Aceptado
236	0,0000%	-0,1092%	Aceptado

237	0,0478%	-0,0614%	Aceptado
238	0,0670%	-0,0423%	Aceptado
239	0,1371%	0,0279%	Aceptado
240	0,1244%	0,0151%	Aceptado
241	0,0159%	-0,0933%	Aceptado
242	0,1116%	0,0024%	Aceptado
243	0,0797%	-0,0295%	Aceptado
244	0,0925%	-0,0167%	Aceptado
245	0,0893%	-0,0199%	Aceptado
246	0,1084%	-0,0008%	Aceptado
247	0,1244%	0,0151%	Aceptado
248	0,1594%	0,0502%	Aceptado
249	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
250	0,1495%	0,0403%	Aceptado
251	0,0891%	-0,0201%	Aceptado
252	0,1559%	0,0467%	Aceptado
253	0,1241%	0,0149%	Aceptado
254	0,1813%	0,0721%	Aceptado
255	0,2004%	0,0912%	Aceptado
256	0,2068%	0,0976%	Aceptado
257	0,1718%	0,0626%	Aceptado
258	0,1336%	0,0244%	Aceptado
259	0,1622%	0,0530%	Aceptado
260	0,1813%	0,0721%	Aceptado
261	0,2004%	0,0912%	Aceptado
262	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
263	0,0129%	-0,0963%	Aceptado
264	0,0032%	-0,1060%	Aceptado

265	0,0711%	-0,0381%	Aceptado
266	0,0969%	-0,0123%	Aceptado
267	0,1196%	0,0103%	Aceptado
268	0,0646%	-0,0446%	Aceptado
269	0,0840%	-0,0252%	Aceptado
270	0,0614%	-0,0478%	Aceptado
271	0,0646%	-0,0446%	Aceptado
272	0,0905%	-0,0187%	Aceptado
273	0,1002%	-0,0090%	Aceptado
274	0,1454%	0,0362%	Aceptado
275	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
276	0,0292%	-0,0800%	Aceptado
277	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
278	0,0390%	-0,0702%	Aceptado
279	0,0455%	-0,0637%	Aceptado
280	0,0682%	-0,0410%	Aceptado
281	0,0130%	-0,0962%	Aceptado
282	0,0032%	-0,1060%	Aceptado
283	0,0065%	-0,1027%	Aceptado
284	0,0422%	-0,0670%	Aceptado
285	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
286	0,1103%	0,0011%	Aceptado
287	0,1265%	0,0173%	Aceptado
288	0,1655%	0,0562%	Aceptado
289	0,1752%	0,0660%	Aceptado
290	0,1590%	0,0498%	Aceptado
291	0,1914%	0,0822%	Aceptado
292	0,1427%	0,0335%	Aceptado

293	0,1687%	0,0595%	Aceptado
294	0,1882%	0,0789%	Aceptado
295	0,2011%	0,0919%	Aceptado
296	0,2141%	0,1049%	Aceptado
297	0,2498%	0,1406%	Aceptado
298	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
299	0,0225%	-0,0867%	Aceptado
300	0,0931%	-0,0161%	Aceptado
301	0,1220%	0,0127%	Aceptado
302	0,1476%	0,0384%	Aceptado
303	0,1059%	-0,0033%	Aceptado
304	0,1284%	0,0192%	Aceptado
305	0,0449%	-0,0643%	Aceptado
306	0,0417%	-0,0675%	Aceptado
307	0,0514%	-0,0579%	Aceptado
308	0,0738%	-0,0354%	Aceptado
309	0,1187%	0,0095%	Aceptado
310	0,1669%	0,0577%	Aceptado
311	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
312	0,0162%	-0,0930%	Aceptado
313	0,0713%	-0,0379%	Aceptado
314	0,1459%	0,0367%	Aceptado
315	0,1038%	-0,0054%	Aceptado
316	0,1751%	0,0659%	Aceptado
317	0,0940%	-0,0152%	Aceptado
318	0,0681%	-0,0411%	Aceptado
319	0,1330%	0,0237%	Aceptado
320	0,0843%	-0,0249%	Aceptado

321	0,0940%	-0,0152%	Aceptado
322	0,1167%	0,0075%	Aceptado
323	0,1459%	0,0367%	Aceptado
324	0,0000%	-0,1092%	Aceptado
325	0,0064%	-0,1028%	Aceptado
326	0,0448%	-0,0645%	Aceptado
327	0,0671%	-0,0421%	Aceptado
328	0,0320%	-0,0772%	Aceptado
329	0,0320%	-0,0772%	Aceptado
330	0,0639%	-0,0453%	Aceptado
331	0,0479%	-0,0613%	Aceptado
332	0,0927%	-0,0165%	Aceptado
333	0,1087%	-0,0005%	Aceptado

334	0,1311%	0,0219%	Aceptado
335	0,1662%	0,0570%	Aceptado

Media:	0,109%
Mediana:	0,094%
Des. Est .:	0,08%
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,045%
2°Cuartil	0,094%
3°Cuartil	0,156%
K(500)*S =	0,28%

Tabla 24. Basa con nudo para la dimensión tangencial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
BN-01	28,053	0,000%	32,270	31,900	31,660	31,943	0,0000%
	32,003	14,080%	32,330	31,890	31,830	32,017	0,2296%
	33,644	19,930%	31,890	31,750	32,720	32,120	0,5531%
	34,331	22,379%	32,060	31,990	32,770	32,273	1,0331%
	34,765	23,926%	33,070	32,800	32,620	32,830	2,7757%
	35,313	25,880%	32,140	32,210	33,200	32,517	1,7948%
	35,488	26,503%	33,340	33,330	32,870	33,180	3,8714%
	36,084	28,628%	33,090	32,730	32,560	32,793	2,6610%

	36,059	28,539%	33,480	33,490	33,230	33,400	4,5602%
	36,655	30,663%	33,350	33,130	33,070	33,183	3,8819%
	37,064	32,121%	33,340	33,080	33,420	33,280	4,1845%
	37,448	33,490%	32,800	32,870	33,200	32,957	3,1723%
	37,671	34,285%	32,900	32,850	33,390	33,047	3,4540%
	38,213	36,217%	33,070	33,770	33,460	33,433	4,6645%
	38,046	35,622%	33,120	33,700	33,540	33,453	4,7271%
	38,118	35,879%	33,150	33,590	33,590	33,443	4,6958%
BN-02	30,821	0,000%	33,380	33,510	33,680	33,523	0,0000%
	35,861	16,352%	33,680	33,930	34,260	33,957	1,2926%
	36,414	18,147%	34,060	34,150	34,390	34,200	2,0185%
	36,891	19,694%	34,070	34,150	34,620	34,280	2,2571%
	37,160	20,567%	34,100	34,400	34,710	34,403	2,6250%
	37,623	22,069%	34,190	34,600	34,530	34,440	2,7344%
	38,420	24,655%	34,200	34,490	34,600	34,430	2,7046%
	38,230	24,039%	34,160	34,550	34,600	34,437	2,7245%
	38,651	25,405%	34,330	34,570	34,690	34,530	3,0029%
	38,670	25,466%	34,180	34,480	34,610	34,423	2,6847%
BN-03	30,503	0,000%	33,150	32,820	32,870	32,947	0,0000%
	33,810	10,842%	33,030	33,020	32,910	32,987	0,1214%
	34,840	14,218%	33,190	33,110	33,110	33,137	0,5767%
	35,409	16,084%	33,390	33,210	34,350	33,650	2,1348%
	36,272	18,913%	33,470	33,450	33,340	33,420	1,4367%
	36,820	20,709%	33,670	33,340	33,570	33,527	1,7604%
	37,299	22,280%	33,630	33,320	33,700	33,550	1,8312%
	37,596	23,253%	33,620	33,300	33,740	33,553	1,8414%
	38,245	25,381%	33,690	33,440	33,760	33,630	2,0741%
	38,643	26,686%	33,830	33,650	34,050	33,843	2,7216%

	39,141	28,319%	33,840	33,440	33,800	33,693	2,2663%
	39,201	28,515%	34,060	33,580	33,660	33,767	2,4889%
BN-04	26,932	0,000%	32,100	31,920	31,780	31,933	0,0000%
	29,994	11,369%	32,600	32,330	32,150	32,360	1,3361%
	30,603	13,631%	32,470	32,210	32,010	32,230	0,9290%
	31,081	15,405%	32,430	31,880	32,100	32,137	0,6367%
	31,475	16,868%	32,440	32,150	32,230	32,273	1,0647%
	31,064	15,342%	32,680	32,170	32,450	32,433	1,5658%
	32,025	18,911%	32,790	32,230	32,530	32,517	1,8267%
	32,493	20,648%	32,630	32,240	32,610	32,493	1,7537%
	32,502	20,682%	32,750	32,090	32,500	32,447	1,6075%
	32,858	22,004%	32,590	32,220	32,580	32,463	1,6597%
	33,144	23,065%	32,650	32,280	32,550	32,493	1,7537%
BN-05	33,196	0,000%	32,960	33,010	32,930	32,967	0,0000%
	39,632	19,388%	33,660	33,550	33,330	33,513	1,6582%
	41,675	25,542%	34,190	33,960	33,780	33,977	3,0637%
	43,248	30,281%	34,320	34,340	34,050	34,237	3,8524%
	43,334	30,540%	34,310	34,260	33,980	34,183	3,6906%
	44,843	35,086%	34,540	34,450	34,140	34,377	4,2770%
	45,220	36,221%	34,570	34,540	34,130	34,413	4,3883%
	45,942	38,396%	34,600	34,510	34,180	34,430	4,4388%
	46,795	40,966%	34,580	34,550	34,250	34,460	4,5298%
	46,949	41,430%	34,550	34,760	34,190	34,500	4,6512%
	47,280	42,427%	34,560	34,570	34,250	34,460	4,5298%
BN-06	25,213	0,000%	32,710	33,020	33,110	32,947	0,0000%
	29,026	15,123%	32,980	33,400	32,890	33,090	0,4350%
	30,199	19,776%	33,260	33,310	33,400	33,323	1,1433%
	30,282	20,105%	33,680	33,590	33,730	33,667	2,1854%

	31,641	25,495%	33,720	33,640	33,820	33,727	2,3675%
	32,118	27,387%	33,720	33,460	33,820	33,667	2,1854%
	32,628	29,409%	33,860	33,760	34,060	33,893	2,8733%
	32,779	30,008%	33,840	33,790	34,060	33,897	2,8834%
	34,231	35,767%	33,870	34,040	34,160	34,023	3,2679%
	34,409	36,473%	33,990	34,180	34,160	34,110	3,5310%
	34,438	36,588%	34,200	33,850	34,020	34,023	3,2679%
	34,572	37,120%	34,210	33,960	33,970	34,047	3,3387%
	34,825	38,123%	34,020	33,990	34,130	34,047	3,3387%
	35,170	39,492%	34,420	33,200	34,590	34,070	3,4096%
	34,997	38,805%	34,440	33,110	34,710	34,087	3,4601%
	35,172	39,499%	34,560	33,460	34,270	34,097	3,4905%
	35,456	40,626%	34,610	33,510	34,180	34,100	3,5006%
	35,574	41,094%	33,820	33,730	34,750	34,100	3,5006%
	35,397	40,392%	33,990	33,860	34,810	34,220	3,8648%
BN-07	28,726	0,000%	32,720	32,820	32,370	32,637	0,0000%
	31,913	11,094%	32,910	33,220	32,760	32,963	1,0009%
	32,666	13,716%	32,970	33,190	33,150	33,103	1,4299%
	33,373	16,177%	32,930	33,260	33,370	33,187	1,6852%
	33,988	18,318%	32,930	33,270	33,680	33,293	2,0121%
	34,565	20,327%	33,030	33,270	33,840	33,380	2,2776%
	34,997	21,830%	32,920	33,220	33,780	33,307	2,0529%
	35,297	22,875%	33,140	33,240	34,480	33,620	3,0130%
	35,052	22,022%	33,810	33,260	33,730	33,600	2,9517%
	39,088	36,072%	33,090	34,290	33,750	33,710	3,2887%
	39,652	38,035%	33,190	34,110	33,630	33,643	3,0845%
	39,871	38,798%	33,260	34,190	33,530	33,660	3,1355%
	40,304	40,305%	33,440	34,590	33,560	33,863	3,7586%

	40,774	41,941%	33,790	34,110	33,860	33,920	3,9322%
	40,844	42,185%	33,640	33,820	33,660	33,707	3,2785%
	40,792	42,004%	33,590	33,790	33,590	33,657	3,1253%
	42,016	46,265%	33,820	33,860	33,750	33,810	3,5951%
	41,987	46,164%	33,810	33,860	33,740	33,803	3,5747%
	42,243	47,055%	33,960	33,920	33,900	33,927	3,9526%
BN-08	26,256	0,000%	33,470	33,360	33,810	33,547	0,0000%
	29,793	13,471%	33,770	33,560	33,880	33,737	0,5664%
	30,743	17,089%	34,100	33,770	34,090	33,987	1,3116%
	31,382	19,523%	34,310	34,120	34,160	34,197	1,9376%
	31,795	21,096%	34,400	34,240	34,420	34,353	2,4046%
	32,464	23,644%	34,610	34,420	34,560	34,530	2,9312%
	33,022	25,769%	34,540	34,440	34,590	34,523	2,9114%
	33,085	26,009%	34,660	34,440	34,780	34,627	3,2194%
	35,596	35,573%	35,270	34,690	34,870	34,943	4,1634%
	35,684	35,908%	34,900	34,820	35,330	35,017	4,3820%
	35,818	36,418%	34,920	34,820	35,320	35,020	4,3919%
	36,141	37,649%	34,610	34,640	34,600	34,617	3,1896%
	36,482	38,947%	34,980	34,770	34,720	34,823	3,8056%
	36,690	39,739%	34,190	34,950	34,550	34,563	3,0306%
	36,817	40,223%	34,180	34,990	34,570	34,580	3,0803%
	36,320	38,330%	34,350	34,990	34,410	34,583	3,0902%
	37,178	41,598%	34,350	34,620	34,750	34,573	3,0604%
	37,476	42,733%	34,730	34,360	34,890	34,660	3,3188%
	37,291	42,028%	34,720	34,290	34,800	34,603	3,1498%
BN-09	30,751	0,000%	32,980	32,620	33,010	32,870	0,0000%
	35,487	15,401%	32,960	32,610	33,370	32,980	0,3347%
	35,978	16,998%	32,860	32,680	33,720	33,087	0,6592%

	36,147	17,547%	33,170	32,860	33,740	33,257	1,1764%
	36,698	19,339%	33,110	32,910	33,790	33,270	1,2169%
	36,837	19,791%	33,180	32,860	33,900	33,313	1,3487%
	38,809	26,204%	34,500	33,350	33,620	33,823	2,9003%
	38,976	26,747%	33,360	33,400	34,200	33,653	2,3831%
	38,975	26,744%	34,750	33,360	33,790	33,967	3,3364%
	39,231	27,576%	34,200	33,380	33,590	33,723	2,5961%
	39,524	28,529%	34,420	33,590	33,810	33,940	3,2552%
	39,549	28,610%	34,200	33,530	34,680	34,137	3,8536%
	39,646	28,926%	34,110	33,520	34,620	34,083	3,6913%
	39,859	29,619%	34,290	33,680	34,710	34,227	4,1274%
	40,151	30,568%	34,460	33,770	34,860	34,363	4,5431%
	40,150	30,565%	34,490	33,750	34,830	34,357	4,5229%
	40,282	30,994%	34,710	33,800	34,850	34,453	4,8170%
BN-10	29,273	0,000%	33,300	33,320	32,600	33,073	0,0000%
	32,340	10,477%	33,400	33,320	32,650	33,123	0,1512%
	33,080	13,005%	33,600	33,590	32,880	33,357	0,8567%
	33,697	15,113%	33,700	33,670	32,890	33,420	1,0482%
	34,340	17,309%	33,970	33,820	33,080	33,623	1,6630%
	34,744	18,690%	34,140	34,180	33,250	33,857	2,3685%
	35,312	20,630%	34,210	34,120	33,310	33,880	2,4390%
	35,557	21,467%	34,240	34,370	33,390	34,000	2,8019%
	38,224	30,578%	34,600	34,620	33,650	34,290	3,6787%
	38,305	30,854%	34,590	34,490	33,630	34,237	3,5174%
	38,594	31,842%	34,590	34,590	33,630	34,270	3,6182%
	39,086	33,522%	34,560	34,610	33,670	34,280	3,6485%
	39,077	33,492%	33,800	35,160	33,920	34,293	3,6888%
	39,305	34,270%	34,710	34,690	33,770	34,390	3,9811%

	39,205	33,929%	34,380	34,640	33,320	34,113	3,1445%
	39,623	35,357%	34,760	34,710	33,830	34,433	4,1121%
	39,703	35,630%	34,850	34,820	33,900	34,523	4,3842%
	39,753	35,801%	34,900	34,880	33,890	34,557	4,4850%
	39,957	36,498%	34,920	34,950	33,940	34,603	4,6261%
BN-11	30,383	0,000%	33,040	33,150	33,400	33,197	0,0000%
	35,666	17,388%	33,360	33,430	33,620	33,470	0,8234%
	38,150	25,564%	33,950	33,980	34,340	34,090	2,6910%
	40,010	31,685%	34,190	34,200	34,480	34,290	3,2935%
	41,258	35,793%	34,210	34,360	34,660	34,410	3,6550%
	42,308	39,249%	34,290	34,320	34,840	34,483	3,8759%
	43,925	44,571%	34,140	34,300	34,770	34,403	3,6349%
	44,099	45,144%	34,080	34,240	34,760	34,360	3,5044%
	49,004	61,288%	34,140	34,250	34,920	34,437	3,7353%
	49,071	61,508%	34,430	34,200	35,220	34,617	4,2775%
	49,179	61,864%	34,080	34,220	35,090	34,463	3,8156%
BN-12	26,103	0,000%	32,710	33,060	32,310	32,693	0,0000%
	31,179	19,446%	32,980	33,070	32,460	32,837	0,4384%
	33,694	29,081%	33,790	33,850	32,970	33,537	2,5795%
	35,135	34,601%	34,040	34,100	33,300	33,813	3,4258%
	35,857	37,367%	34,000	34,190	33,340	33,843	3,5175%
	36,463	39,689%	34,110	34,240	33,530	33,960	3,8744%
	37,653	44,248%	34,120	34,220	33,510	33,950	3,8438%
	37,981	45,504%	34,010	34,220	33,640	33,957	3,8642%
	42,851	64,161%	34,270	34,510	34,070	34,283	4,8634%
	42,817	64,031%	34,270	34,470	34,010	34,250	4,7614%
	42,709	63,617%	34,330	34,520	34,170	34,340	5,0367%
BN-13	28,533	0,000%	32,400	32,470	32,480	32,450	0,0000%

	33,901	18,813%	32,570	32,670	32,850	32,697	0,7601%
	36,774	28,882%	33,020	33,270	33,710	33,333	2,7221%
	39,183	37,325%	33,600	33,790	33,790	33,727	3,9343%
	40,305	41,257%	33,600	33,820	34,080	33,833	4,2630%
	41,288	44,703%	33,610	33,970	33,950	33,843	4,2938%
	43,136	51,179%	33,710	33,770	33,870	33,783	4,1089%
	43,469	52,346%	33,670	34,010	34,010	33,897	4,4581%
	48,351	69,456%	33,650	34,080	34,160	33,963	4,6636%
	48,598	70,322%	33,690	34,110	34,150	33,983	4,7252%
	48,339	69,414%	33,640	34,340	34,310	34,097	5,0745%
BN-14	29,130	0,000%	31,420	31,490	31,190	31,367	0,0000%
	36,017	23,642%	31,850	31,720	31,410	31,660	0,9352%
	38,390	31,789%	32,450	32,420	31,830	32,233	2,7630%
	40,127	37,751%	32,620	32,570	31,970	32,387	3,2519%
	41,267	41,665%	32,610	32,750	32,060	32,473	3,5282%
	42,008	44,209%	32,660	32,720	32,150	32,510	3,6451%
	43,550	49,502%	32,680	32,680	32,070	32,477	3,5388%
	43,819	50,426%	32,680	32,680	31,980	32,447	3,4431%
	48,860	67,731%	32,940	32,840	32,250	32,677	4,1764%
	49,048	68,376%	32,910	32,860	32,260	32,677	4,1764%
	48,972	68,115%	32,930	32,800	32,270	32,667	4,1445%
BN-15	29,183	0,000%	32,070	32,630	32,220	32,307	0,0000%
	34,639	18,696%	32,820	32,630	32,640	32,697	1,2072%
	36,958	26,642%	33,540	33,220	33,080	33,280	3,0128%
	38,185	30,847%	33,590	33,370	33,200	33,387	3,3430%
	39,043	33,787%	33,740	33,440	33,530	33,570	3,9104%
	39,805	36,398%	33,830	33,550	33,160	33,513	3,7350%
	40,938	40,280%	33,720	33,440	33,420	33,527	3,7763%

	41,448	42,028%	33,670	33,450	33,430	33,517	3,7454%
	47,331	62,187%	34,040	33,830	33,,43	33,935	5,0402%
	47,351	62,255%	33,970	33,850	33,380	33,733	4,4160%
	47,649	63,277%	33,800	33,670	33,500	33,657	4,1787%
BN-16	32,453	0,000%	33,620	34,020	34,100	33,913	0,0000%
	37,501	15,555%	34,280	34,520	34,610	34,470	1,6414%
	39,213	20,830%	34,630	34,770	34,910	34,770	2,5260%
	40,738	25,529%	35,240	35,190	35,200	35,210	3,8235%
	41,397	27,560%	35,320	35,230	35,200	35,250	3,9414%
	42,045	29,557%	35,380	35,040	35,020	35,147	3,6367%
	43,389	33,698%	34,780	35,110	35,510	35,133	3,5974%
	43,849	35,115%	34,460	35,020	35,840	35,107	3,5188%
	49,128	51,382%	34,540	35,170	35,580	35,097	3,4893%
	49,200	51,604%	34,590	35,270	35,510	35,123	3,5679%
	49,867	53,659%	34,620	35,420	35,530	35,190	3,7645%
BN-17	31,740	0,000%	32,110	33,470	32,960	32,847	0,0000%
	37,170	17,108%	32,220	33,460	33,180	32,953	0,3247%
	38,700	21,928%	32,560	33,800	33,700	33,353	1,5425%
	40,096	26,326%	32,910	34,130	34,040	33,693	2,5776%
	41,103	29,499%	33,060	34,460	34,220	33,913	3,2474%
	41,718	31,437%	33,070	34,470	34,210	33,917	3,2576%
	42,885	35,113%	33,340	34,660	34,270	34,090	3,7853%
	43,202	36,112%	33,730	34,830	34,280	34,280	4,3637%
	48,366	52,382%	33,860	34,110	34,890	34,287	4,3840%
	48,502	52,810%	34,010	34,610	34,710	34,443	4,8610%
	48,332	52,275%	33,840	34,670	34,840	34,450	4,8813%
BN-18	29,806	0,000%	33,070	33,040	33,120	33,077	0,0000%
	37,100	24,472%	33,540	33,720	33,820	33,693	1,8644%

	39,491	32,493%	34,270	34,260	34,330	34,287	3,6582%
	41,255	38,412%	34,410	34,470	34,540	34,473	4,2225%
	42,260	41,784%	34,500	34,530	34,550	34,527	4,3838%
	42,936	44,052%	34,420	34,590	34,570	34,527	4,3838%
	44,435	49,081%	34,630	34,650	34,630	34,637	4,7163%
	44,889	50,604%	34,600	34,540	34,750	34,630	4,6962%
	50,585	69,714%	34,490	34,820	34,860	34,723	4,9783%
	50,951	70,942%	34,500	34,860	34,910	34,757	5,0791%
	52,122	74,871%	34,330	34,380	34,790	34,500	4,3031%
BN-19	27,030	0,000%	32,380	33,020	33,040	32,813	0,0000%
	33,426	23,663%	32,880	33,430	33,700	33,337	1,5949%
	35,790	32,408%	33,530	34,100	33,200	33,610	2,4279%
	37,132	37,373%	33,660	34,500	34,450	34,203	4,2361%
	38,102	40,962%	33,690	34,630	34,540	34,287	4,4900%
	38,676	43,085%	33,680	34,580	34,490	34,250	4,3783%
	39,867	47,492%	33,230	34,620	34,700	34,183	4,1751%
	40,282	49,027%	33,820	34,740	34,650	34,403	4,8456%
	45,878	69,730%	33,910	34,750	34,670	34,443	4,9675%
	45,197	67,211%	34,000	34,750	34,700	34,483	5,0894%
	46,025	70,274%	34,010	34,760	34,720	34,497	5,1300%
BN-20	32,541	0,000%	33,350	33,190	33,210	33,250	0,0000%
	38,507	18,334%	33,810	33,450	33,870	33,710	1,3835%
	40,403	24,160%	34,240	34,060	34,060	34,120	2,6165%
	41,946	28,902%	34,600	34,320	34,300	34,407	3,4787%
	43,073	32,365%	34,820	34,610	34,610	34,680	4,3008%
	43,877	34,836%	34,530	34,470	34,450	34,483	3,7093%
	45,087	38,554%	34,620	34,730	34,700	34,683	4,3108%
	45,568	40,033%	34,660	34,670	34,550	34,627	4,1404%

	51,886	59,448%	34,960	34,770	34,530	34,753	4,5213%
	52,013	59,838%	34,830	34,810	34,700	34,780	4,6015%
	52,030	59,891%	34,460	34,770	34,450	34,560	3,9398%
BN-21	29,346	0,000%	32,990	32,810	33,330	33,043	0,0000%
	33,343	13,620%	33,240	32,830	33,360	33,143	0,3026%
	33,552	14,332%	33,280	32,930	33,250	33,153	0,3329%
	35,940	22,470%	33,600	33,240	33,660	33,500	1,3820%
	36,254	23,540%	33,780	33,220	33,630	33,543	1,5132%
	36,255	23,543%	33,640	33,240	33,650	33,510	1,4123%
	36,492	24,351%	33,740	33,250	33,610	33,533	1,4829%
	36,810	25,434%	33,830	33,180	33,750	33,587	1,6443%
	37,125	26,508%	33,980	33,530	33,810	33,773	2,2092%
	37,610	28,161%	33,770	33,580	33,780	33,710	2,0176%
	38,105	29,847%	33,780	33,650	33,830	33,753	2,1487%
	41,943	42,926%	34,110	33,950	34,090	34,050	3,0465%
	43,587	48,528%	34,270	33,970	34,110	34,117	3,2483%
BN-22	31,232	0,000%	32,770	33,170	33,460	33,133	0,0000%
	36,784	17,777%	33,100	33,580	33,800	33,493	1,0865%
	37,218	19,166%	33,550	33,820	34,110	33,827	2,0926%
	39,694	27,094%	33,600	34,390	34,540	34,177	3,1489%
	39,940	27,882%	33,820	34,390	34,540	34,250	3,3702%
	40,108	28,420%	33,860	34,370	34,450	34,227	3,2998%
	40,667	30,209%	33,810	34,310	33,440	33,853	2,1730%
	40,684	30,264%	33,710	34,340	34,520	34,190	3,1891%
	41,356	32,415%	33,830	34,400	34,520	34,250	3,3702%
	41,316	32,287%	33,750	34,400	34,590	34,247	3,3602%
	41,672	33,427%	33,770	34,390	34,620	34,260	3,4004%
	42,942	37,494%	33,800	34,420	34,660	34,293	3,5010%

	44,231	41,621%	33,840	34,490	34,700	34,343	3,6519%
BN-23	34,569	0,000%	34,290	34,320	33,380	33,997	0,0000%
	39,564	14,449%	34,900	34,660	33,900	34,487	1,4413%
	40,312	16,613%	35,180	35,000	33,830	34,670	1,9806%
	42,894	24,082%	35,670	35,620	34,450	35,247	3,6768%
	43,133	24,774%	35,610	35,610	34,340	35,187	3,5003%
	43,403	25,555%	35,720	35,570	34,520	35,270	3,7455%
	43,697	26,405%	35,830	35,660	34,450	35,313	3,8729%
	43,859	26,874%	35,680	35,640	34,480	35,267	3,7357%
	44,659	29,188%	35,850	35,750	34,490	35,363	4,0200%
	44,765	29,495%	35,860	35,780	34,480	35,373	4,0494%
	45,142	30,585%	35,880	35,820	34,510	35,403	4,1377%
	47,762	38,164%	35,900	35,870	34,550	35,440	4,2455%
	49,985	44,595%	35,930	35,900	34,610	35,480	4,3632%
BN-24	30,900	0,000%	33,070	33,260	33,440	33,257	0,0000%
	35,828	15,948%	33,400	33,410	33,860	33,557	0,9021%
	36,400	17,799%	33,810	33,640	34,130	33,860	1,8142%
	38,557	24,780%	34,130	34,070	34,610	34,270	3,0470%
	38,874	25,806%	34,150	34,170	34,610	34,310	3,1673%
	38,987	26,172%	34,130	34,120	34,610	34,287	3,0971%
	39,331	27,285%	34,150	34,160	34,580	34,297	3,1272%
	39,355	27,362%	34,110	34,220	34,570	34,300	3,1372%
	39,970	29,353%	34,070	34,250	34,680	34,333	3,2374%
	40,222	30,168%	34,190	34,360	34,690	34,413	3,4780%
	40,694	31,696%	34,210	34,370	34,710	34,430	3,5281%
	42,954	39,010%	34,250	34,400	34,760	34,470	3,6484%
	45,462	47,126%	34,280	34,430	34,800	34,503	3,7486%
BN-25	29,233	0,000%	32,070	32,180	32,160	32,137	0,0000%

	34,665	18,582%	32,470	32,490	32,520	32,493	1,1098%
	35,540	21,575%	32,470	32,650	32,840	32,653	1,6077%
	38,924	33,151%	33,170	33,090	33,110	33,123	3,0702%
	39,533	35,234%	33,100	33,290	33,300	33,230	3,4021%
	39,580	35,395%	33,370	33,160	33,470	33,333	3,7237%
	39,937	36,616%	33,280	33,290	33,210	33,260	3,4955%
	40,003	36,842%	33,200	33,240	33,260	33,233	3,4125%
	40,916	39,965%	33,280	33,460	33,500	33,413	3,9726%
	41,108	40,622%	33,250	33,340	33,410	33,333	3,7237%
	41,731	42,753%	33,270	33,370	33,430	33,357	3,7963%
	43,139	47,570%	33,320	33,400	33,450	33,390	3,9000%
	45,821	56,744%	33,400	33,420	33,480	33,433	4,0349%
BN-26	30,405	0,000%	33,160	32,900	33,000	33,020	0,0000%
	37,335	22,792%	33,630	33,320	33,590	33,513	1,4940%
	38,662	27,157%	33,910	33,590	33,790	33,763	2,2512%
	43,615	43,447%	34,480	34,170	34,240	34,297	3,8663%
	44,668	46,910%	34,440	34,200	34,240	34,293	3,8562%
	44,537	46,479%	34,510	34,280	34,300	34,363	4,0682%
	45,070	48,232%	34,480	34,220	34,190	34,297	3,8663%
	45,185	48,610%	34,510	34,390	34,300	34,400	4,1793%
	46,040	51,422%	34,470	34,290	34,180	34,313	3,9168%
	46,238	52,074%	34,530	34,220	34,300	34,350	4,0279%
	46,857	54,110%	34,570	34,240	34,310	34,373	4,0985%
	48,251	58,694%	34,600	34,270	34,320	34,397	4,1692%
	49,572	63,039%	34,630	34,320	34,360	34,437	4,2903%
BN-27	25,820	0,000%	32,910	33,080	33,240	33,077	0,0000%
	30,887	19,624%	33,240	33,220	33,250	33,237	0,4837%
	31,598	22,378%	33,690	33,500	33,640	33,610	1,6124%

	34,188	32,409%	33,990	34,050	34,180	34,073	3,0132%
	34,571	33,892%	34,060	34,120	34,210	34,130	3,1845%
	34,746	34,570%	34,050	34,170	34,150	34,123	3,1644%
	35,072	35,833%	33,970	34,180	34,240	34,130	3,1845%
	35,312	36,762%	34,120	34,160	34,320	34,200	3,3962%
	35,708	38,296%	34,010	34,310	34,320	34,213	3,4365%
	36,031	39,547%	34,100	34,300	34,380	34,260	3,5775%
	37,257	44,295%	34,120	34,310	34,390	34,273	3,6179%
	39,624	53,462%	34,150	34,320	34,400	34,290	3,6682%
	41,176	59,473%	34,170	34,360	34,420	34,317	3,7489%
BN-28	31,756	0,000%	33,100	33,730	33,490	33,440	0,0000%
	37,290	17,427%	33,510	34,040	33,610	33,720	0,8373%
	37,753	18,885%	33,730	34,090	33,850	33,890	1,3457%
	41,267	29,950%	34,350	34,760	34,640	34,583	3,4191%
	41,705	31,330%	34,300	34,870	34,650	34,607	3,4888%
	41,906	31,962%	34,310	34,870	34,720	34,633	3,5686%
	42,307	33,225%	34,450	34,960	34,710	34,707	3,7879%
	42,370	33,424%	34,470	35,000	34,700	34,723	3,8377%
	43,112	35,760%	34,280	34,960	34,670	34,637	3,5785%
	43,355	36,525%	34,300	34,970	34,690	34,653	3,6284%
	44,580	40,383%	34,320	34,990	34,700	34,670	3,6782%
	46,354	45,969%	34,330	35,000	34,720	34,683	3,7181%
	48,930	54,081%	34,360	35,020	34,750	34,710	3,7978%
BN-29	29,660	0,000%	32,570	32,540	32,830	32,647	0,0000%
	34,653	16,834%	33,140	32,700	33,240	33,027	1,1640%
	35,741	20,502%	33,230	32,890	33,500	33,207	1,7153%
	39,895	34,508%	33,990	33,780	34,300	34,023	4,2169%
	40,502	36,554%	34,010	33,730	34,060	33,933	3,9412%

	40,711	37,259%	34,050	34,070	34,360	34,160	4,6355%
	40,996	38,220%	34,040	33,870	34,110	34,007	4,1658%
	41,520	39,987%	34,400	33,110	34,270	33,927	3,9208%
	42,071	41,844%	34,110	33,830	34,170	34,037	4,2577%
	42,475	43,206%	34,270	34,050	34,210	34,177	4,6865%
	43,512	46,703%	34,290	34,090	34,250	34,210	4,7886%
	45,632	53,850%	34,320	34,100	34,270	34,230	4,8499%
	47,426	59,899%	34,350	34,130	34,280	34,253	4,9214%
BN-30	27,839	0,000%	32,930	32,890	32,890	32,903	0,0000%
	34,067	22,371%	33,730	33,160	33,430	33,440	1,6310%
	34,896	25,349%	34,010	33,440	33,670	33,707	2,4415%
	38,270	37,469%	34,280	34,090	34,230	34,200	3,9408%
	38,640	38,798%	34,310	34,130	34,120	34,187	3,9003%
	38,742	39,164%	34,330	34,150	34,370	34,283	4,1941%
	38,952	39,919%	34,340	34,140	34,260	34,247	4,0827%
	39,153	40,641%	34,310	34,160	34,170	34,213	3,9814%
	39,756	42,807%	34,330	34,260	34,260	34,283	4,1941%
	39,852	43,152%	34,300	34,230	34,150	34,227	4,0219%
	40,762	46,420%	34,320	34,270	34,270	34,287	4,2042%
	42,576	52,937%	34,350	34,300	34,300	34,317	4,2954%
	44,258	58,978%	34,400	34,380	34,350	34,377	4,4778%

Tabla 25. Criterio para descartar datos atípicos para Basa con Nudo en la dimensión tangencial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación

1	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
2	0,2296%	-2,6929%	Aceptado
3	0,5531%	-2,3694%	Aceptado
4	1,0331%	-1,8894%	Aceptado

5	2,7757%	-0,1468%	Aceptado
6	1,7948%	-1,1277%	Aceptado
7	3,8714%	0,9489%	Aceptado
8	2,6610%	-0,2615%	Aceptado
9	4,5602%	1,6377%	Aceptado
10	3,8819%	0,9594%	Aceptado
11	4,1845%	1,2620%	Aceptado
12	3,1723%	0,2498%	Aceptado
13	3,4540%	0,5315%	Aceptado
14	4,6645%	1,7420%	Aceptado
15	4,7271%	1,8046%	Aceptado
16	4,6958%	1,7733%	Aceptado
17	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
18	1,2926%	-1,6299%	Aceptado
19	2,0185%	-0,9040%	Aceptado
20	2,2571%	-0,6654%	Aceptado
21	2,6250%	-0,2975%	Aceptado
22	2,7344%	-0,1881%	Aceptado
23	2,7046%	-0,2179%	Aceptado
24	2,7245%	-0,1980%	Aceptado
25	3,0029%	0,0804%	Aceptado
26	2,6847%	-0,2378%	Aceptado
27	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
28	0,1214%	-2,8011%	Aceptado
29	0,5767%	-2,3458%	Aceptado
30	2,1348%	-0,7877%	Aceptado
31	1,4367%	-1,4858%	Aceptado
32	1,7604%	-1,1621%	Aceptado

33	1,8312%	-1,0913%	Aceptado
34	1,8414%	-1,0811%	Aceptado
35	2,0741%	-0,8484%	Aceptado
36	2,7216%	-0,2009%	Aceptado
37	2,2663%	-0,6562%	Aceptado
38	2,4889%	-0,4336%	Aceptado
39	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
40	1,3361%	-1,5864%	Aceptado
41	0,9290%	-1,9935%	Aceptado
42	0,6367%	-2,2858%	Aceptado
43	1,0647%	-1,8578%	Aceptado
44	1,5658%	-1,3567%	Aceptado
45	1,8267%	-1,0958%	Aceptado
46	1,7537%	-1,1688%	Aceptado
47	1,6075%	-1,3150%	Aceptado
48	1,6597%	-1,2628%	Aceptado
49	1,7537%	-1,1688%	Aceptado
50	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
51	1,6582%	-1,2643%	Aceptado
52	3,0637%	0,1412%	Aceptado
53	3,8524%	0,9299%	Aceptado
54	3,6906%	0,7681%	Aceptado
55	4,2770%	1,3545%	Aceptado
56	4,3883%	1,4658%	Aceptado
57	4,4388%	1,5163%	Aceptado
58	4,5298%	1,6073%	Aceptado
59	4,6512%	1,7287%	Aceptado
60	4,5298%	1,6073%	Aceptado

61	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
62	0,4350%	-2,4875%	Aceptado
63	1,1433%	-1,7792%	Aceptado
64	2,1854%	-0,7372%	Aceptado
65	2,3675%	-0,5550%	Aceptado
66	2,1854%	-0,7372%	Aceptado
67	2,8733%	-0,0492%	Aceptado
68	2,8834%	-0,0391%	Aceptado
69	3,2679%	0,3454%	Aceptado
70	3,5310%	0,6085%	Aceptado
71	3,2679%	0,3454%	Aceptado
72	3,3387%	0,4162%	Aceptado
73	3,3387%	0,4162%	Aceptado
74	3,4096%	0,4871%	Aceptado
75	3,4601%	0,5376%	Aceptado
76	3,4905%	0,5680%	Aceptado
77	3,5006%	0,5781%	Aceptado
78	3,5006%	0,5781%	Aceptado
79	3,8648%	0,9423%	Aceptado
80	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
81	1,0009%	-1,9216%	Aceptado
82	1,4299%	-1,4926%	Aceptado
83	1,6852%	-1,2373%	Aceptado
84	2,0121%	-0,9104%	Aceptado
85	2,2776%	-0,6449%	Aceptado
86	2,0529%	-0,8696%	Aceptado
87	3,0130%	0,0905%	Aceptado
88	2,9517%	0,0292%	Aceptado

89	3,2887%	0,3662%	Aceptado
90	3,0845%	0,1620%	Aceptado
91	3,1355%	0,2130%	Aceptado
92	3,7586%	0,8361%	Aceptado
93	3,9322%	1,0097%	Aceptado
94	3,2785%	0,3560%	Aceptado
95	3,1253%	0,2028%	Aceptado
96	3,5951%	0,6726%	Aceptado
97	3,5747%	0,6522%	Aceptado
98	3,9526%	1,0301%	Aceptado
99	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
100	0,5664%	-2,3561%	Aceptado
101	1,3116%	-1,6109%	Aceptado
102	1,9376%	-0,9849%	Aceptado
103	2,4046%	-0,5179%	Aceptado
104	2,9312%	0,0087%	Aceptado
105	2,9114%	-0,0111%	Aceptado
106	3,2194%	0,2969%	Aceptado
107	4,1634%	1,2409%	Aceptado
108	4,3820%	1,4595%	Aceptado
109	4,3919%	1,4694%	Aceptado
110	3,1896%	0,2671%	Aceptado
111	3,8056%	0,8831%	Aceptado
112	3,0306%	0,1081%	Aceptado
113	3,0803%	0,1578%	Aceptado
114	3,0902%	0,1677%	Aceptado
115	3,0604%	0,1379%	Aceptado
116	3,3188%	0,3963%	Aceptado

117	3,1498%	0,2273%	Aceptado
118	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
119	0,3347%	-2,5878%	Aceptado
120	0,6592%	-2,2633%	Aceptado
121	1,1764%	-1,7461%	Aceptado
122	1,2169%	-1,7056%	Aceptado
123	1,3487%	-1,5738%	Aceptado
124	2,9003%	-0,0222%	Aceptado
125	2,3831%	-0,5394%	Aceptado
126	3,3364%	0,4139%	Aceptado
127	2,5961%	-0,3264%	Aceptado
128	3,2552%	0,3327%	Aceptado
129	3,8536%	0,9311%	Aceptado
130	3,6913%	0,7688%	Aceptado
131	4,1274%	1,2049%	Aceptado
132	4,5431%	1,6206%	Aceptado
133	4,5229%	1,6004%	Aceptado
134	4,8170%	1,8945%	Aceptado
135	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
136	0,1512%	-2,7713%	Aceptado
137	0,8567%	-2,0658%	Aceptado
138	1,0482%	-1,8743%	Aceptado
139	1,6630%	-1,2595%	Aceptado
140	2,3685%	-0,5540%	Aceptado
141	2,4390%	-0,4835%	Aceptado
142	2,8019%	-0,1206%	Aceptado
143	3,6787%	0,7562%	Aceptado
144	3,5174%	0,5949%	Aceptado

145	3,6182%	0,6957%	Aceptado
146	3,6485%	0,7260%	Aceptado
147	3,6888%	0,7663%	Aceptado
148	3,9811%	1,0586%	Aceptado
149	3,1445%	0,2220%	Aceptado
150	4,1121%	1,1896%	Aceptado
151	4,3842%	1,4617%	Aceptado
152	4,4850%	1,5625%	Aceptado
153	4,6261%	1,7036%	Aceptado
154	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
155	0,8234%	-2,0991%	Aceptado
156	2,6910%	-0,2315%	Aceptado
157	3,2935%	0,3710%	Aceptado
158	3,6550%	0,7325%	Aceptado
159	3,8759%	0,9534%	Aceptado
160	3,6349%	0,7124%	Aceptado
161	3,5044%	0,5819%	Aceptado
162	3,7353%	0,8128%	Aceptado
163	4,2775%	1,3550%	Aceptado
164	3,8156%	0,8931%	Aceptado
165	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
166	0,4384%	-2,4841%	Aceptado
167	2,5795%	-0,3430%	Aceptado
168	3,4258%	0,5033%	Aceptado
169	3,5175%	0,5950%	Aceptado
170	3,8744%	0,9519%	Aceptado
171	3,8438%	0,9213%	Aceptado
172	3,8642%	0,9417%	Aceptado

173	4,8634%	1,9409%	Aceptado
174	4,7614%	1,8389%	Aceptado
175	5,0367%	2,1142%	Aceptado
176	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
177	0,7601%	-2,1624%	Aceptado
178	2,7221%	-0,2004%	Aceptado
179	3,9343%	1,0118%	Aceptado
180	4,2630%	1,3405%	Aceptado
181	4,2938%	1,3713%	Aceptado
182	4,1089%	1,1864%	Aceptado
183	4,4581%	1,5356%	Aceptado
184	4,6636%	1,7411%	Aceptado
185	4,7252%	1,8027%	Aceptado
186	5,0745%	2,1520%	Aceptado
187	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
188	0,9352%	-1,9873%	Aceptado
189	2,7630%	-0,1595%	Aceptado
190	3,2519%	0,3294%	Aceptado
191	3,5282%	0,6057%	Aceptado
192	3,6451%	0,7226%	Aceptado
193	3,5388%	0,6163%	Aceptado
194	3,4431%	0,5206%	Aceptado
195	4,1764%	1,2539%	Aceptado
196	4,1764%	1,2539%	Aceptado
197	4,1445%	1,2220%	Aceptado
198	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
199	1,2072%	-1,7153%	Aceptado
200	3,0128%	0,0903%	Aceptado

201	3,3430%	0,4205%	Aceptado
202	3,9104%	0,9879%	Aceptado
203	3,7350%	0,8125%	Aceptado
204	3,7763%	0,8538%	Aceptado
205	3,7454%	0,8229%	Aceptado
206	5,0402%	2,1177%	Aceptado
207	4,4160%	1,4935%	Aceptado
208	4,1787%	1,2562%	Aceptado
209	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
210	1,6414%	-1,2811%	Aceptado
211	2,5260%	-0,3965%	Aceptado
212	3,8235%	0,9010%	Aceptado
213	3,9414%	1,0189%	Aceptado
214	3,6367%	0,7142%	Aceptado
215	3,5974%	0,6749%	Aceptado
216	3,5188%	0,5963%	Aceptado
217	3,4893%	0,5668%	Aceptado
218	3,5679%	0,6454%	Aceptado
219	3,7645%	0,8420%	Aceptado
220	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
221	0,3247%	-2,5978%	Aceptado
222	1,5425%	-1,3800%	Aceptado
223	2,5776%	-0,3449%	Aceptado
224	3,2474%	0,3249%	Aceptado
225	3,2576%	0,3351%	Aceptado
226	3,7853%	0,8628%	Aceptado
227	4,3637%	1,4412%	Aceptado
228	4,3840%	1,4615%	Aceptado

229	4,8610%	1,9385%	Aceptado
230	4,8813%	1,9588%	Aceptado
231	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
232	1,8644%	-1,0581%	Aceptado
233	3,6582%	0,7357%	Aceptado
234	4,2225%	1,3000%	Aceptado
235	4,3838%	1,4613%	Aceptado
236	4,3838%	1,4613%	Aceptado
237	4,7163%	1,7938%	Aceptado
238	4,6962%	1,7737%	Aceptado
239	4,9783%	2,0558%	Aceptado
240	5,0791%	2,1566%	Aceptado
241	4,3031%	1,3806%	Aceptado
242	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
243	1,5949%	-1,3276%	Aceptado
244	2,4279%	-0,4946%	Aceptado
245	4,2361%	1,3136%	Aceptado
246	4,4900%	1,5675%	Aceptado
247	4,3783%	1,4558%	Aceptado
248	4,1751%	1,2526%	Aceptado
249	4,8456%	1,9231%	Aceptado
250	4,9675%	2,0450%	Aceptado
251	5,0894%	2,1669%	Aceptado
252	5,1300%	2,2075%	Aceptado
253	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
254	1,3835%	-1,5390%	Aceptado
255	2,6165%	-0,3060%	Aceptado
256	3,4787%	0,5562%	Aceptado

257	4,3008%	1,3783%	Aceptado
258	3,7093%	0,7868%	Aceptado
259	4,3108%	1,3883%	Aceptado
260	4,1404%	1,2179%	Aceptado
261	4,5213%	1,5988%	Aceptado
262	4,6015%	1,6790%	Aceptado
263	3,9398%	1,0173%	Aceptado
264	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
265	0,3026%	-2,6199%	Aceptado
266	0,3329%	-2,5896%	Aceptado
267	1,3820%	-1,5405%	Aceptado
268	1,5132%	-1,4093%	Aceptado
269	1,4123%	-1,5102%	Aceptado
270	1,4829%	-1,4396%	Aceptado
271	1,6443%	-1,2782%	Aceptado
272	2,2092%	-0,7133%	Aceptado
273	2,0176%	-0,9049%	Aceptado
274	2,1487%	-0,7738%	Aceptado
275	3,0465%	0,1240%	Aceptado
276	3,2483%	0,3258%	Aceptado
277	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
278	1,0865%	-1,8360%	Aceptado
279	2,0926%	-0,8299%	Aceptado
280	3,1489%	0,2264%	Aceptado
281	3,3702%	0,4477%	Aceptado
282	3,2998%	0,3773%	Aceptado
283	2,1730%	-0,7495%	Aceptado
284	3,1891%	0,2666%	Aceptado

285	3,3702%	0,4477%	Aceptado
286	3,3602%	0,4377%	Aceptado
287	3,4004%	0,4779%	Aceptado
288	3,5010%	0,5785%	Aceptado
289	3,6519%	0,7294%	Aceptado
290	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
291	1,4413%	-1,4812%	Aceptado
292	1,9806%	-0,9419%	Aceptado
293	3,6768%	0,7543%	Aceptado
294	3,5003%	0,5778%	Aceptado
295	3,7455%	0,8230%	Aceptado
296	3,8729%	0,9504%	Aceptado
297	3,7357%	0,8132%	Aceptado
298	4,0200%	1,0975%	Aceptado
299	4,0494%	1,1269%	Aceptado
300	4,1377%	1,2152%	Aceptado
301	4,2455%	1,3230%	Aceptado
302	4,3632%	1,4407%	Aceptado
303	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
304	0,9021%	-2,0204%	Aceptado
305	1,8142%	-1,1083%	Aceptado
306	3,0470%	0,1245%	Aceptado
307	3,1673%	0,2448%	Aceptado
308	3,0971%	0,1746%	Aceptado
309	3,1272%	0,2047%	Aceptado
310	3,1372%	0,2147%	Aceptado
311	3,2374%	0,3149%	Aceptado
312	3,4780%	0,5555%	Aceptado

313	3,5281%	0,6056%	Aceptado
314	3,6484%	0,7259%	Aceptado
315	3,7486%	0,8261%	Aceptado
316	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
317	1,1098%	-1,8127%	Aceptado
318	1,6077%	-1,3148%	Aceptado
319	3,0702%	0,1477%	Aceptado
320	3,4021%	0,4796%	Aceptado
321	3,7237%	0,8012%	Aceptado
322	3,4955%	0,5730%	Aceptado
323	3,4125%	0,4900%	Aceptado
324	3,9726%	1,0501%	Aceptado
325	3,7237%	0,8012%	Aceptado
326	3,7963%	0,8738%	Aceptado
327	3,9000%	0,9775%	Aceptado
328	4,0349%	1,1124%	Aceptado
329	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
330	1,4940%	-1,4285%	Aceptado
331	2,2512%	-0,6713%	Aceptado
332	3,8663%	0,9438%	Aceptado
333	3,8562%	0,9337%	Aceptado
334	4,0682%	1,1457%	Aceptado
335	3,8663%	0,9438%	Aceptado
336	4,1793%	1,2568%	Aceptado
337	3,9168%	0,9943%	Aceptado
338	4,0279%	1,1054%	Aceptado
339	4,0985%	1,1760%	Aceptado
340	4,1692%	1,2467%	Aceptado

341	4,2903%	1,3678%	Aceptado
342	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
343	0,4837%	-2,4388%	Aceptado
344	1,6124%	-1,3101%	Aceptado
345	3,0132%	0,0907%	Aceptado
346	3,1845%	0,2620%	Aceptado
347	3,1644%	0,2419%	Aceptado
348	3,1845%	0,2620%	Aceptado
349	3,3962%	0,4736%	Aceptado
350	3,4365%	0,5140%	Aceptado
351	3,5775%	0,6550%	Aceptado
352	3,6179%	0,6954%	Aceptado
353	3,6682%	0,7457%	Aceptado
354	3,7489%	0,8264%	Aceptado
355	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
356	0,8373%	-2,0852%	Aceptado
357	1,3457%	-1,5768%	Aceptado
358	3,4191%	0,4966%	Aceptado
359	3,4888%	0,5663%	Aceptado
360	3,5686%	0,6461%	Aceptado
361	3,7879%	0,8654%	Aceptado
362	3,8377%	0,9152%	Aceptado
363	3,5785%	0,6560%	Aceptado
364	3,6284%	0,7059%	Aceptado
365	3,6782%	0,7557%	Aceptado
366	3,7181%	0,7956%	Aceptado
367	3,7978%	0,8753%	Aceptado
368	0,0000%	-2,9225%	Aceptado

369	1,1640%	-1,7585%	Aceptado
370	1,7153%	-1,2072%	Aceptado
371	4,2169%	1,2944%	Aceptado
372	3,9412%	1,0187%	Aceptado
373	4,6355%	1,7130%	Aceptado
374	4,1658%	1,2433%	Aceptado
375	3,9208%	0,9983%	Aceptado
376	4,2577%	1,3352%	Aceptado
377	4,6865%	1,7640%	Aceptado
378	4,7886%	1,8661%	Aceptado
379	4,8499%	1,9274%	Aceptado
380	4,9214%	1,9989%	Aceptado
381	0,0000%	-2,9225%	Aceptado
382	1,6310%	-1,2915%	Aceptado
383	2,4415%	-0,4810%	Aceptado
384	3,9408%	1,0183%	Aceptado
385	3,9003%	0,9778%	Aceptado
386	4,1941%	1,2716%	Aceptado
387	4,0827%	1,1602%	Aceptado
388	3,9814%	1,0589%	Aceptado
389	4,1941%	1,2716%	Aceptado
390	4,0219%	1,0994%	Aceptado
391	4,2042%	1,2817%	Aceptado
392	4,2954%	1,3729%	Aceptado
393	4,4778%	1,5553%	Aceptado

Media:	2,923%
Mediana:	3,370%
Des. Est .:	1,42%
Cuartiles:	
1°Cuartil	1,836%
2°Cuartil	3,370%
3°Cuartil	3,940%
K(500)*S =	4,66%

Tabla 26. Basa con nudo para la dimensión radial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
BN-01	28,053	0,000%	14,530	14,820	14,630	14,660	0,0000%
	32,003	14,080%	14,540	14,990	14,750	14,760	0,6821%
	32,903	17,289%	14,660	15,020	15,020	14,900	1,6371%
	33,644	19,930%	14,820	15,120	14,850	14,930	1,8417%
	34,331	22,379%	14,520	15,250	14,950	14,907	1,6826%
	34,765	23,926%	14,860	15,260	15,100	15,073	2,8195%
	35,313	25,880%	14,780	15,270	15,070	15,040	2,5921%
	35,488	26,503%	14,640	15,260	15,090	14,997	2,2965%
	36,084	28,628%	14,540	15,240	15,180	14,987	2,2283%
	36,059	28,539%	14,730	15,220	15,190	15,047	2,6376%
	36,655	30,663%	15,080	15,370	15,170	15,207	3,7290%

	37,064	32,121%	14,810	15,220	15,150	15,060	2,7285%
	37,448	33,490%	14,890	15,290	15,140	15,107	3,0468%
	37,671	34,285%	14,760	15,260	15,150	15,057	2,7058%
	38,213	36,217%	14,810	15,270	15,210	15,097	2,9786%
	38,046	35,622%	14,760	15,430	15,200	15,130	3,2060%
	38,118	35,879%	14,740	15,600	15,230	15,190	3,6153%
BN-02	30,821	0,000%	12,170	12,310	12,530	12,337	0,0000%
	34,850	13,072%	12,340	12,540	12,580	12,487	1,2159%
	35,102	13,890%	12,150	12,980	12,950	12,693	2,8911%
	35,861	16,352%	12,530	12,510	12,750	12,597	2,1075%
	36,414	18,147%	12,550	12,800	13,090	12,813	3,8638%
	36,891	19,694%	12,800	12,830	13,190	12,940	4,8906%
	37,160	20,567%	12,570	12,740	13,100	12,803	3,7828%
	37,623	22,069%	12,630	13,070	13,160	12,953	4,9986%
	38,420	24,655%	12,790	13,050	13,170	13,003	5,4039%
	38,230	24,039%	12,680	12,750	12,810	12,747	3,3234%
	38,651	25,405%	12,610	12,830	12,940	12,793	3,7017%
	38,670	25,466%	12,600	12,660	12,840	12,700	2,9451%
BN-03	30,503	0,000%	14,480	14,510	14,570	14,520	0,0000%
	33,810	10,842%	14,790	14,610	14,990	14,797	1,9054%
	34,840	14,218%	15,230	14,800	14,990	15,007	3,3517%
	35,409	16,084%	14,880	14,930	15,070	14,960	3,0303%
	36,272	18,913%	14,890	14,900	14,900	14,897	2,5941%
	36,820	20,709%	14,700	14,980	15,050	14,910	2,6860%
	37,299	22,280%	15,400	15,080	15,380	15,287	5,2801%
	37,596	23,253%	15,210	15,060	15,360	15,210	4,7521%
	38,245	25,381%	15,270	15,110	15,400	15,260	5,0964%
	38,643	26,686%	15,270	15,160	15,150	15,193	4,6373%

	39,141	28,319%	15,150	15,150	15,190	15,163	4,4307%
	39,201	28,515%	15,050	15,050	15,060	15,053	3,6731%
BN-04	26,932	0,000%	15,050	15,080	14,600	14,910	0,0000%
	29,994	11,369%	15,200	15,140	14,720	15,020	0,7378%
	30,603	13,631%	15,330	15,410	14,740	15,160	1,6767%
	31,081	15,405%	15,500	15,420	14,820	15,247	2,2580%
	31,475	16,868%	15,320	15,360	14,830	15,170	1,7438%
	31,064	15,342%	15,640	15,450	14,920	15,337	2,8616%
	32,025	18,911%	15,650	15,490	15,080	15,407	3,3311%
	32,493	20,648%	15,680	15,550	15,150	15,460	3,6888%
	32,502	20,682%	15,740	15,720	15,160	15,540	4,2254%
	32,858	22,004%	15,730	15,960	15,170	15,620	4,7619%
	33,144	23,065%	15,740	15,690	15,230	15,553	4,3148%
BN-05	33,196	0,000%	15,130	15,790	16,180	15,700	0,0000%
	39,632	19,388%	15,560	15,890	17,010	16,153	2,8875%
	41,675	25,542%	15,430	16,130	16,880	16,147	2,8450%
	43,248	30,281%	15,830	16,270	17,020	16,373	4,2887%
	43,334	30,540%	15,710	16,360	17,100	16,390	4,3949%
	44,843	35,086%	15,780	16,420	17,210	16,470	4,9045%
	45,220	36,221%	15,810	16,560	17,310	16,560	5,4777%
	45,942	38,396%	15,760	16,610	17,360	16,577	5,5839%
	46,795	40,966%	15,790	16,700	17,230	16,573	5,5626%
	46,949	41,430%	15,980	16,620	17,250	16,617	5,8386%
	47,280	42,427%	15,960	16,650	17,280	16,630	5,9236%
BN-06	25,213	0,000%	11,130	11,170	11,130	11,143	0,0000%
	29,026	15,123%	11,260	11,340	11,480	11,360	1,9444%
	30,199	19,776%	11,320	11,390	11,540	11,417	2,4529%
	30,282	20,105%	11,400	11,470	11,540	11,470	2,9315%

	31,641	25,495%	11,450	11,500	11,570	11,507	3,2605%
	32,118	27,387%	11,520	11,730	11,710	11,653	4,5767%
	32,628	29,409%	11,520	11,740	11,700	11,653	4,5767%
	32,779	30,008%	11,530	11,710	11,770	11,670	4,7263%
	34,231	35,767%	11,580	11,870	11,820	11,757	5,5040%
	34,409	36,473%	11,610	11,850	11,850	11,770	5,6237%
	34,438	36,588%	11,630	11,790	11,800	11,740	5,3545%
	34,572	37,120%	11,600	11,870	11,810	11,760	5,5340%
	34,825	38,123%	11,650	11,860	11,850	11,787	5,7733%
	35,170	39,492%	11,680	11,900	11,850	11,810	5,9827%
	34,997	38,805%	11,700	11,900	11,850	11,817	6,0425%
	35,172	39,499%	11,720	11,890	11,830	11,813	6,0126%
	35,456	40,626%	11,740	11,950	11,820	11,837	6,2220%
	35,574	41,094%	11,750	11,860	11,880	11,830	6,1621%
	35,397	40,392%	11,700	11,920	11,940	11,853	6,3715%
BN-07	28,726	0,000%	14,810	14,280	13,330	14,140	0,0000%
	31,913	11,094%	14,930	14,390	13,700	14,340	1,4144%
	32,666	13,716%	14,810	14,480	13,650	14,313	1,2258%
	33,373	16,177%	14,820	14,490	13,660	14,323	1,2966%
	33,988	18,318%	15,110	14,410	13,440	14,320	1,2730%
	34,565	20,327%	15,120	14,690	13,540	14,450	2,1924%
	34,997	21,830%	15,210	14,790	13,420	14,473	2,3574%
	35,297	22,875%	15,220	14,760	13,630	14,537	2,8053%
	35,052	22,022%	15,340	15,020	14,010	14,790	4,5969%
	39,088	36,072%	14,120	15,020	15,750	14,963	5,8227%
	39,652	38,035%	14,120	15,030	15,530	14,893	5,3277%
	39,871	38,798%	14,000	15,110	15,670	14,927	5,5634%
	40,304	40,305%	13,980	15,040	15,280	14,767	4,4319%

	40,774	41,941%	13,890	15,120	15,670	14,893	5,3277%
	40,844	42,185%	14,100	15,200	15,740	15,013	6,1763%
	40,792	42,004%	13,710	15,070	15,540	14,773	4,4790%
	42,016	46,265%	13,920	15,120	15,270	14,770	4,4554%
	41,987	46,164%	14,120	15,180	15,270	14,857	5,0684%
	42,243	47,055%	13,740	15,040	15,260	14,680	3,8190%
BN-08	26,256	0,000%	13,470	14,410	13,800	13,893	0,0000%
	29,793	13,471%	13,540	14,450	14,440	14,143	1,7994%
	30,743	17,089%	13,360	14,880	14,250	14,163	1,9434%
	31,382	19,523%	13,560	14,860	14,020	14,147	1,8234%
	31,795	21,096%	13,650	15,160	14,210	14,340	3,2150%
	32,464	23,644%	13,600	14,920	14,600	14,373	3,4549%
	33,022	25,769%	13,560	14,890	14,100	14,183	2,0873%
	33,085	26,009%	13,810	15,100	14,660	14,523	4,5345%
	35,596	35,573%	14,750	15,010	13,850	14,537	4,6305%
	35,684	35,908%	14,680	14,980	13,880	14,513	4,4626%
	35,818	36,418%	14,730	14,890	13,740	14,453	4,0307%
	36,141	37,649%	14,600	14,870	13,800	14,423	3,8148%
	36,482	38,947%	14,850	15,000	13,770	14,540	4,6545%
	36,690	39,739%	14,670	14,990	13,860	14,507	4,4146%
	36,817	40,223%	14,740	15,070	14,000	14,603	5,1104%
	36,320	38,330%	14,630	15,030	13,640	14,433	3,8868%
	37,178	41,598%	14,600	14,790	13,810	14,400	3,6468%
	37,476	42,733%	14,660	14,950	13,890	14,500	4,3666%
	37,291	42,028%	14,700	14,800	13,890	14,463	4,1027%
BN-09	30,751	0,000%	11,700	11,670	11,830	11,733	0,0000%
	34,182	11,157%	11,900	12,100	11,980	11,993	2,2159%
	34,979	13,749%	11,680	11,810	12,030	11,840	0,9091%

	35,487	15,401%	11,920	11,850	11,650	11,807	0,6250%
	35,978	16,998%	11,760	12,140	12,020	11,973	2,0455%
	36,147	17,547%	12,110	12,200	12,000	12,103	3,1534%
	36,698	19,339%	11,830	12,070	12,080	11,993	2,2159%
	36,837	19,791%	11,880	12,970	12,000	12,283	4,6875%
	38,809	26,204%	12,330	12,150	12,110	12,197	3,9489%
	38,976	26,747%	12,300	12,050	12,080	12,143	3,4943%
	38,975	26,744%	12,280	12,120	12,040	12,147	3,5227%
	39,231	27,576%	12,200	12,070	11,960	12,077	2,9261%
	39,524	28,529%	12,150	12,130	11,970	12,083	2,9830%
	39,549	28,610%	12,150	12,220	11,950	12,107	3,1818%
	39,646	28,926%	12,070	12,070	12,040	12,060	2,7841%
	39,859	29,619%	12,120	12,150	12,040	12,103	3,1534%
	40,151	30,568%	12,020	12,140	12,070	12,077	2,9261%
	40,150	30,565%	12,140	12,200	12,110	12,150	3,5511%
	40,282	30,994%	12,120	12,180	12,030	12,110	3,2102%
BN-10	29,273	0,000%	12,590	12,300	12,310	12,400	0,0000%
	33,080	13,005%	12,570	12,670	12,350	12,530	1,0484%
	34,340	17,309%	12,760	12,510	12,340	12,537	1,1022%
	34,744	18,690%	12,790	12,480	12,400	12,557	1,2634%
	35,312	20,630%	12,810	12,480	12,410	12,567	1,3441%
	35,557	21,467%	12,830	12,380	12,500	12,570	1,3710%
	38,224	30,578%	12,500	12,510	12,990	12,667	2,1505%
	38,305	30,854%	12,690	12,690	12,910	12,763	2,9301%
	38,594	31,842%	12,460	12,890	12,950	12,767	2,9570%
	39,086	33,522%	12,650	12,840	12,890	12,793	3,1720%
	39,077	33,492%	12,990	12,720	12,810	12,840	3,5484%
	39,305	34,270%	12,860	12,730	12,950	12,847	3,6022%

	39,205	33,929%	13,010	12,790	12,810	12,870	3,7903%
	39,623	35,357%	13,180	12,720	12,780	12,893	3,9785%
	39,703	35,630%	13,170	12,840	12,800	12,937	4,3280%
	39,753	35,801%	13,170	12,860	12,800	12,943	4,3817%
	39,957	36,498%	13,220	12,870	12,810	12,967	4,5699%
BN-11	30,383	0,000%	14,670	14,800	14,650	14,707	0,0000%
	35,666	17,388%	14,840	14,940	14,820	14,867	1,0879%
	38,150	25,564%	14,850	14,990	14,920	14,920	1,4506%
	40,010	31,685%	15,210	15,080	14,950	15,080	2,5385%
	41,258	35,793%	15,380	15,170	15,010	15,187	3,2638%
	42,308	39,249%	15,370	15,130	15,090	15,197	3,3318%
	43,925	44,571%	15,400	15,210	15,060	15,223	3,5131%
	44,099	45,144%	15,490	15,270	15,210	15,323	4,1931%
	49,004	61,288%	15,500	15,370	15,520	15,463	5,1451%
	49,071	61,508%	15,510	15,420	15,720	15,550	5,7344%
	49,179	61,864%	15,590	15,490	15,770	15,617	6,1877%
BN-12	26,103	0,000%	11,120	11,010	11,350	11,160	0,0000%
	31,179	19,446%	11,390	11,540	11,640	11,523	3,2557%
	33,694	29,081%	11,590	11,710	11,850	11,717	4,9881%
	35,135	34,601%	11,640	11,680	12,010	11,777	5,5257%
	35,857	37,367%	11,620	11,660	12,120	11,800	5,7348%
	36,463	39,689%	11,640	11,730	12,150	11,840	6,0932%
	37,653	44,248%	11,340	11,830	12,160	11,777	5,5257%
	37,981	45,504%	11,360	11,950	12,180	11,830	6,0036%
	42,851	64,161%	11,600	11,580	12,180	11,787	5,6153%
	42,817	64,031%	11,630	11,560	12,020	11,737	5,1673%
	42,709	63,617%	11,510	11,580	12,230	11,773	5,4958%
BN-13	28,533	0,000%	14,460	14,450	14,960	14,623	0,0000%

	33,901	18,813%	14,620	15,000	15,110	14,910	1,9603%
	36,774	28,882%	14,720	15,290	15,210	15,073	3,0773%
	39,183	37,325%	15,020	15,440	15,520	15,327	4,8097%
	40,305	41,257%	15,000	15,490	15,340	15,277	4,4677%
	41,288	44,703%	15,020	15,420	15,670	15,370	5,1060%
	43,136	51,179%	15,030	15,550	15,750	15,443	5,6075%
	43,469	52,346%	15,050	15,640	15,780	15,490	5,9266%
	48,351	69,456%	15,070	15,740	15,790	15,533	6,2229%
	48,598	70,322%	15,060	15,720	15,800	15,527	6,1773%
	48,339	69,414%	15,070	15,790	15,810	15,557	6,3825%
BN-14	29,130	0,000%	14,820	14,970	15,210	15,000	0,0000%
	36,017	23,642%	15,000	15,080	15,600	15,227	1,5111%
	38,390	31,789%	15,130	15,490	16,170	15,597	3,9778%
	40,127	37,751%	15,270	15,530	15,840	15,547	3,6444%
	41,267	41,665%	15,530	15,580	16,200	15,770	5,1333%
	42,008	44,209%	15,350	15,800	16,230	15,793	5,2889%
	43,550	49,502%	14,930	16,200	16,300	15,810	5,4000%
	43,819	50,426%	14,960	15,520	16,960	15,813	5,4222%
	48,860	67,731%	15,110	16,340	16,150	15,867	5,7778%
	49,048	68,376%	15,060	16,420	16,130	15,870	5,8000%
	48,972	68,115%	15,160	16,470	15,980	15,870	5,8000%
BN-15	29,183	0,000%	13,380	13,300	13,360	13,347	0,0000%
	34,639	18,696%	13,820	13,440	13,680	13,647	2,2478%
	36,958	26,642%	14,170	13,620	13,710	13,833	3,6464%
	38,185	30,847%	14,290	13,850	13,840	13,993	4,8452%
	39,043	33,787%	14,190	13,720	13,690	13,867	3,8961%
	39,805	36,398%	14,240	13,750	13,840	13,943	4,4705%
	40,938	40,280%	14,150	13,740	13,890	13,927	4,3457%

	41,448	42,028%	14,170	13,750	13,900	13,940	4,4456%
	47,331	62,187%	14,220	13,900	13,970	14,030	5,1199%
	47,351	62,255%	14,300	13,800	13,950	14,017	5,0200%
	47,649	63,277%	14,170	13,800	13,940	13,970	4,6703%
BN-16	32,453	0,000%	14,140	14,570	14,570	14,427	0,0000%
	37,501	15,555%	14,530	14,700	14,760	14,663	1,6405%
	39,213	20,830%	14,630	14,810	14,870	14,770	2,3799%
	40,738	25,529%	14,820	14,770	14,890	14,827	2,7726%
	41,397	27,560%	14,900	14,640	14,940	14,827	2,7726%
	42,045	29,557%	14,930	14,690	14,930	14,850	2,9344%
BN-17	31,740	0,000%	13,620	13,820	13,740	13,727	0,0000%
	37,170	17,108%	13,640	14,120	13,980	13,913	1,3599%
	38,700	21,928%	13,960	14,000	13,880	13,947	1,6027%
	40,096	26,326%	13,980	13,990	13,950	13,973	1,7970%
	41,103	29,499%	13,980	14,160	13,970	14,037	2,2584%
	41,718	31,437%	13,880	14,180	14,280	14,113	2,8169%
	42,885	35,113%	13,940	14,630	14,100	14,223	3,6183%
	43,202	36,112%	14,030	14,610	14,000	14,213	3,5454%
	48,366	52,382%	14,130	14,790	14,530	14,483	5,5124%
	48,502	52,810%	14,230	14,530	14,410	14,390	4,8324%
	48,332	52,275%	14,260	14,550	14,350	14,387	4,8082%
BN-18	29,806	0,000%	15,350	15,740	16,060	15,717	0,0000%
	37,100	24,472%	15,740	15,980	16,170	15,963	1,5695%
	39,491	32,493%	15,880	16,110	16,380	16,123	2,5875%
	41,255	38,412%	15,960	16,400	16,450	16,270	3,5207%
	42,260	41,784%	15,990	16,510	16,420	16,307	3,7540%
	42,936	44,052%	16,420	16,590	16,480	16,497	4,9629%
	44,435	49,081%	16,510	16,760	16,260	16,510	5,0477%

	44,889	50,604%	16,610	16,840	16,270	16,573	5,4507%
	50,585	69,714%	16,630	16,940	16,220	16,597	5,5992%
	50,951	70,942%	16,890	16,980	16,160	16,677	6,1082%
BN-19	27,030	0,000%	11,720	11,800	11,630	11,717	0,0000%
	33,426	23,663%	12,090	12,360	12,100	12,183	3,9829%
	35,790	32,408%	12,210	12,570	12,090	12,290	4,8933%
	37,132	37,373%	12,300	12,460	12,060	12,273	4,7511%
	38,102	40,962%	12,300	12,630	12,280	12,403	5,8606%
	38,676	43,085%	12,310	12,430	12,410	12,383	5,6899%
	39,867	47,492%	12,350	12,490	12,390	12,410	5,9175%
	40,282	49,027%	12,420	12,470	12,400	12,430	6,0882%
	45,878	69,730%	12,460	12,390	12,400	12,417	5,9744%
	45,197	67,211%	12,500	12,390	12,410	12,433	6,1166%
	46,025	70,274%	12,520	12,410	12,400	12,443	6,2020%
BN-20	32,541	0,000%	15,870	15,810	14,510	15,397	0,0000%
	38,507	18,334%	16,020	16,080	15,010	15,703	1,9918%
	40,403	24,160%	16,280	16,250	15,080	15,870	3,0743%
	41,946	28,902%	16,180	16,230	15,050	15,820	2,7495%
	43,073	32,365%	16,200	16,330	15,180	15,903	3,2908%
	43,877	34,836%	16,310	16,350	15,250	15,970	3,7237%
	45,087	38,554%	16,140	16,050	15,730	15,973	3,7454%
	45,568	40,033%	16,150	16,060	15,740	15,983	3,8103%
	51,886	59,448%	16,250	16,340	15,800	16,130	4,7629%
	52,013	59,838%	16,330	16,390	15,820	16,180	5,0877%
	52,030	59,891%	16,160	16,500	15,930	16,197	5,1959%
BN-21	29,346	0,000%	14,280	15,120	14,290	14,563	0,0000%
	33,343	13,620%	14,680	15,520	14,470	14,890	2,2431%
	33,552	14,332%	14,800	15,550	14,550	14,967	2,7695%

	35,940	22,470%	15,020	15,760	14,570	15,117	3,7995%
	36,254	23,540%	15,030	15,870	14,720	15,207	4,4175%
	36,255	23,543%	15,040	15,830	14,790	15,220	4,5090%
	36,492	24,351%	15,150	15,810	14,780	15,247	4,6921%
	36,810	25,434%	14,980	15,840	14,980	15,267	4,8295%
	37,125	26,508%	15,170	15,860	15,020	15,350	5,4017%
	37,610	28,161%	15,180	15,850	15,070	15,367	5,5161%
	38,105	29,847%	15,210	15,860	15,070	15,380	5,6077%
	41,943	42,926%	15,240	15,870	15,100	15,403	5,7679%
	43,587	48,528%	15,270	15,890	15,150	15,437	5,9968%
BN-22	31,232	0,000%	13,430	13,230	12,800	13,153	0,0000%
	36,784	17,777%	13,720	13,340	12,850	13,303	1,1404%
	37,218	19,166%	13,750	13,250	12,860	13,287	1,0137%
	39,694	27,094%	13,740	13,460	12,960	13,387	1,7739%
	39,940	27,882%	13,840	13,500	13,170	13,503	2,6609%
	40,108	28,420%	13,540	13,280	13,700	13,507	2,6863%
	40,667	30,209%	13,600	13,480	13,510	13,530	2,8637%
	40,684	30,264%	13,830	13,330	13,490	13,550	3,0157%
	41,356	32,415%	13,750	13,500	13,490	13,580	3,2438%
	41,316	32,287%	13,630	13,450	13,690	13,590	3,3198%
	41,672	33,427%	13,650	13,440	13,730	13,607	3,4465%
	42,942	37,494%	13,680	13,470	13,760	13,637	3,6746%
	44,231	41,621%	13,710	13,520	13,750	13,660	3,8520%
BN-23	34,569	0,000%	14,120	14,550	13,730	14,133	0,0000%
	39,564	14,449%	14,230	14,700	14,290	14,407	1,9340%
	40,312	16,613%	14,350	14,810	14,210	14,457	2,2877%
	42,894	24,082%	14,410	14,840	14,170	14,473	2,4057%
	43,133	24,774%	14,460	14,800	14,360	14,540	2,8774%

	43,403	25,555%	14,440	14,940	14,600	14,660	3,7264%
	43,697	26,405%	14,490	14,910	14,360	14,587	3,2075%
	43,859	26,874%	14,470	14,950	14,300	14,573	3,1132%
	44,659	29,188%	14,500	14,790	14,440	14,577	3,1368%
	44,765	29,495%	14,670	14,870	14,380	14,640	3,5849%
	45,142	30,585%	14,680	14,900	14,400	14,660	3,7264%
	47,762	38,164%	14,700	14,920	14,430	14,683	3,8915%
	49,985	44,595%	14,730	14,950	14,470	14,717	4,1274%
BN-24	30,900	0,000%	13,450	13,460	13,770	13,560	0,0000%
	35,828	15,948%	13,800	13,630	13,810	13,747	1,3766%
	36,400	17,799%	13,970	13,860	13,840	13,890	2,4336%
	38,557	24,780%	13,970	13,890	13,930	13,930	2,7286%
	38,874	25,806%	13,860	13,880	13,930	13,890	2,4336%
	38,987	26,172%	13,970	13,930	13,820	13,907	2,5565%
	39,331	27,285%	13,870	14,020	14,290	14,060	3,6873%
	39,355	27,362%	13,980	13,910	14,380	14,090	3,9086%
	39,970	29,353%	13,970	13,930	14,400	14,100	3,9823%
	40,222	30,168%	13,970	13,910	14,420	14,100	3,9823%
	40,694	31,696%	13,980	13,940	14,530	14,150	4,3510%
	42,954	39,010%	14,000	13,970	14,560	14,177	4,5477%
	45,462	47,126%	14,080	13,990	14,580	14,217	4,8427%
BN-25	29,233	0,000%	14,070	14,030	13,270	13,790	0,0000%
	34,665	18,582%	14,450	14,440	13,310	14,067	2,0063%
	35,540	21,575%	14,650	14,510	13,500	14,220	3,1182%
	38,924	33,151%	14,630	14,700	13,530	14,287	3,6016%
	39,533	35,234%	14,910	14,740	13,610	14,420	4,5685%
	39,580	35,395%	14,800	14,750	13,830	14,460	4,8586%
	39,937	36,616%	14,870	14,600	13,690	14,387	4,3268%

	40,003	36,842%	14,790	14,780	13,710	14,427	4,6169%
	40,916	39,965%	14,970	14,750	13,680	14,467	4,9069%
	41,108	40,622%	14,830	14,860	13,890	14,527	5,3420%
	41,731	42,753%	14,850	14,890	13,950	14,563	5,6079%
	43,139	47,570%	14,880	15,000	13,990	14,623	6,0430%
	45,821	56,744%	14,910	15,090	14,000	14,667	6,3573%
BN-26	30,405	0,000%	17,660	16,600	16,860	17,040	0,0000%
	37,335	22,792%	18,150	16,970	17,120	17,413	2,1909%
	38,662	27,157%	18,260	17,220	17,280	17,587	3,2081%
	43,615	43,447%	18,330	17,550	17,880	17,920	5,1643%
	44,668	46,910%	18,480	17,540	17,610	17,877	4,9100%
	44,537	46,479%	18,360	17,490	17,480	17,777	4,3232%
	45,070	48,232%	18,420	17,390	18,020	17,943	5,3013%
	45,185	48,610%	18,520	17,390	17,550	17,820	4,5775%
	46,040	51,422%	18,460	17,430	17,540	17,810	4,5188%
	46,238	52,074%	18,440	17,540	17,680	17,887	4,9687%
	46,857	54,110%	18,470	17,550	17,710	17,910	5,1056%
	48,251	58,694%	18,520	17,570	18,000	18,030	5,8099%
	49,572	63,039%	18,550	17,600	18,100	18,083	6,1228%
BN-27	25,820	0,000%	10,810	11,160	11,010	10,993	0,0000%
	30,887	19,624%	11,090	11,380	11,430	11,300	2,7896%
	31,598	22,378%	10,950	11,630	11,530	11,370	3,4263%
	34,188	32,409%	10,640	11,950	11,670	11,420	3,8811%
	34,571	33,892%	10,580	12,010	11,700	11,430	3,9721%
	34,746	34,570%	10,530	11,920	11,850	11,433	4,0024%
	35,072	35,833%	10,660	11,780	11,870	11,437	4,0327%
	35,312	36,762%	10,590	11,840	11,920	11,450	4,1540%
	35,708	38,296%	10,490	11,830	12,070	11,463	4,2753%

	36,031	39,547%	10,590	11,940	12,060	11,530	4,8817%
	37,257	44,295%	10,550	11,970	12,110	11,543	5,0030%
	39,624	53,462%	10,660	11,990	12,170	11,607	5,5791%
	41,176	59,473%	10,710	12,000	12,200	11,637	5,8520%
BN-28	31,756	0,000%	14,490	14,420	15,100	14,670	0,0000%
	37,290	17,427%	14,940	14,790	15,220	14,983	2,1359%
	37,753	18,885%	15,220	14,950	15,120	15,097	2,9084%
	41,267	29,950%	15,410	15,090	15,460	15,320	4,4308%
	41,705	31,330%	15,280	15,080	15,330	15,230	3,8173%
	41,906	31,962%	15,350	15,060	15,450	15,287	4,2036%
	42,307	33,225%	15,370	15,120	15,340	15,277	4,1354%
	42,370	33,424%	15,280	15,140	15,370	15,263	4,0445%
	43,112	35,760%	15,390	14,890	15,360	15,213	3,7037%
	43,355	36,525%	15,440	15,180	15,430	15,350	4,6353%
	44,580	40,383%	15,470	15,220	15,440	15,377	4,8171%
	46,354	45,969%	15,500	15,270	15,460	15,410	5,0443%
	48,930	54,081%	15,530	15,350	15,500	15,460	5,3851%
BN-29	29,660	0,000%	14,020	13,820	13,880	13,907	0,0000%
	34,653	16,834%	14,550	14,230	13,960	14,247	2,4449%
	35,741	20,502%	14,600	14,340	14,170	14,370	3,3317%
	39,895	34,508%	14,800	14,530	14,490	14,607	5,0336%
	40,502	36,554%	14,790	14,600	14,520	14,637	5,2493%
	40,711	37,259%	14,810	14,640	14,550	14,667	5,4650%
	40,996	38,220%	14,810	14,640	14,640	14,697	5,6807%
	41,520	39,987%	14,820	14,610	14,600	14,677	5,5369%
	42,071	41,844%	14,760	14,640	14,590	14,663	5,4410%
	42,475	43,206%	14,870	14,710	14,580	14,720	5,8485%
	43,512	46,703%	14,890	14,730	14,600	14,740	5,9923%

	45,632	53,850%	14,950	14,770	14,670	14,797	6,3998%
	47,426	59,899%	14,930	14,810	14,690	14,810	6,4957%
BN-30	27,839	0,000%	14,710	14,320	13,980	14,337	0,0000%
	34,067	22,371%	14,870	14,550	14,230	14,550	1,4880%
	34,896	25,349%	15,130	14,910	14,500	14,847	3,5573%
	38,270	37,469%	15,300	14,870	14,490	14,887	3,8363%
	38,640	38,798%	15,530	15,030	14,560	15,040	4,9058%
	38,742	39,164%	15,350	14,840	14,540	14,910	3,9991%
	38,952	39,919%	15,300	14,950	14,530	14,927	4,1153%
	39,153	40,641%	15,350	14,840	14,560	14,917	4,0456%
	39,756	42,807%	15,390	14,950	14,590	14,977	4,4641%
	39,852	43,152%	15,190	14,900	14,620	14,903	3,9526%
	40,762	46,420%	15,200	14,920	14,650	14,923	4,0921%
	42,576	52,937%	15,240	15,000	14,740	14,993	4,5803%
	44,258	58,978%	15,270	15,130	14,800	15,067	5,0918%

Tabla 27. Criterio para descartar datos atípicos para Basa con Nudo en la dimensión radial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
2	0,6821%	-2,9462%	Aceptado
3	1,6371%	-1,9912%	Aceptado
4	1,8417%	-1,7866%	Aceptado
5	1,6826%	-1,9457%	Aceptado

6	2,8195%	-0,8089%	Aceptado
7	2,5921%	-1,0362%	Aceptado
8	2,2965%	-1,3318%	Aceptado
9	2,2283%	-1,4000%	Aceptado
10	2,6376%	-0,9908%	Aceptado
11	3,7290%	0,1006%	Aceptado
12	2,7285%	-0,8998%	Aceptado
13	3,0468%	-0,5815%	Aceptado
14	2,7058%	-0,9226%	Aceptado
15	2,9786%	-0,6497%	Aceptado
16	3,2060%	-0,4223%	Aceptado

17	3,6153%	-0,0131%	Aceptado
18	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
19	1,2159%	-2,4124%	Aceptado
20	2,8911%	-0,7372%	Aceptado
21	2,1075%	-1,5208%	Aceptado
22	3,8638%	0,2355%	Aceptado
23	4,8906%	1,2622%	Aceptado
24	3,7828%	0,1544%	Aceptado
25	4,9986%	1,3703%	Aceptado
26	5,4039%	1,7756%	Aceptado
27	3,3234%	-0,3049%	Aceptado
28	3,7017%	0,0734%	Aceptado
29	2,9451%	-0,6832%	Aceptado
30	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
31	1,9054%	-1,7229%	Aceptado
32	3,3517%	-0,2766%	Aceptado
33	3,0303%	-0,5980%	Aceptado
34	2,5941%	-1,0342%	Aceptado
35	2,6860%	-0,9424%	Aceptado
36	5,2801%	1,6517%	Aceptado
37	4,7521%	1,1237%	Aceptado
38	5,0964%	1,4681%	Aceptado
39	4,6373%	1,0089%	Aceptado
40	4,4307%	0,8023%	Aceptado
41	3,6731%	0,0448%	Aceptado
42	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
43	0,7378%	-2,8906%	Aceptado
44	1,6767%	-1,9516%	Aceptado

45	2,2580%	-1,3703%	Aceptado
46	1,7438%	-1,8845%	Aceptado
47	2,8616%	-0,7667%	Aceptado
48	3,3311%	-0,2972%	Aceptado
49	3,6888%	0,0605%	Aceptado
50	4,2254%	0,5970%	Aceptado
51	4,7619%	1,1336%	Aceptado
52	4,3148%	0,6864%	Aceptado
53	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
54	2,8875%	-0,7409%	Aceptado
55	2,8450%	-0,7833%	Aceptado
56	4,2887%	0,6604%	Aceptado
57	4,3949%	0,7666%	Aceptado
58	4,9045%	1,2761%	Aceptado
59	5,4777%	1,8494%	Aceptado
60	5,5839%	1,9555%	Aceptado
61	5,5626%	1,9343%	Aceptado
62	5,8386%	2,2103%	Aceptado
63	5,9236%	2,2952%	Aceptado
64	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
65	1,9444%	-1,6840%	Aceptado
66	2,4529%	-1,1754%	Aceptado
67	2,9315%	-0,6968%	Aceptado
68	3,2605%	-0,3678%	Aceptado
69	4,5767%	0,9484%	Aceptado
70	4,5767%	0,9484%	Aceptado
71	4,7263%	1,0980%	Aceptado
72	5,5040%	1,8757%	Aceptado

73	5,6237%	1,9954%	Aceptado
74	5,3545%	1,7261%	Aceptado
75	5,5340%	1,9056%	Aceptado
76	5,7733%	2,1449%	Aceptado
77	5,9827%	2,3543%	Aceptado
78	6,0425%	2,4141%	Aceptado
79	6,0126%	2,3842%	Aceptado
80	6,2220%	2,5936%	Aceptado
81	6,1621%	2,5338%	Aceptado
82	6,3715%	2,7432%	Aceptado
83	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
84	1,4144%	-2,2139%	Aceptado
85	1,2258%	-2,4025%	Aceptado
86	1,2966%	-2,3318%	Aceptado
87	1,2730%	-2,3553%	Aceptado
88	2,1924%	-1,4360%	Aceptado
89	2,3574%	-1,2710%	Aceptado
90	2,8053%	-0,8231%	Aceptado
91	4,5969%	0,9686%	Aceptado
92	5,8227%	2,1944%	Aceptado
93	5,3277%	1,6993%	Aceptado
94	5,5634%	1,9351%	Aceptado
95	4,4319%	0,8035%	Aceptado
96	5,3277%	1,6993%	Aceptado
97	6,1763%	2,5480%	Aceptado
98	4,4790%	0,8507%	Aceptado
99	4,4554%	0,8271%	Aceptado
100	5,0684%	1,4400%	Aceptado

101	3,8190%	0,1906%	Aceptado
102	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
103	1,7994%	-1,8289%	Aceptado
104	1,9434%	-1,6850%	Aceptado
105	1,8234%	-1,8049%	Aceptado
106	3,2150%	-0,4134%	Aceptado
107	3,4549%	-0,1734%	Aceptado
108	2,0873%	-1,5410%	Aceptado
109	4,5345%	0,9062%	Aceptado
110	4,6305%	1,0022%	Aceptado
111	4,4626%	0,8342%	Aceptado
112	4,0307%	0,4024%	Aceptado
113	3,8148%	0,1864%	Aceptado
114	4,6545%	1,0262%	Aceptado
115	4,4146%	0,7863%	Aceptado
116	5,1104%	1,4820%	Aceptado
117	3,8868%	0,2584%	Aceptado
118	3,6468%	0,0185%	Aceptado
119	4,3666%	0,7383%	Aceptado
120	4,1027%	0,4744%	Aceptado
121	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
122	2,2159%	-1,4124%	Aceptado
123	0,9091%	-2,7192%	Aceptado
124	0,6250%	-3,0033%	Aceptado
125	2,0455%	-1,5829%	Aceptado
126	3,1534%	-0,4749%	Aceptado
127	2,2159%	-1,4124%	Aceptado
128	4,6875%	1,0592%	Aceptado

129	3,9489%	0,3205%	Aceptado
130	3,4943%	-0,1340%	Aceptado
131	3,5227%	-0,1056%	Aceptado
132	2,9261%	-0,7022%	Aceptado
133	2,9830%	-0,6454%	Aceptado
134	3,1818%	-0,4465%	Aceptado
135	2,7841%	-0,8442%	Aceptado
136	3,1534%	-0,4749%	Aceptado
137	2,9261%	-0,7022%	Aceptado
138	3,5511%	-0,0772%	Aceptado
139	3,2102%	-0,4181%	Aceptado
140	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
141	1,0484%	-2,5799%	Aceptado
142	1,1022%	-2,5262%	Aceptado
143	1,2634%	-2,3649%	Aceptado
144	1,3441%	-2,2842%	Aceptado
145	1,3710%	-2,2574%	Aceptado
146	2,1505%	-1,4778%	Aceptado
147	2,9301%	-0,6982%	Aceptado
148	2,9570%	-0,6713%	Aceptado
149	3,1720%	-0,4563%	Aceptado
150	3,5484%	-0,0799%	Aceptado
151	3,6022%	-0,0262%	Aceptado
152	3,7903%	0,1620%	Aceptado
153	3,9785%	0,3502%	Aceptado
154	4,3280%	0,6996%	Aceptado
155	4,3817%	0,7534%	Aceptado
156	4,5699%	0,9416%	Aceptado

157	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
158	1,0879%	-2,5404%	Aceptado
159	1,4506%	-2,1777%	Aceptado
160	2,5385%	-1,0898%	Aceptado
161	3,2638%	-0,3645%	Aceptado
162	3,3318%	-0,2965%	Aceptado
163	3,5131%	-0,1152%	Aceptado
164	4,1931%	0,5648%	Aceptado
165	5,1451%	1,5167%	Aceptado
166	5,7344%	2,1060%	Aceptado
167	6,1877%	2,5593%	Aceptado
168	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
169	3,2557%	-0,3727%	Aceptado
170	4,9881%	1,3597%	Aceptado
171	5,5257%	1,8974%	Aceptado
172	5,7348%	2,1064%	Aceptado
173	6,0932%	2,4649%	Aceptado
174	5,5257%	1,8974%	Aceptado
175	6,0036%	2,3753%	Aceptado
176	5,6153%	1,9870%	Aceptado
177	5,1673%	1,5389%	Aceptado
178	5,4958%	1,8675%	Aceptado
179	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
180	1,9603%	-1,6680%	Aceptado
181	3,0773%	-0,5511%	Aceptado
182	4,8097%	1,1813%	Aceptado
183	4,4677%	0,8394%	Aceptado
184	5,1060%	1,4777%	Aceptado

185	5,6075%	1,9791%	Aceptado
186	5,9266%	2,2983%	Aceptado
187	6,2229%	2,5946%	Aceptado
188	6,1773%	2,5490%	Aceptado
189	6,3825%	2,7542%	Aceptado
190	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
191	1,5111%	-2,1172%	Aceptado
192	3,9778%	0,3494%	Aceptado
193	3,6444%	0,0161%	Aceptado
194	5,1333%	1,5050%	Aceptado
195	5,2889%	1,6606%	Aceptado
196	5,4000%	1,7717%	Aceptado
197	5,4222%	1,7939%	Aceptado
198	5,7778%	2,1494%	Aceptado
199	5,8000%	2,1717%	Aceptado
200	5,8000%	2,1717%	Aceptado
201	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
202	2,2478%	-1,3806%	Aceptado
203	3,6464%	0,0180%	Aceptado
204	4,8452%	1,2168%	Aceptado
205	3,8961%	0,2678%	Aceptado
206	4,4705%	0,8422%	Aceptado
207	4,3457%	0,7173%	Aceptado
208	4,4456%	0,8172%	Aceptado
209	5,1199%	1,4915%	Aceptado
210	5,0200%	1,3916%	Aceptado
211	4,6703%	1,0420%	Aceptado
212	0,0000%	-3,6283%	Aceptado

213	1,6405%	-1,9879%	Aceptado
214	2,3799%	-1,2485%	Aceptado
215	2,7726%	-0,8557%	Aceptado
216	2,7726%	-0,8557%	Aceptado
217	2,9344%	-0,6940%	Aceptado
218	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
219	1,3599%	-2,2684%	Aceptado
220	1,6027%	-2,0256%	Aceptado
221	1,7970%	-1,8313%	Aceptado
222	2,2584%	-1,3700%	Aceptado
223	2,8169%	-0,8114%	Aceptado
224	3,6183%	-0,0101%	Aceptado
225	3,5454%	-0,0829%	Aceptado
226	5,5124%	1,8841%	Aceptado
227	4,8324%	1,2041%	Aceptado
228	4,8082%	1,1798%	Aceptado
229	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
230	1,5695%	-2,0589%	Aceptado
231	2,5875%	-1,0408%	Aceptado
232	3,5207%	-0,1077%	Aceptado
233	3,7540%	0,1256%	Aceptado
234	4,9629%	1,3346%	Aceptado
235	5,0477%	1,4194%	Aceptado
236	5,4507%	1,8224%	Aceptado
237	5,5992%	1,9708%	Aceptado
238	6,1082%	2,4798%	Aceptado
239	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
240	3,9829%	0,3546%	Aceptado

241	4,8933%	1,2650%	Aceptado
242	4,7511%	1,1227%	Aceptado
243	5,8606%	2,2323%	Aceptado
244	5,6899%	2,0616%	Aceptado
245	5,9175%	2,2892%	Aceptado
246	6,0882%	2,4599%	Aceptado
247	5,9744%	2,3461%	Aceptado
248	6,1166%	2,4883%	Aceptado
249	6,2020%	2,5737%	Aceptado
250	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
251	1,9918%	-1,6366%	Aceptado
252	3,0743%	-0,5541%	Aceptado
253	2,7495%	-0,8788%	Aceptado
254	3,2908%	-0,3376%	Aceptado
255	3,7237%	0,0954%	Aceptado
256	3,7454%	0,1171%	Aceptado
257	3,8103%	0,1820%	Aceptado
258	4,7629%	1,1346%	Aceptado
259	5,0877%	1,4593%	Aceptado
260	5,1959%	1,5676%	Aceptado
261	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
262	2,2431%	-1,3853%	Aceptado
263	2,7695%	-0,8588%	Aceptado
264	3,7995%	0,1712%	Aceptado
265	4,4175%	0,7892%	Aceptado
266	4,5090%	0,8807%	Aceptado
267	4,6921%	1,0638%	Aceptado
268	4,8295%	1,2011%	Aceptado

269	5,4017%	1,7734%	Aceptado
270	5,5161%	1,8878%	Aceptado
271	5,6077%	1,9794%	Aceptado
272	5,7679%	2,1396%	Aceptado
273	5,9968%	2,3685%	Aceptado
274	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
275	1,1404%	-2,4879%	Aceptado
276	1,0137%	-2,6146%	Aceptado
277	1,7739%	-1,8544%	Aceptado
278	2,6609%	-0,9674%	Aceptado
279	2,6863%	-0,9421%	Aceptado
280	2,8637%	-0,7647%	Aceptado
281	3,0157%	-0,6126%	Aceptado
282	3,2438%	-0,3845%	Aceptado
283	3,3198%	-0,3085%	Aceptado
284	3,4465%	-0,1818%	Aceptado
285	3,6746%	0,0463%	Aceptado
286	3,8520%	0,2237%	Aceptado
287	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
288	1,9340%	-1,6944%	Aceptado
289	2,2877%	-1,3406%	Aceptado
290	2,4057%	-1,2227%	Aceptado
291	2,8774%	-0,7510%	Aceptado
292	3,7264%	0,0981%	Aceptado
293	3,2075%	-0,4208%	Aceptado
294	3,1132%	-0,5151%	Aceptado
295	3,1368%	-0,4915%	Aceptado
296	3,5849%	-0,0434%	Aceptado

297	3,7264%	0,0981%	Aceptado
298	3,8915%	0,2632%	Aceptado
299	4,1274%	0,4990%	Aceptado
300	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
301	1,3766%	-2,2517%	Aceptado
302	2,4336%	-1,1947%	Aceptado
303	2,7286%	-0,8997%	Aceptado
304	2,4336%	-1,1947%	Aceptado
305	2,5565%	-1,0718%	Aceptado
306	3,6873%	0,0590%	Aceptado
307	3,9086%	0,2802%	Aceptado
308	3,9823%	0,3540%	Aceptado
309	3,9823%	0,3540%	Aceptado
310	4,3510%	0,7227%	Aceptado
311	4,5477%	0,9194%	Aceptado
312	4,8427%	1,2143%	Aceptado
313	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
314	2,0063%	-1,6220%	Aceptado
315	3,1182%	-0,5101%	Aceptado
316	3,6016%	-0,0267%	Aceptado
317	4,5685%	0,9402%	Aceptado
318	4,8586%	1,2303%	Aceptado
319	4,3268%	0,6985%	Aceptado
320	4,6169%	0,9885%	Aceptado
321	4,9069%	1,2786%	Aceptado
322	5,3420%	1,7137%	Aceptado
323	5,6079%	1,9796%	Aceptado
324	6,0430%	2,4147%	Aceptado

325	6,3573%	2,7289%	Aceptado
326	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
327	2,1909%	-1,4374%	Aceptado
328	3,2081%	-0,4202%	Aceptado
329	5,1643%	1,5360%	Aceptado
330	4,9100%	1,2817%	Aceptado
331	4,3232%	0,6948%	Aceptado
332	5,3013%	1,6729%	Aceptado
333	4,5775%	0,9491%	Aceptado
334	4,5188%	0,8904%	Aceptado
335	4,9687%	1,3404%	Aceptado
336	5,1056%	1,4773%	Aceptado
337	5,8099%	2,1815%	Aceptado
338	6,1228%	2,4945%	Aceptado
339	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
340	2,7896%	-0,8388%	Aceptado
341	3,4263%	-0,2020%	Aceptado
342	3,8811%	0,2528%	Aceptado
343	3,9721%	0,3438%	Aceptado
344	4,0024%	0,3741%	Aceptado
345	4,0327%	0,4044%	Aceptado
346	4,1540%	0,5257%	Aceptado
347	4,2753%	0,6470%	Aceptado
348	4,8817%	1,2534%	Aceptado
349	5,0030%	1,3747%	Aceptado
350	5,5791%	1,9508%	Aceptado
351	5,8520%	2,2237%	Aceptado
352	0,0000%	-3,6283%	Aceptado

353	2,1359%	-1,4925%	Aceptado
354	2,9084%	-0,7199%	Aceptado
355	4,4308%	0,8025%	Aceptado
356	3,8173%	0,1890%	Aceptado
357	4,2036%	0,5753%	Aceptado
358	4,1354%	0,5071%	Aceptado
359	4,0445%	0,4162%	Aceptado
360	3,7037%	0,0754%	Aceptado
361	4,6353%	1,0070%	Aceptado
362	4,8171%	1,1888%	Aceptado
363	5,0443%	1,4160%	Aceptado
364	5,3851%	1,7568%	Aceptado
365	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
366	2,4449%	-1,1835%	Aceptado
367	3,3317%	-0,2966%	Aceptado
368	5,0336%	1,4052%	Aceptado
369	5,2493%	1,6209%	Aceptado
370	5,4650%	1,8367%	Aceptado
371	5,6807%	2,0524%	Aceptado
372	5,5369%	1,9086%	Aceptado
373	5,4410%	1,8127%	Aceptado
374	5,8485%	2,2202%	Aceptado
375	5,9923%	2,3640%	Aceptado
376	6,3998%	2,7715%	Aceptado
377	6,4957%	2,8674%	Aceptado
378	0,0000%	-3,6283%	Aceptado
379	1,4880%	-2,1403%	Aceptado
380	3,5573%	-0,0710%	Aceptado

381	3,8363%	0,2080%	Aceptado
382	4,9058%	1,2775%	Aceptado
383	3,9991%	0,3707%	Aceptado
384	4,1153%	0,4870%	Aceptado
385	4,0456%	0,4172%	Aceptado
386	4,4641%	0,8357%	Aceptado
387	3,9526%	0,3242%	Aceptado
388	4,0921%	0,4637%	Aceptado
389	4,5803%	0,9520%	Aceptado
390	5,0918%	1,4635%	Aceptado

Media:	3,628%
Mediana:	3,816%
Des. Est .:	1,71%
Cuartiles:	
1°Cuartil	2,591%
2°Cuartil	3,816%
3°Cuartil	4,991%
K(500)*S =	5,64%

Tabla 28. Basa sin nudo para la dimensión longitudinal

Nombre de probeta	Tiempo (Min)	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
				Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lprom" (mm)	
BS-01	0	23,733	0,000%	103,300	103,350	103,290	103,313	0,0000%
	10	25,611	7,913%	103,380	103,280	103,340	103,333	0,0194%
	60	26,601	12,084%	103,370	103,450	103,420	103,413	0,0968%
	70	26,708	12,535%	103,240	103,340	103,400	103,327	0,0129%
	80	26,855	13,155%	103,410	103,310	103,560	103,427	0,1097%
	90	26,891	13,306%	103,760	103,990	104,110	103,953	0,6195%
	100	26,882	13,268%	103,460	103,370	103,670	103,500	0,1807%
	120	27,229	14,731%	103,420	103,390	103,470	103,427	0,1097%
	130	27,239	14,773%	103,450	103,350	103,330	103,377	0,0613%
	150	27,018	13,841%	103,300	103,430	103,440	103,390	0,0742%
BS-02	0	24,336	0,000%	104,500	104,620	104,830	104,650	0,0000%
	50	30,729	26,270%	104,820	104,660	104,600	104,693	0,0414%
	60	31,001	27,387%	104,770	104,590	104,590	104,650	0,0000%
	70	31,443	29,204%	104,720	104,720	104,920	104,787	0,1306%
	90	31,942	31,254%	104,600	104,730	104,700	104,677	0,0255%
	100	32,272	32,610%	104,760	104,820	104,730	104,770	0,1147%
	110	32,529	33,666%	104,850	104,790	104,680	104,773	0,1179%
	120	32,575	33,855%	104,790	104,680	104,890	104,787	0,1306%
	130	32,540	33,711%	104,840	104,690	104,980	104,837	0,1784%
BS-03	0	26,066	0,000%	101,340	101,220	101,180	101,247	0,0000%
	10	30,296	16,228%	101,840	101,950	101,660	101,817	0,5630%

	30	32,760	25,681%	101,630	101,700	101,780	101,703	0,4510%
	40	33,480	28,443%	101,480	101,460	101,650	101,530	0,2798%
	50	34,173	31,102%	101,360	101,580	101,670	101,537	0,2864%
	60	34,774	33,408%	101,660	101,600	101,660	101,640	0,3885%
	70	35,265	35,291%	101,400	101,290	101,250	101,313	0,0658%
	80	35,531	36,312%	101,740	101,700	101,840	101,760	0,5070%
	90	35,963	37,969%	101,440	101,660	101,730	101,610	0,3589%
	100	36,472	39,922%	101,710	101,590	101,600	101,633	0,3819%
	110	36,823	41,268%	102,090	101,590	101,750	101,810	0,5564%
	120	37,319	43,171%	101,290	101,260	101,300	101,283	0,0362%
	130	37,066	42,201%	101,180	101,270	101,340	101,263	0,0165%
	140	37,290	43,060%	101,310	101,530	101,900	101,580	0,3292%
	160	37,726	44,733%	101,940	101,720	101,490	101,717	0,4642%
	170	37,598	44,242%	101,940	101,380	101,240	101,520	0,2700%
	180	42,137	61,655%	101,430	101,290	101,380	101,367	0,1185%
BS-04	0	25,366	0,000%	105,050	105,070	105,000	105,040	0,0000%
	20	28,008	10,416%	105,070	105,120	104,970	105,053	0,0127%
	130	31,161	22,846%	105,070	105,110	105,010	105,063	0,0222%
	180	37,508	47,867%	105,150	105,120	105,090	105,120	0,0762%
BS-05	0	27,375	0,000%	103,520	103,650	104,000	103,723	0,0000%
	10	30,843	12,668%	103,760	103,740	103,880	103,793	0,0675%
	20	31,566	15,310%	103,850	103,700	103,880	103,810	0,0836%
	30	32,278	17,911%	103,880	103,710	103,740	103,777	0,0514%
	40	32,412	18,400%	103,710	103,670	103,880	103,753	0,0289%
	50	32,792	19,788%	103,730	103,880	103,670	103,760	0,0354%
	70	33,512	22,418%	103,950	103,700	103,730	103,793	0,0675%
	80	33,998	24,194%	103,860	103,670	103,670	103,733	0,0096%
	90	34,539	26,170%	103,660	103,860	104,000	103,840	0,1125%

	100	34,909	27,521%	103,790	103,750	103,910	103,817	0,0900%
	110	35,151	28,405%	103,750	103,840	103,780	103,790	0,0643%
	120	35,456	29,520%	103,750	103,660	103,760	103,723	0,0000%
	130	35,557	29,889%	103,870	103,740	103,660	103,757	0,0321%
	150	36,011	31,547%	103,840	103,910	103,810	103,853	0,1253%
	160	36,271	32,497%	103,600	103,920	103,710	103,743	0,0193%
	170	36,375	32,877%	103,820	103,780	103,600	103,733	0,0096%
BS-06	0	25,314	0,000%	104,040	103,840	103,670	103,850	0,0000%
	10	27,343	8,015%	104,250	104,180	103,970	104,133	0,2728%
	20	27,779	9,738%	104,480	104,120	103,970	104,190	0,3274%
	30	28,080	10,927%	104,470	104,080	103,720	104,090	0,2311%
	40	28,759	13,609%	104,160	104,060	103,990	104,070	0,2118%
	50	28,836	13,913%	104,200	104,330	104,580	104,370	0,5007%
	60	29,457	16,366%	104,340	104,270	104,290	104,300	0,4333%
	70	30,526	20,589%	104,220	104,410	104,520	104,383	0,5136%
	80	30,306	19,720%	104,280	104,420	104,400	104,367	0,4975%
	90	30,316	19,760%	104,290	104,430	104,450	104,390	0,5200%
	100	30,308	19,728%	104,330	104,430	104,520	104,427	0,5553%
	110	30,533	20,617%	104,350	104,520	104,590	104,487	0,6131%
	120	30,548	20,676%	104,330	104,530	104,690	104,517	0,6420%
	130	30,669	21,154%	104,340	104,590	104,200	104,377	0,5071%
	140	30,810	21,711%	104,350	104,740	104,220	104,437	0,5649%
BS-07	0	25,670	0,000%	104,790	104,830	104,890	104,837	0,0000%
	10	30,659	19,435%	104,930	104,970	104,920	104,940	0,0986%
	20	31,475	22,614%	105,220	105,300	105,090	105,203	0,3498%
	30	32,337	25,972%	105,160	105,300	105,190	105,217	0,3625%
	40	33,869	31,940%	105,200	105,400	105,700	105,433	0,5691%
	50	34,123	32,929%	105,180	105,300	105,310	105,263	0,4070%

	60	35,682	39,003%	105,080	105,260	105,020	105,120	0,2703%
	70	37,054	44,347%	105,510	105,390	105,340	105,413	0,5501%
	80	36,937	43,892%	105,430	105,490	105,380	105,433	0,5691%
	90	37,142	44,690%	105,480	105,400	105,410	105,430	0,5660%
	100	37,214	44,971%	105,370	105,420	105,430	105,407	0,5437%
	110	37,107	44,554%	105,400	105,470	105,420	105,430	0,5660%
	120	37,197	44,905%	105,370	105,460	105,490	105,440	0,5755%
	130	37,528	46,194%	105,370	105,490	105,390	105,417	0,5532%
	140	37,662	46,716%	105,420	105,530	105,400	105,450	0,5850%
BS-08	0	23,706	0,000%	104,560	104,670	104,600	104,610	0,0000%
	10	27,057	14,136%	104,640	104,690	104,680	104,670	0,0574%
	20	27,422	15,675%	104,910	104 92	104,980	104,945	0,3202%
	30	28,048	18,316%	104,960	105,180	105,010	105,050	0,4206%
	40	29,017	22,404%	105,040	105,160	105,100	105,100	0,4684%
	50	29,631	24,994%	105,070	105,090	105,130	105,097	0,4652%
	60	30,619	29,161%	104,990	105,040	104,980	105,003	0,3760%
	70	31,903	34,578%	105,070	105,140	105,040	105,083	0,4525%
	80	31,951	34,780%	105,130	105,150	105,090	105,123	0,4907%
	90	32,229	35,953%	105,180	105,220	105,190	105,197	0,5608%
	100	32,232	35,966%	105,200	105,220	105,140	105,187	0,5513%
	110	32,365	36,527%	105,330	105,220	105,120	105,223	0,5863%
	120	32,388	36,624%	105,330	105,230	105,140	105,233	0,5959%
	130	32,474	36,986%	105,290	105,240	105,130	105,220	0,5831%
	140	32,608	37,552%	105,350	105,150	105,220	105,240	0,6022%
BS-09	0	25,211	0,000%	105,100	105,170	105,190	105,153	0,0000%
	20	28,548	13,236%	105,230	105,280	105,210	105,240	0,0824%
	30	28,764	14,093%	105,910	105,910	105,300	105,707	0,5262%
	40	29,560	17,250%	105,480	105,490	105,540	105,503	0,3328%

	50	30,059	19,230%	105,500	105,530	105,510	105,513	0,3424%
	60	30,658	21,606%	105,320	105,420	105,430	105,390	0,2251%
	70	31,907	26,560%	105,590	105,680	105,670	105,647	0,4692%
	80	31,791	26,100%	105,620	105,610	105,550	105,593	0,4184%
	90	32,080	27,246%	105,660	105,810	105,760	105,743	0,5611%
	100	31,953	26,742%	105,650	105,860	105,780	105,763	0,5801%
	110	31,956	26,754%	105,710	105,730	105,720	105,720	0,5389%
	120	31,973	26,822%	105,580	105,760	105,760	105,700	0,5199%
	130	32,314	28,174%	105,640	105,790	105,710	105,713	0,5326%
	140	32,365	28,377%	105,610	105,680	105,610	105,633	0,4565%
BS-10	0	28,100	0,000%	105,250	105,040	105,030	105,107	0,0000%
	20	32,487	15,612%	105,290	105,160	104,980	105,143	0,0349%
	30	34,174	21,616%	105,510	105,470	104,400	105,127	0,0190%
	40	34,710	23,523%	105,320	105,310	105,090	105,240	0,1269%
	50	35,399	25,975%	105,440	105,400	105,546	105,462	0,3381%
	60	36,420	29,609%	105,300	105,340	105,350	105,330	0,2125%
	70	38,424	36,740%	105,630	105,580	105,430	105,547	0,4186%
	80	38,496	36,996%	105,600	105,460	105,320	105,460	0,3362%
	90	38,503	37,021%	105,760	105,670	105,560	105,663	0,5296%
	100	38,565	37,242%	105,960	105,770	105,550	105,760	0,6216%
	110	38,732	37,836%	105,620	105,610	105,400	105,543	0,4155%
	120	38,627	37,463%	105,640	105,510	105,100	105,417	0,2949%
	130	38,933	38,552%	105,720	105,580	105,450	105,583	0,4535%
BS-11	0	26,795	0,000%	104,650	104,540	104,420	104,537	0,0000%
	10	30,693	14,547%	104,720	104,790	104,570	104,693	0,1499%
	20	31,348	16,992%	104,760	104,700	104,610	104,690	0,1467%
	30	32,646	21,836%	104,780	104,680	104,590	104,683	0,1403%
	40	34,353	28,207%	104,810	104,690	104,560	104,687	0,1435%

	50	34,450	28,569%	104,850	104,700	104,580	104,710	0,1658%
	60	35,159	31,215%	104,870	104,720	104,600	104,730	0,1849%
	70	35,896	33,965%	104,880	104,750	104,620	104,750	0,2041%
	80	36,342	35,630%	104,900	104,780	104,650	104,777	0,2296%
	90	36,741	37,119%	104,930	104,800	104,690	104,807	0,2583%
	100	37,263	39,067%	104,950	104,820	104,740	104,837	0,2870%
BS-12	0	26,004	0,000%	104,100	104,300	104,350	104,250	0,0000%
	10	31,464	20,997%	104,240	104,490	104,520	104,417	0,1599%
	20	32,565	25,231%	104,210	104,360	104,480	104,350	0,0959%
	30	34,420	32,364%	104,240	104,490	104,590	104,440	0,1823%
	40	36,332	39,717%	104,220	104,420	104,460	104,367	0,1119%
	50	37,163	42,913%	104,240	104,440	104,470	104,383	0,1279%
	60	37,749	45,166%	104,270	104,480	104,500	104,417	0,1599%
	70	37,987	46,081%	104,300	104,510	104,490	104,433	0,1759%
	80	38,355	47,497%	104,320	104,540	104,530	104,463	0,2046%
	90	38,846	49,385%	104,390	104,530	104,550	104,490	0,2302%
	100	39,449	51,704%	104,450	104,560	104,580	104,530	0,2686%
BS-13	0	24,417	0,000%	103,760	103,850	103,840	103,817	0,0000%
	10	30,632	25,454%	103,820	103,940	103,940	103,900	0,0803%
	20	31,743	30,004%	103,910	104,070	103,990	103,990	0,1670%
	30	33,215	36,032%	103,830	103,910	103,980	103,907	0,0867%
	40	35,180	44,080%	103,800	103,990	103,980	103,923	0,1027%
	50	35,520	45,472%	103,820	104,020	104,000	103,947	0,1252%
	60	35,996	47,422%	103,850	104,050	104,010	103,970	0,1477%
	70	36,269	48,540%	103,840	104,030	104,050	103,973	0,1509%
	80	36,784	50,649%	103,870	104,060	104,080	104,003	0,1798%
	90	37,032	51,665%	103,900	104,050	104,070	104,007	0,1830%
	100	37,576	53,893%	104,020	104,060	104,080	104,053	0,2280%

BS-14	0	23,368	0,000%	103,000	103,030	103,050	103,027	0,0000%
	10	28,000	19,822%	103,110	103,110	103,130	103,117	0,0874%
	20	28,976	23,999%	103,050	103,140	103,130	103,107	0,0776%
	30	30,270	29,536%	103,110	103,240	103,190	103,180	0,1488%
	40	31,603	35,240%	103,100	103,210	103,160	103,157	0,1262%
	50	32,031	37,072%	103,120	103,230	103,180	103,177	0,1456%
	60	32,699	39,931%	103,150	103,240	103,200	103,197	0,1650%
	70	33,019	41,300%	103,170	103,220	103,230	103,207	0,1747%
	80	33,437	43,089%	103,200	103,240	103,240	103,227	0,1941%
	90	33,964	45,344%	103,230	103,260	103,260	103,250	0,2168%
	100	34,099	45,922%	103,250	103,260	103,280	103,263	0,2297%
BS-15	0	26,903	0,000%	104,960	105,040	104,950	104,983	0,0000%
	10	32,882	22,224%	104,930	105,360	105,120	105,137	0,1461%
	20	34,206	27,146%	105,000	105,330	105,170	105,167	0,1746%
	30	36,319	35,000%	105,030	105,320	105,130	105,160	0,1683%
	40	38,535	43,237%	105,190	105,180	105,060	105,143	0,1524%
	50	39,112	45,382%	105,200	105,210	105,090	105,167	0,1746%
	60	39,575	47,103%	105,220	105,220	105,100	105,180	0,1873%
	70	39,814	47,991%	105,250	105,240	105,130	105,207	0,2127%
	80	40,129	49,162%	105,280	105,260	105,160	105,233	0,2381%
	90	40,653	51,110%	105,310	105,220	105,150	105,227	0,2318%
	100	41,275	53,422%	105,320	105,280	105,170	105,257	0,2604%
BS-16	0	25,122	0,000%	105,240	105,300	105,000	105,180	0,0000%
	10	28,586	13,789%	105,460	105,310	105,130	105,300	0,1141%
	20	29,266	16,496%	105,330	105,280	105,130	105,247	0,0634%
	30	30,704	22,220%	105,360	105,350	105,070	105,260	0,0761%
	40	32,553	29,580%	105,420	105,350	105,230	105,333	0,1458%
	50	32,824	30,658%	105,440	105,370	105,250	105,353	0,1648%

	60	33,290	32,513%	105,410	105,390	105,260	105,353	0,1648%
	70	33,598	33,739%	105,460	105,410	105,280	105,383	0,1933%
	80	33,863	34,794%	105,490	105,440	105,310	105,413	0,2218%
	90	35,105	39,738%	105,520	105,500	105,360	105,460	0,2662%
	100	35,793	42,477%	105,550	105,560	105,410	105,507	0,3106%
BS-17	0	24,842	0,000%	104,850	104,850	104,850	104,850	0,0000%
	10	28,686	15,474%	104,930	104,910	104,900	104,913	0,0604%
	20	29,162	17,390%	104,970	104,940	105,040	104,983	0,1272%
	30	30,337	22,120%	104,990	105,000	104,980	104,990	0,1335%
	40	31,812	28,057%	105,010	104,980	104,890	104,960	0,1049%
	50	32,518	30,899%	105,020	104,990	104,910	104,973	0,1176%
	60	32,907	32,465%	105,050	105,020	104,980	105,017	0,1590%
	70	33,016	32,904%	105,050	104,990	105,000	105,013	0,1558%
	80	33,641	35,420%	105,090	105,010	105,030	105,043	0,1844%
	90	33,785	36,000%	105,120	105,060	105,010	105,063	0,2035%
	100	34,182	37,598%	105,100	105,090	105,020	105,070	0,2098%
BS-18	0	26,967	0,000%	105,180	105,000	104,740	104,973	0,0000%
	10	30,912	14,629%	105,270	105,150	104,930	105,117	0,1365%
	20	31,650	17,366%	105,230	105,120	104,860	105,070	0,0921%
	30	33,273	23,384%	105,270	105,160	104,900	105,110	0,1302%
	40	36,333	34,731%	105,350	105,130	104,900	105,127	0,1461%
	50	36,714	36,144%	105,370	105,150	104,930	105,150	0,1683%
	60	36,980	37,131%	105,350	105,180	104,970	105,167	0,1842%
	70	37,437	38,825%	105,400	105,160	104,990	105,183	0,2001%
	80	37,846	40,342%	105,420	105,190	104,980	105,197	0,2128%
	90	38,023	40,998%	105,430	105,220	105,030	105,227	0,2413%
	100	38,584	43,079%	105,460	105,300	105,080	105,280	0,2921%
BS-19	0	26,895	0,000%	105,000	105,120	105,040	105,053	0,0000%

	10	30,770	14,408%	105,100	105,230	105,260	105,197	0,1364%
	20	31,399	16,747%	105,110	105,260	105,170	105,180	0,1206%
	30	32,681	21,513%	105,170	105,260	105,160	105,197	0,1364%
	40	35,403	31,634%	105,140	105,140	105,160	105,147	0,0888%
	50	35,701	32,742%	105,150	105,160	105,170	105,160	0,1015%
	60	35,996	33,839%	105,130	105,170	105,150	105,150	0,0920%
	70	36,327	35,070%	105,180	105,220	105,180	105,193	0,1333%
	80	36,731	36,572%	105,190	105,210	105,200	105,200	0,1396%
	90	37,012	37,617%	105,220	105,240	105,210	105,223	0,1618%
	100	37,846	40,718%	105,250	105,270	105,240	105,253	0,1904%
BS-20	0	26,472	0,000%	103,020	102,720	102,710	102,817	0,0000%
	10	28,566	7,910%	102,900	102,860	102,780	102,847	0,0292%
	20	29,162	10,162%	103,040	103,100	102,820	102,987	0,1653%
	40	31,388	18,571%	102,900	102,930	102,770	102,867	0,0486%
	50	31,629	19,481%	103,050	102,950	102,790	102,930	0,1102%
	60	32,145	21,430%	103,030	102,980	102,830	102,947	0,1264%
	70	32,951	24,475%	103,050	103,000	102,920	102,990	0,1686%
	80	33,085	24,981%	103,080	103,010	102,960	103,017	0,1945%
	90	33,594	26,904%	103,100	103,050	103,010	103,053	0,2302%
	100	34,348	29,752%	103,090	103,080	103,050	103,073	0,2496%
BS-21	0	27,526	0,000%	104,120	103,980	103,960	104,020	0,0000%
	10	30,892	12,228%	103,990	104,090	104,030	104,037	0,0160%
	20	32,535	18,197%	104,290	104,190	104,130	104,203	0,1762%
	30	33,462	21,565%	104,220	104,200	104,060	104,160	0,1346%
	40	33,990	23,483%	104,240	104,040	104,050	104,110	0,0865%
	50	35,687	29,648%	104,260	104,070	104,070	104,133	0,1090%
	60	36,103	31,160%	104,280	104,100	104,080	104,153	0,1282%
	70	37,954	37,884%	104,300	104,130	104,100	104,177	0,1506%

	80	39,566	43,740%	104,310	104,190	104,120	104,207	0,1795%
BS-22	0	23,554	0,000%	103,160	103,190	103,060	103,137	0,0000%
	10	26,286	11,599%	103,180	103,320	103,050	103,183	0,0452%
	20	27,219	15,560%	103,230	103,370	103,220	103,273	0,1325%
	30	28,509	21,037%	103,260	103,470	103,180	103,303	0,1616%
	40	28,700	21,848%	103,200	103,350	103,160	103,237	0,0970%
	50	29,105	23,567%	103,240	103,360	103,190	103,263	0,1228%
	60	31,369	33,179%	103,290	103,360	103,220	103,290	0,1487%
	70	32,670	38,703%	103,320	103,380	103,270	103,323	0,1810%
	80	33,072	40,409%	103,350	103,390	103,300	103,347	0,2036%
BS-23	0	24,066	0,000%	103,080	103,220	103,260	103,187	0,0000%
	10	27,672	14,984%	103,140	103,340	103,390	103,290	0,1001%
	20	29,192	21,300%	103,200	103,360	103,310	103,290	0,1001%
	30	30,460	26,569%	103,250	103,330	103,430	103,337	0,1454%
	40	31,034	28,954%	103,210	103,320	103,510	103,347	0,1551%
	50	31,968	32,835%	103,250	103,370	103,520	103,380	0,1874%
	60	32,742	36,051%	103,280	103,410	103,550	103,413	0,2197%
	70	33,201	37,958%	103,300	103,450	103,560	103,437	0,2423%
	80	36,464	51,517%	103,350	103,480	103,570	103,467	0,2714%
BS-24	0	21,600	0,000%	102,600	102,680	102,610	102,630	0,0000%
	10	23,980	11,019%	102,720	102,770	102,650	102,713	0,0812%
	20	25,162	16,491%	102,810	102,920	102,760	102,830	0,1949%
	30	26,104	20,852%	102,750	102,780	102,740	102,757	0,1234%
	40	26,743	23,810%	102,750	102,840	102,690	102,760	0,1267%
	50	27,431	26,995%	102,780	102,860	102,720	102,787	0,1527%
	60	29,764	37,796%	102,810	102,890	102,750	102,817	0,1819%
	70	30,126	39,472%	102,840	102,900	102,780	102,840	0,2046%
	80	31,020	43,611%	102,860	102,930	102,810	102,867	0,2306%

BS-25	0	26,053	0,000%	103,800	103,810	103,840	103,817	0,0000%
	10	28,046	7,650%	103,800	103,870	103,960	103,877	0,0578%
	20	28,735	10,294%	103,780	103,840	103,880	103,833	0,0161%
	40	29,901	14,770%	103,710	103,930	103,820	103,820	0,0032%
	50	31,572	21,184%	103,730	103,950	103,850	103,843	0,0257%
	60	33,890	30,081%	103,750	103,960	103,890	103,867	0,0482%
	70	35,625	36,740%	103,770	103,970	103,920	103,887	0,0674%
	80	37,197	42,774%	103,790	103,970	103,950	103,903	0,0835%
BS-26	0	22,599	0,000%	102,910	102,990	102,900	102,933	0,0000%
	10	24,534	8,562%	103,020	103,130	103,010	103,053	0,1166%
	20	25,663	13,558%	103,060	103,200	103,000	103,087	0,1490%
	30	26,462	17,094%	103,100	103,110	103,020	103,077	0,1392%
	40	26,815	18,656%	103,090	103,120	103,030	103,080	0,1425%
	50	29,683	31,347%	103,110	103,150	103,040	103,100	0,1619%
	60	30,684	35,776%	103,140	103,190	103,040	103,123	0,1846%
	70	31,054	37,413%	104,170	103,230	103,050	103,483	0,5343%
	80	31,521	39,480%	103,180	103,260	103,060	103,167	0,2267%
BS-27	0	21,142	0,000%	102,850	102,920	102,980	102,917	0,0000%
	10	23,900	13,045%	102,940	103,050	103,040	103,010	0,0907%
	20	23,939	13,230%	102,960	103,030	103,000	102,997	0,0777%
	30	24,618	16,441%	103,020	103,050	103,000	103,023	0,1036%
	40	24,886	17,709%	103,020	103,020	103,030	103,023	0,1036%
	50	26,341	24,591%	103,060	103,090	103,050	103,067	0,1457%
	60	27,965	32,272%	103,090	103,100	103,080	103,090	0,1684%
	70	28,693	35,716%	103,120	103,140	103,100	103,120	0,1976%
	80	29,562	39,826%	103,150	103,180	103,140	103,157	0,2332%
BS-28	0	23,289	0,000%	105,020	105,180	105,240	105,147	0,0000%
	10	25,631	10,056%	105,190	105,440	105,350	105,327	0,1712%

	20	26,401	13,363%	105,160	105,330	105,400	105,297	0,1427%
	30	27,215	16,858%	105,180	105,360	105,440	105,327	0,1712%
	40	27,212	16,845%	105,250	105,390	105,320	105,320	0,1648%
	50	29,479	26,579%	105,280	105,400	105,350	105,343	0,1870%
	60	30,965	32,960%	105,300	105,410	105,400	105,370	0,2124%
	70	31,618	35,764%	105,310	105,430	105,430	105,390	0,2314%
	80	32,275	38,585%	105,330	105,440	105,450	105,407	0,2473%
BS-29	0	23,732	0,000%	104,930	104,090	104,880	104,633	0,0000%
	10	26,076	9,877%	104,980	105,020	104,950	104,983	0,3345%
	20	26,562	11,925%	105,000	105,060	104,950	105,003	0,3536%
	30	26,980	13,686%	104,970	105,080	104,930	104,993	0,3441%
	40	27,618	16,375%	105,010	105,050	104,970	105,010	0,3600%
	50	29,979	26,323%	105,030	105,070	105,000	105,033	0,3823%
	60	30,523	28,615%	105,040	105,070	105,010	105,040	0,3887%
	70	31,206	31,493%	105,050	105,080	105,010	105,047	0,3950%
	80	31,944	34,603%	105,060	105,090	105,020	105,057	0,4046%
BS-30	0	23,065	0,000%	102,850	102,860	102,820	102,843	0,0000%
	10	24,672	6,967%	102,980	103,040	102,950	102,990	0,1426%
	20	25,763	11,697%	103,000	103,020	103,000	103,007	0,1588%
	30	26,351	14,247%	103,000	103,080	102,930	103,003	0,1556%
	40	26,543	15,079%	102,990	103,070	102,930	102,997	0,1491%
	50	27,956	21,205%	103,000	103,080	102,960	103,013	0,1653%
	60	29,153	26,395%	103,020	103,090	102,990	103,033	0,1847%
	70	30,784	33,466%	103,060	103,100	103,000	103,053	0,2042%
	80	31,355	35,942%	103,090	103,120	103,100	103,103	0,2528%

Tabla 29. Criterio para descartar datos atípicos para Basa sin Nudo en la dimensión longitudinal

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
2	0,0194%	-0,1857%	Aceptado
3	0,0968%	-0,1083%	Aceptado
4	0,0129%	-0,1921%	Aceptado
5	0,1097%	-0,0953%	Aceptado
6	0,6195%	0,4144%	Aceptado
7	0,1807%	-0,0244%	Aceptado
8	0,1097%	-0,0953%	Aceptado
9	0,0613%	-0,1437%	Aceptado
10	0,0742%	-0,1308%	Aceptado
11	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
12	0,0414%	-0,1636%	Aceptado
13	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
14	0,1306%	-0,0745%	Aceptado
15	0,0255%	-0,1796%	Aceptado
16	0,1147%	-0,0904%	Aceptado
17	0,1179%	-0,0872%	Aceptado
18	0,1306%	-0,0745%	Aceptado
19	0,1784%	-0,0267%	Aceptado
20	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
21	0,5630%	0,3579%	Aceptado

22	0,4510%	0,2460%	Aceptado
23	0,2798%	0,0748%	Aceptado
24	0,2864%	0,0814%	Aceptado
25	0,3885%	0,1834%	Aceptado
26	0,0658%	-0,1392%	Aceptado
27	0,5070%	0,3020%	Aceptado
28	0,3589%	0,1538%	Aceptado
29	0,3819%	0,1769%	Aceptado
30	0,5564%	0,3514%	Aceptado
31	0,0362%	-0,1688%	Aceptado
32	0,0165%	-0,1886%	Aceptado
33	0,3292%	0,1242%	Aceptado
34	0,4642%	0,2592%	Aceptado
35	0,2700%	0,0649%	Aceptado
36	0,1185%	-0,0865%	Aceptado
37	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
38	0,0127%	-0,1924%	Aceptado
39	0,0222%	-0,1828%	Aceptado
40	0,0762%	-0,1289%	Aceptado
41	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
42	0,0675%	-0,1376%	Aceptado
43	0,0836%	-0,1215%	Aceptado
44	0,0514%	-0,1536%	Aceptado
45	0,0289%	-0,1761%	Aceptado
46	0,0354%	-0,1697%	Aceptado
47	0,0675%	-0,1376%	Aceptado
48	0,0096%	-0,1954%	Aceptado

49	0,1125%	-0,0926%	Aceptado
50	0,0900%	-0,1151%	Aceptado
51	0,0643%	-0,1408%	Aceptado
52	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
53	0,0321%	-0,1729%	Aceptado
54	0,1253%	-0,0797%	Aceptado
55	0,0193%	-0,1858%	Aceptado
56	0,0096%	-0,1954%	Aceptado
57	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
58	0,2728%	0,0678%	Aceptado
59	0,3274%	0,1224%	Aceptado
60	0,2311%	0,0261%	Aceptado
61	0,2118%	0,0068%	Aceptado
62	0,5007%	0,2957%	Aceptado
63	0,4333%	0,2283%	Aceptado
64	0,5136%	0,3085%	Aceptado
65	0,4975%	0,2925%	Aceptado
66	0,5200%	0,3149%	Aceptado
67	0,5553%	0,3502%	Aceptado
68	0,6131%	0,4080%	Aceptado
69	0,6420%	0,4369%	Aceptado
70	0,5071%	0,3021%	Aceptado
71	0,5649%	0,3599%	Aceptado
72	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
73	0,0986%	-0,1065%	Aceptado
74	0,3498%	0,1447%	Aceptado
75	0,3625%	0,1574%	Aceptado
76	0,5691%	0,3641%	Aceptado

77	0,4070%	0,2019%	Aceptado
78	0,2703%	0,0652%	Aceptado
79	0,5501%	0,3450%	Aceptado
80	0,5691%	0,3641%	Aceptado
81	0,5660%	0,3609%	Aceptado
82	0,5437%	0,3387%	Aceptado
83	0,5660%	0,3609%	Aceptado
84	0,5755%	0,3705%	Aceptado
85	0,5532%	0,3482%	Aceptado
86	0,5850%	0,3800%	Aceptado
87	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
88	0,0574%	-0,1477%	Aceptado
89	0,3202%	0,1152%	Aceptado
90	0,4206%	0,2156%	Aceptado
91	0,4684%	0,2634%	Aceptado
92	0,4652%	0,2602%	Aceptado
93	0,3760%	0,1710%	Aceptado
94	0,4525%	0,2474%	Aceptado
95	0,4907%	0,2857%	Aceptado
96	0,5608%	0,3558%	Aceptado
97	0,5513%	0,3462%	Aceptado
98	0,5863%	0,3813%	Aceptado
99	0,5959%	0,3908%	Aceptado
100	0,5831%	0,3781%	Aceptado
101	0,6022%	0,3972%	Aceptado
102	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
103	0,0824%	-0,1226%	Aceptado
104	0,5262%	0,3212%	Aceptado

105	0,3328%	0,1278%	Aceptado
106	0,3424%	0,1373%	Aceptado
107	0,2251%	0,0200%	Aceptado
108	0,4692%	0,2641%	Aceptado
109	0,4184%	0,2134%	Aceptado
110	0,5611%	0,3560%	Aceptado
111	0,5801%	0,3751%	Aceptado
112	0,5389%	0,3339%	Aceptado
113	0,5199%	0,3148%	Aceptado
114	0,5326%	0,3275%	Aceptado
115	0,4565%	0,2514%	Aceptado
116	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
117	0,0349%	-0,1702%	Aceptado
118	0,0190%	-0,1860%	Aceptado
119	0,1269%	-0,0782%	Aceptado
120	0,3381%	0,1330%	Aceptado
121	0,2125%	0,0074%	Aceptado
122	0,4186%	0,2136%	Aceptado
123	0,3362%	0,1311%	Aceptado
124	0,5296%	0,3246%	Aceptado
125	0,6216%	0,4165%	Aceptado
126	0,4155%	0,2104%	Aceptado
127	0,2949%	0,0899%	Aceptado
128	0,4535%	0,2485%	Aceptado
129	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
130	0,1499%	-0,0552%	Aceptado
131	0,1467%	-0,0584%	Aceptado
132	0,1403%	-0,0647%	Aceptado

133	0,1435%	-0,0616%	Aceptado
134	0,1658%	-0,0392%	Aceptado
135	0,1849%	-0,0201%	Aceptado
136	0,2041%	-0,0010%	Aceptado
137	0,2296%	0,0245%	Aceptado
138	0,2583%	0,0532%	Aceptado
139	0,2870%	0,0819%	Aceptado
140	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
141	0,1599%	-0,0452%	Aceptado
142	0,0959%	-0,1091%	Aceptado
143	0,1823%	-0,0228%	Aceptado
144	0,1119%	-0,0931%	Aceptado
145	0,1279%	-0,0771%	Aceptado
146	0,1599%	-0,0452%	Aceptado
147	0,1759%	-0,0292%	Aceptado
148	0,2046%	-0,0004%	Aceptado
149	0,2302%	0,0252%	Aceptado
150	0,2686%	0,0635%	Aceptado
151	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
152	0,0803%	-0,1248%	Aceptado
153	0,1670%	-0,0381%	Aceptado
154	0,0867%	-0,1184%	Aceptado
155	0,1027%	-0,1023%	Aceptado
156	0,1252%	-0,0798%	Aceptado
157	0,1477%	-0,0573%	Aceptado
158	0,1509%	-0,0541%	Aceptado
159	0,1798%	-0,0252%	Aceptado
160	0,1830%	-0,0220%	Aceptado

161	0,2280%	0,0229%	Aceptado
162	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
163	0,0874%	-0,1177%	Aceptado
164	0,0776%	-0,1274%	Aceptado
165	0,1488%	-0,0562%	Aceptado
166	0,1262%	-0,0789%	Aceptado
167	0,1456%	-0,0595%	Aceptado
168	0,1650%	-0,0400%	Aceptado
169	0,1747%	-0,0303%	Aceptado
170	0,1941%	-0,0109%	Aceptado
171	0,2168%	0,0117%	Aceptado
172	0,2297%	0,0247%	Aceptado
173	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
174	0,1461%	-0,0590%	Aceptado
175	0,1746%	-0,0304%	Aceptado
176	0,1683%	-0,0368%	Aceptado
177	0,1524%	-0,0526%	Aceptado
178	0,1746%	-0,0304%	Aceptado
179	0,1873%	-0,0177%	Aceptado
180	0,2127%	0,0077%	Aceptado
181	0,2381%	0,0331%	Aceptado
182	0,2318%	0,0267%	Aceptado
183	0,2604%	0,0553%	Aceptado
184	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
185	0,1141%	-0,0910%	Aceptado
186	0,0634%	-0,1417%	Aceptado
187	0,0761%	-0,1290%	Aceptado
188	0,1458%	-0,0593%	Aceptado

189	0,1648%	-0,0402%	Aceptado
190	0,1648%	-0,0402%	Aceptado
191	0,1933%	-0,0117%	Aceptado
192	0,2218%	0,0168%	Aceptado
193	0,2662%	0,0612%	Aceptado
194	0,3106%	0,1055%	Aceptado
195	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
196	0,0604%	-0,1446%	Aceptado
197	0,1272%	-0,0779%	Aceptado
198	0,1335%	-0,0715%	Aceptado
199	0,1049%	-0,1001%	Aceptado
200	0,1176%	-0,0874%	Aceptado
201	0,1590%	-0,0461%	Aceptado
202	0,1558%	-0,0493%	Aceptado
203	0,1844%	-0,0207%	Aceptado
204	0,2035%	-0,0016%	Aceptado
205	0,2098%	0,0048%	Aceptado
206	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
207	0,1365%	-0,0685%	Aceptado
208	0,0921%	-0,1130%	Aceptado
209	0,1302%	-0,0749%	Aceptado
210	0,1461%	-0,0590%	Aceptado
211	0,1683%	-0,0367%	Aceptado
212	0,1842%	-0,0209%	Aceptado
213	0,2001%	-0,0050%	Aceptado
214	0,2128%	0,0077%	Aceptado
215	0,2413%	0,0363%	Aceptado
216	0,2921%	0,0871%	Aceptado

217	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
218	0,1364%	-0,0686%	Aceptado
219	0,1206%	-0,0845%	Aceptado
220	0,1364%	-0,0686%	Aceptado
221	0,0888%	-0,1162%	Aceptado
222	0,1015%	-0,1035%	Aceptado
223	0,0920%	-0,1130%	Aceptado
224	0,1333%	-0,0718%	Aceptado
225	0,1396%	-0,0654%	Aceptado
226	0,1618%	-0,0432%	Aceptado
227	0,1904%	-0,0147%	Aceptado
228	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
229	0,0292%	-0,1759%	Aceptado
230	0,1653%	-0,0397%	Aceptado
231	0,0486%	-0,1564%	Aceptado
232	0,1102%	-0,0948%	Aceptado
233	0,1264%	-0,0786%	Aceptado
234	0,1686%	-0,0365%	Aceptado
235	0,1945%	-0,0105%	Aceptado
236	0,2302%	0,0251%	Aceptado
237	0,2496%	0,0446%	Aceptado
238	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
239	0,0160%	-0,1890%	Aceptado
240	0,1762%	-0,0288%	Aceptado
241	0,1346%	-0,0705%	Aceptado
242	0,0865%	-0,1185%	Aceptado
243	0,1090%	-0,0961%	Aceptado
244	0,1282%	-0,0769%	Aceptado

245	0,1506%	-0,0544%	Aceptado
246	0,1795%	-0,0256%	Aceptado
247	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
248	0,0452%	-0,1598%	Aceptado
249	0,1325%	-0,0725%	Aceptado
250	0,1616%	-0,0434%	Aceptado
251	0,0970%	-0,1081%	Aceptado
252	0,1228%	-0,0822%	Aceptado
253	0,1487%	-0,0564%	Aceptado
254	0,1810%	-0,0241%	Aceptado
255	0,2036%	-0,0014%	Aceptado
256	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
257	0,1001%	-0,1049%	Aceptado
258	0,1001%	-0,1049%	Aceptado
259	0,1454%	-0,0597%	Aceptado
260	0,1551%	-0,0500%	Aceptado
261	0,1874%	-0,0177%	Aceptado
262	0,2197%	0,0146%	Aceptado
263	0,2423%	0,0372%	Aceptado
264	0,2714%	0,0663%	Aceptado
265	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
266	0,0812%	-0,1238%	Aceptado
267	0,1949%	-0,0102%	Aceptado
268	0,1234%	-0,0816%	Aceptado
269	0,1267%	-0,0784%	Aceptado
270	0,1527%	-0,0524%	Aceptado
271	0,1819%	-0,0232%	Aceptado
272	0,2046%	-0,0004%	Aceptado

273	0,2306%	0,0256%	Aceptado
274	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
275	0,0578%	-0,1473%	Aceptado
276	0,0161%	-0,1890%	Aceptado
277	0,0032%	-0,2018%	Aceptado
278	0,0257%	-0,1794%	Aceptado
279	0,0482%	-0,1569%	Aceptado
280	0,0674%	-0,1376%	Aceptado
281	0,0835%	-0,1216%	Aceptado
282	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
283	0,1166%	-0,0885%	Aceptado
284	0,1490%	-0,0561%	Aceptado
285	0,1392%	-0,0658%	Aceptado
286	0,1425%	-0,0626%	Aceptado
287	0,1619%	-0,0431%	Aceptado
288	0,1846%	-0,0205%	Aceptado
289	0,5343%	0,3293%	Aceptado
290	0,2267%	0,0216%	Aceptado
291	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
292	0,0907%	-0,1144%	Aceptado
293	0,0777%	-0,1273%	Aceptado
294	0,1036%	-0,1014%	Aceptado
295	0,1036%	-0,1014%	Aceptado
296	0,1457%	-0,0593%	Aceptado
297	0,1684%	-0,0366%	Aceptado
298	0,1976%	-0,0075%	Aceptado
299	0,2332%	0,0282%	Aceptado
300	0,0000%	-0,2050%	Aceptado

301	0,1712%	-0,0339%	Aceptado
302	0,1427%	-0,0624%	Aceptado
303	0,1712%	-0,0339%	Aceptado
304	0,1648%	-0,0402%	Aceptado
305	0,1870%	-0,0180%	Aceptado
306	0,2124%	0,0074%	Aceptado
307	0,2314%	0,0264%	Aceptado
308	0,2473%	0,0422%	Aceptado
309	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
310	0,3345%	0,1295%	Aceptado
311	0,3536%	0,1486%	Aceptado
312	0,3441%	0,1390%	Aceptado
313	0,3600%	0,1549%	Aceptado
314	0,3823%	0,1772%	Aceptado
315	0,3887%	0,1836%	Aceptado
316	0,3950%	0,1900%	Aceptado
317	0,4046%	0,1995%	Aceptado
318	0,0000%	-0,2050%	Aceptado
319	0,1426%	-0,0624%	Aceptado
320	0,1588%	-0,0462%	Aceptado
321	0,1556%	-0,0495%	Aceptado
322	0,1491%	-0,0560%	Aceptado
323	0,1653%	-0,0397%	Aceptado
324	0,1847%	-0,0203%	Aceptado
325	0,2042%	-0,0009%	Aceptado
326	0,2528%	0,0478%	Aceptado

Media:	0,205%
Mediana:	0,162%
Des. Est .:	0,17%
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,090%
2°Cuartil	0,162%
3°Cuartil	0,271%
K(500)*S =	0,55%

Tabla 30. Basa sin nudo para la dimensión tangencial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
BS-01	23,733	0,000%	31,590	31,420	31,030	31,347	0,0000%
	25,611	7,913%	31,710	31,500	31,990	31,733	1,2335%
	26,072	9,855%	32,230	31,530	31,660	31,807	1,4675%
	26,287	10,761%	32,260	31,430	32,000	31,897	1,7546%
	26,238	10,555%	32,300	31,400	32,100	31,933	1,8715%
	26,387	11,183%	32,340	31,420	31,800	31,853	1,6163%
	26,601	12,084%	31,900	31,430	32,170	31,833	1,5525%
	26,708	12,535%	31,830	31,690	32,060	31,860	1,6376%
	26,855	13,155%	31,910	31,390	32,360	31,887	1,7227%
	26,891	13,306%	31,440	31,460	32,270	31,723	1,2016%
	26,882	13,268%	31,760	31,470	32,320	31,850	1,6057%
	27,087	14,132%	31,790	31,490	32,350	31,877	1,6908%
	27,229	14,731%	31,850	31,690	32,130	31,890	1,7333%
	27,239	14,773%	31,830	31,760	32,180	31,923	1,8396%
	27,255	14,840%	32,650	31,550	32,280	32,160	2,5946%
	27,018	13,841%	31,900	31,550	32,170	31,873	1,6801%
	27,345	15,219%	31,970	32,170	32,490	32,210	2,7541%
	27,364	15,299%	32,110	32,190	32,550	32,283	2,9881%
	31,791	33,953%	32,160	32,170	32,600	32,310	3,0732%
BS-02	24,336	0,000%	32,400	32,080	32,510	32,330	0,0000%
	28,123	15,561%	32,690	32,200	32,530	32,473	0,4433%

	29,702	22,050%	32,840	32,190	32,440	32,490	0,4949%
	30,227	24,207%	32,960	32,260	32,640	32,620	0,8970%
	30,729	26,270%	33,080	32,670	33,340	33,030	2,1652%
	31,001	27,387%	32,920	32,970	32,380	32,757	1,3197%
	31,443	29,204%	32,970	32,730	33,500	33,067	2,2786%
	31,768	30,539%	33,000	32,670	33,750	33,140	2,5054%
	31,942	31,254%	33,250	33,110	33,960	33,440	3,4333%
	32,272	32,610%	33,310	33,010	33,670	33,330	3,0931%
	32,529	33,666%	33,350	33,070	33,900	33,440	3,4333%
	32,575	33,855%	33,220	32,980	33,570	33,257	2,8663%
	32,540	33,711%	33,300	33,190	33,870	33,453	3,4746%
	33,042	35,774%	33,430	32,520	33,200	33,050	2,2270%
	33,078	35,922%	33,480	33,070	33,390	33,313	3,0416%
	32,976	35,503%	33,100	32,960	33,720	33,260	2,8766%
	33,378	37,155%	33,560	33,280	34,010	33,617	3,9798%
	38,435	57,935%	33,990	33,820	34,260	34,023	5,2377%
BS-03	26,066	0,000%	32,350	32,530	32,740	32,540	0,0000%
	30,296	16,228%	32,720	32,820	32,810	32,783	0,7478%
	31,615	21,288%	32,700	32,720	33,010	32,810	0,8297%
	32,760	25,681%	33,160	33,280	33,260	33,233	2,1307%
	33,480	28,443%	33,390	33,470	33,330	33,397	2,6327%
	34,173	31,102%	33,700	33,840	33,820	33,787	3,8312%
	34,774	33,408%	33,730	33,840	33,840	33,803	3,8824%
	35,265	35,291%	32,910	33,940	33,850	33,567	3,1551%
	35,531	36,312%	33,520	33,500	33,680	33,567	3,1551%
	35,963	37,969%	34,010	34,080	34,150	34,080	4,7326%
	36,472	39,922%	34,100	34,120	34,190	34,137	4,9068%
	36,823	41,268%	34,000	34,100	34,270	34,123	4,8658%

	37,319	43,171%	33,540	33,950	34,020	33,837	3,9848%
	37,066	42,201%	33,640	33,780	33,830	33,750	3,7185%
	37,290	43,060%	33,850	33,950	34,310	34,037	4,5995%
	37,344	43,267%	33,550	33,900	34,380	33,943	4,3126%
	37,726	44,733%	34,110	34,290	34,100	34,167	4,9990%
	37,598	44,242%	33,610	33,650	33,780	33,680	3,5034%
	42,137	61,655%	34,140	34,190	34,390	34,240	5,2243%
BS-04	25,366	0,000%	32,840	32,840	32,770	32,817	0,0000%
	28,494	12,331%	32,830	32,810	32,820	32,820	0,0102%
	29,034	14,460%	33,460	33,430	33,250	33,380	1,7166%
	29,143	14,890%	33,470	33,210	33,600	33,427	1,8588%
	29,548	16,487%	33,490	32,730	32,890	33,037	0,6704%
	29,658	16,920%	33,450	32,930	32,970	33,117	0,9142%
	29,987	18,217%	33,530	32,650	33,060	33,080	0,8024%
	30,572	20,524%	33,050	32,890	33,920	33,287	1,4322%
	30,512	20,287%	32,920	32,790	33,230	32,980	0,4977%
	30,865	21,679%	34,170	34,030	33,310	33,837	3,1082%
	30,757	21,253%	33,800	33,910	33,390	33,700	2,6917%
	31,161	22,846%	33,100	32,820	33,430	33,117	0,9142%
	31,390	23,748%	33,470	33,610	34,010	33,697	2,6816%
	31,368	23,662%	33,150	32,940	33,370	33,153	1,0259%
	31,698	24,963%	34,350	34,020	33,930	34,100	3,9106%
	31,788	25,317%	33,250	33,180	33,520	33,317	1,5236%
	37,508	47,867%	34,470	34,300	34,520	34,430	4,9162%
BS-05	27,375	0,000%	32,500	32,980	32,970	32,817	0,0000%
	30,843	12,668%	32,960	32,720	32,900	32,860	0,1320%
	32,412	18,400%	32,860	32,950	32,750	32,853	0,1117%
	32,792	19,788%	32,880	33,000	33,130	33,003	0,5688%

	33,284	21,585%	33,050	33,080	33,080	33,070	0,7720%
	33,512	22,418%	33,000	33,720	33,500	33,407	1,7979%
	33,998	24,194%	33,290	33,240	33,580	33,370	1,6861%
	34,539	26,170%	33,320	33,500	33,600	33,473	2,0010%
	34,909	27,521%	33,280	33,700	33,510	33,497	2,0721%
	35,151	28,405%	33,550	33,570	33,640	33,587	2,3464%
	35,456	29,520%	33,620	33,950	33,900	33,823	3,0675%
	35,557	29,889%	33,490	33,930	33,860	33,760	2,8746%
	35,869	31,028%	33,500	34,010	33,990	33,833	3,0980%
	36,011	31,547%	33,580	34,260	33,630	33,823	3,0675%
	36,271	32,497%	33,510	33,810	33,630	33,650	2,5394%
	36,375	32,877%	33,610	33,720	33,580	33,637	2,4987%
	42,432	55,003%	34,350	34,580	33,850	34,260	4,3982%
BS-06	25,314	0,000%	32,430	32,150	32,120	32,233	0,0000%
	27,343	8,015%	32,460	32,200	32,110	32,257	0,0724%
	27,779	9,738%	32,500	32,250	32,070	32,273	0,1241%
	28,080	10,927%	32,670	32,510	32,400	32,527	0,9100%
	28,759	13,609%	32,640	32,300	32,280	32,407	0,5377%
	28,836	13,913%	32,910	32,510	32,460	32,627	1,2203%
	29,457	16,366%	33,010	32,470	32,410	32,630	1,2306%
	30,526	20,589%	33,380	32,990	32,990	33,120	2,7508%
	30,306	19,720%	33,310	32,900	32,820	33,010	2,4095%
	30,316	19,760%	33,490	33,150	33,000	33,213	3,0403%
	30,308	19,728%	33,560	33,020	33,280	33,287	3,2678%
	30,533	20,617%	33,520	33,120	33,260	33,300	3,3092%
	30,548	20,676%	33,470	33,130	33,100	33,233	3,1024%
	30,669	21,154%	33,420	33,180	33,200	33,267	3,2058%
	30,810	21,711%	33,420	33,210	33,250	33,293	3,2885%

BS-07	25,670	0,000%	31,750	32,070	32,010	31,943	0,0000%
	30,659	19,435%	32,220	32,180	32,340	32,247	0,9496%
	31,475	22,614%	32,650	32,510	32,600	32,587	2,0140%
	32,337	25,972%	32,840	32,730	33,010	32,860	2,8697%
	33,869	31,940%	32,240	32,550	33,360	32,717	2,4210%
	34,123	32,929%	32,860	33,140	33,350	33,117	3,6732%
	35,682	39,003%	32,820	33,270	33,290	33,127	3,7045%
	37,054	44,347%	32,380	34,360	33,350	33,363	4,4454%
	36,937	43,892%	32,690	33,760	33,380	33,277	4,1741%
	37,142	44,690%	32,730	34,130	33,340	33,400	4,5602%
	37,214	44,971%	32,900	34,080	33,410	33,463	4,7584%
	37,107	44,554%	32,830	34,040	33,530	33,467	4,7689%
	37,197	44,905%	32,840	33,970	33,530	33,447	4,7063%
	37,528	46,194%	32,670	33,990	33,700	33,453	4,7271%
	37,662	46,716%	32,680	34,000	33,710	33,463	4,7584%
BS-08	23,706	0,000%	32,400	32,490	32,780	32,557	0,0000%
	27,057	14,136%	32,530	32,720	33,020	32,757	0,6143%
	27,422	15,675%	32,510	32,610	32,860	32,660	0,3174%
	28,048	18,316%	32,470	32,770	32,850	32,697	0,4300%
	29,017	22,404%	32,920	33,670	32,800	33,130	1,7610%
	29,631	24,994%	33,070	33,160	33,530	33,253	2,1399%
	30,619	29,161%	33,570	33,300	33,400	33,423	2,6620%
	31,903	34,578%	33,920	33,570	34,290	33,927	4,2080%
	31,951	34,780%	33,870	33,620	34,250	33,913	4,1671%
	32,229	35,953%	33,930	33,800	34,350	34,027	4,5152%
	32,232	35,966%	34,060	33,880	34,410	34,117	4,7916%
	32,365	36,527%	33,960	33,890	34,330	34,060	4,6176%
	32,388	36,624%	34,070	34,020	34,340	34,143	4,8736%

	32,474	36,986%	33,980	33,900	34,200	34,027	4,5152%
	32,608	37,552%	34,100	34,000	34,250	34,117	4,7916%
BS-09	25,211	0,000%	32,780	32,870	33,170	32,940	0,0000%
	28,204	11,872%	32,740	33,040	33,240	33,007	0,2024%
	28,548	13,236%	32,990	33,170	33,460	33,207	0,8096%
	28,764	14,093%	33,670	33,190	34,000	33,620	2,0644%
	29,560	17,250%	33,390	33,570	33,910	33,623	2,0745%
	30,059	19,230%	33,430	33,650	34,070	33,717	2,3578%
	30,658	21,606%	33,790	33,590	34,140	33,840	2,7322%
	31,907	26,560%	34,200	33,500	34,500	34,067	3,4204%
	31,791	26,100%	34,080	33,420	34,500	34,000	3,2180%
	32,080	27,246%	34,330	33,740	34,720	34,263	4,0174%
	31,953	26,742%	34,310	33,710	34,750	34,257	3,9972%
	31,956	26,754%	34,240	33,650	34,730	34,207	3,8454%
	31,973	26,822%	34,260	33,700	34,680	34,213	3,8656%
	32,314	28,174%	34,240	33,500	34,590	34,110	3,5519%
	32,365	28,377%	34,270	33,530	34,610	34,137	3,6329%
BS-10	28,100	0,000%	33,220	33,180	33,400	33,267	0,0000%
	31,991	13,847%	33,270	33,200	33,350	33,273	0,0200%
	32,487	15,612%	33,540	33,310	33,710	33,520	0,7615%
	34,174	21,616%	33,960	33,600	33,630	33,730	1,3928%
	34,710	23,523%	34,330	33,950	33,990	34,090	2,4749%
	35,399	25,975%	34,370	34,020	34,140	34,177	2,7355%
	36,420	29,609%	34,300	34,130	34,090	34,173	2,7255%
	38,424	36,740%	34,660	34,530	34,630	34,607	4,0281%
	38,496	36,996%	34,510	34,510	34,670	34,563	3,8978%
	38,503	37,021%	34,750	34,830	34,870	34,817	4,6593%
	38,565	37,242%	34,740	34,820	34,820	34,793	4,5892%

	38,732	37,836%	34,770	34,710	34,790	34,757	4,4790%
	38,627	37,463%	34,370	34,700	34,760	34,610	4,0381%
	38,933	38,552%	34,400	34,830	34,760	34,663	4,1984%
BS-11	26,795	0,000%	32,920	33,010	33,400	33,110	0,0000%
	30,693	14,547%	33,320	33,410	33,750	33,493	1,1578%
	31,348	16,992%	33,440	33,580	33,870	33,630	1,5705%
	32,646	21,836%	33,750	33,770	34,190	33,903	2,3961%
	34,353	28,207%	34,290	34,460	34,760	34,503	4,2082%
	34,450	28,569%	34,300	34,480	34,790	34,523	4,2686%
	35,159	31,215%	34,280	34,500	34,810	34,530	4,2887%
	35,896	33,965%	34,310	34,490	34,860	34,553	4,3592%
	36,342	35,630%	34,330	34,540	34,840	34,570	4,4095%
	36,741	37,119%	34,350	34,590	34,920	34,620	4,5606%
	37,263	39,067%	34,380	34,650	34,970	34,667	4,7015%
BS-12	26,004	0,000%	32,610	32,500	32,470	32,527	0,0000%
	31,464	20,997%	33,070	32,660	32,880	32,870	1,0555%
	32,565	25,231%	33,410	32,990	33,260	33,220	2,1316%
	34,420	32,364%	33,810	33,410	33,560	33,593	3,2794%
	36,332	39,717%	34,100	33,770	33,820	33,897	4,2119%
	37,163	42,913%	34,120	33,800	33,850	33,923	4,2939%
	37,749	45,166%	34,150	33,860	33,900	33,970	4,4374%
	37,987	46,081%	34,180	33,910	33,930	34,007	4,5501%
	38,355	47,497%	34,110	33,940	33,950	34,000	4,5296%
	38,846	49,385%	34,060	33,970	33,970	34,000	4,5296%
	39,449	51,704%	33,960	34,050	34,020	34,010	4,5604%
BS-13	24,417	0,000%	33,560	33,300	33,290	33,383	0,0000%
	30,632	25,454%	34,130	34,070	34,040	34,080	2,0869%
	31,743	30,004%	34,470	34,440	34,290	34,400	3,0454%

	33,215	36,032%	34,570	34,580	34,370	34,507	3,3650%
	35,180	44,080%	34,870	34,730	34,520	34,707	3,9641%
	35,520	45,472%	34,900	34,750	34,550	34,733	4,0439%
	35,996	47,422%	35,040	34,810	34,580	34,810	4,2736%
	36,269	48,540%	35,070	34,860	34,610	34,847	4,3834%
	36,784	50,649%	35,090	34,870	34,620	34,860	4,4234%
	37,032	51,665%	35,100	34,900	34,630	34,877	4,4733%
	37,576	53,893%	35,130	34,970	34,710	34,937	4,6530%
BS-14	23,368	0,000%	32,530	32,400	32,820	32,583	0,0000%
	28,000	19,822%	32,810	32,700	32,850	32,787	0,6240%
	28,976	23,999%	33,090	32,850	32,860	32,933	1,0742%
	30,270	29,536%	33,420	33,200	33,450	33,357	2,3734%
	31,603	35,240%	33,780	33,450	33,880	33,703	3,4373%
	32,031	37,072%	33,800	33,470	33,900	33,723	3,4987%
	32,699	39,931%	33,790	33,500	33,920	33,737	3,5396%
	33,019	41,300%	33,820	33,510	33,970	33,767	3,6317%
	33,437	43,089%	33,850	33,520	34,010	33,793	3,7136%
	33,964	45,344%	33,900	33,630	34,040	33,857	3,9079%
	34,099	45,922%	33,960	33,720	34,030	33,903	4,0512%
BS-15	26,903	0,000%	34,000	33,650	33,470	33,707	0,0000%
	32,882	22,224%	34,480	34,190	34,290	34,320	1,8196%
	34,206	27,146%	34,840	34,380	34,290	34,503	2,3635%
	36,319	35,000%	35,300	35,020	35,400	35,240	4,5491%
	38,535	43,237%	35,250	35,060	34,740	35,017	3,8865%
	39,112	45,382%	35,270	35,080	34,750	35,033	3,9359%
	39,575	47,103%	35,320	35,110	34,830	35,087	4,0941%
	39,814	47,991%	35,370	35,090	34,880	35,113	4,1733%
	40,129	49,162%	35,270	35,120	34,950	35,113	4,1733%

	40,653	51,110%	35,240	35,140	34,980	35,120	4,1930%
	41,275	53,422%	35,110	35,190	35,060	35,120	4,1930%
BS-16	25,122	0,000%	32,510	32,010	32,090	32,203	0,0000%
	28,586	13,789%	32,660	32,070	32,270	32,333	0,4037%
	29,266	16,496%	32,680	32,200	32,460	32,447	0,7556%
	30,704	22,220%	32,960	32,220	32,710	32,630	1,3249%
	32,553	29,580%	33,570	32,660	33,210	33,147	2,9293%
	32,824	30,658%	33,590	32,650	33,240	33,160	2,9707%
	33,290	32,513%	33,620	32,640	33,270	33,177	3,0225%
	33,598	33,739%	33,650	32,650	33,320	33,207	3,1156%
	33,863	34,794%	33,670	32,710	33,350	33,243	3,2295%
	35,105	39,738%	33,730	32,830	33,470	33,343	3,5400%
	35,793	42,477%	33,820	32,950	33,480	33,417	3,7677%
BS-17	24,842	0,000%	32,150	32,140	32,300	32,197	0,0000%
	29,162	17,390%	32,400	32,210	32,330	32,313	0,3624%
	30,337	22,120%	32,940	32,570	32,780	32,763	1,7600%
	31,812	28,057%	33,260	33,050	33,220	33,177	3,0438%
	32,518	30,899%	33,280	33,070	33,220	33,190	3,0852%
	32,907	32,465%	33,300	33,130	33,270	33,233	3,2198%
	33,016	32,904%	33,320	33,150	33,290	33,253	3,2819%
	33,641	35,420%	33,370	33,220	33,320	33,303	3,4372%
	33,785	36,000%	33,440	33,290	33,350	33,360	3,6132%
	34,182	37,598%	33,450	33,310	33,340	33,367	3,6339%
BS-18	26,967	0,000%	33,040	33,000	32,450	32,830	0,0000%
	30,912	14,629%	33,120	33,000	32,740	32,953	0,3757%
	31,650	17,366%	33,260	33,160	32,760	33,060	0,7006%
	33,273	23,384%	33,520	33,300	33,190	33,337	1,5433%
	36,333	34,731%	34,220	34,000	33,850	34,023	3,6349%

	36,714	36,144%	34,240	34,010	33,880	34,043	3,6958%
	36,980	37,131%	34,220	34,030	33,920	34,057	3,7364%
	37,437	38,825%	34,250	34,040	33,970	34,087	3,8278%
	37,846	40,342%	34,280	34,070	34,010	34,120	3,9293%
	38,023	40,998%	34,280	34,130	34,060	34,157	4,0410%
	38,584	43,079%	34,330	34,180	34,120	34,210	4,2035%
BS-19	26,895	0,000%	33,800	33,900	33,860	33,853	0,0000%
	32,681	21,513%	34,180	33,960	34,340	34,160	0,9059%
	35,403	31,634%	34,630	34,600	34,620	34,617	2,2548%
	35,701	32,742%	34,640	34,610	34,630	34,627	2,2844%
	35,996	33,839%	34,670	34,660	34,680	34,670	2,4124%
	36,327	35,070%	34,720	34,690	34,700	34,703	2,5108%
	36,731	36,572%	34,750	34,710	34,730	34,730	2,5896%
	37,012	37,617%	34,760	34,740	34,760	34,753	2,6585%
	37,186	38,264%	34,850	34,830	34,870	34,850	2,9441%
BS-20	26,472	0,000%	35,820	35,120	35,760	35,567	0,0000%
	28,566	7,910%	35,520	35,230	35,950	35,567	0,0000%
	29,732	12,315%	35,470	35,200	36,110	35,593	0,0750%
	31,388	18,571%	35,670	35,650	36,590	35,970	1,1340%
	31,629	19,481%	35,690	35,670	36,620	35,993	1,1996%
	32,145	21,430%	35,760	35,690	36,650	36,033	1,3121%
	32,951	24,475%	35,790	35,720	36,640	36,050	1,3590%
	33,085	24,981%	35,780	36,350	36,680	36,270	1,9775%
	33,594	26,904%	35,830	36,400	36,750	36,327	2,1368%
	34,348	29,752%	35,870	36,450	36,790	36,370	2,2587%
BS-21	27,526	0,000%	33,750	33,650	33,960	33,787	0,0000%
	30,892	12,228%	33,850	33,880	34,150	33,960	0,5130%
	32,535	18,197%	34,090	34,040	34,460	34,197	1,2135%

	33,462	21,565%	34,480	34,600	34,820	34,633	2,5059%
	33,990	23,483%	34,550	34,520	34,750	34,607	2,4270%
	35,687	29,648%	34,580	34,550	34,790	34,640	2,5257%
	36,103	31,160%	34,630	34,580	34,840	34,683	2,6539%
	37,954	37,884%	34,750	34,780	34,980	34,837	3,1077%
	39,566	43,740%	34,880	35,170	35,310	35,120	3,9463%
BS-22	23,554	0,000%	32,250	32,700	32,390	32,447	0,0000%
	26,286	11,599%	32,460	32,840	32,640	32,647	0,6164%
	27,219	15,560%	32,550	32,640	33,000	32,730	0,8732%
	28,509	21,037%	32,960	33,090	33,270	33,107	2,0341%
	28,700	21,848%	33,200	33,180	33,310	33,230	2,4142%
	29,105	23,567%	33,260	33,220	33,380	33,287	2,5889%
	31,369	33,179%	33,310	33,290	33,450	33,350	2,7841%
	32,670	38,703%	33,380	33,450	33,520	33,450	3,0923%
	33,072	40,409%	33,430	33,510	33,650	33,530	3,3388%
BS-23	24,066	0,000%	32,460	32,750	32,510	32,573	0,0000%
	27,672	14,984%	32,440	32,880	32,800	32,707	0,4093%
	29,192	21,300%	32,670	33,130	33,390	33,063	1,5043%
	30,460	26,569%	32,910	33,410	33,580	33,300	2,2309%
	31,034	28,954%	33,130	33,500	33,670	33,433	2,6402%
	31,968	32,835%	33,210	33,550	33,720	33,493	2,8244%
	32,742	36,051%	33,390	33,610	33,750	33,583	3,1007%
	33,201	37,958%	33,420	33,650	33,790	33,620	3,2133%
	36,464	51,517%	33,990	33,960	33,890	33,947	4,2161%
BS-24	21,600	0,000%	32,340	32,700	32,710	32,583	0,0000%
	23,980	11,019%	32,380	32,780	32,950	32,703	0,3683%
	25,162	16,491%	32,540	32,920	33,070	32,843	0,7980%
	26,104	20,852%	32,770	33,050	33,140	32,987	1,2379%

	26,743	23,810%	32,620	33,100	33,300	33,007	1,2992%
	27,431	26,995%	32,680	33,140	33,380	33,067	1,4834%
	29,764	37,796%	33,230	33,280	33,460	33,323	2,2711%
	30,126	39,472%	33,620	33,380	33,510	33,503	2,8235%
	31,020	43,611%	33,570	33,470	33,830	33,623	3,1918%
BS-25	26,053	0,000%	31,820	31,720	31,880	31,807	0,0000%
	28,046	7,650%	31,830	31,750	32,000	31,860	0,1677%
	28,735	10,294%	32,030	31,900	31,900	31,943	0,4297%
	29,318	12,532%	31,980	32,090	32,070	32,047	0,7546%
	29,901	14,770%	32,060	31,890	31,900	31,950	0,4506%
	31,572	21,184%	32,150	31,940	32,020	32,037	0,7231%
	33,890	30,081%	32,360	32,130	33,020	32,503	2,1903%
	35,625	36,740%	32,490	32,270	33,200	32,653	2,6619%
	37,197	42,774%	32,620	32,420	33,550	32,863	3,3222%
BS-26	22,599	0,000%	32,300	32,350	32,630	32,427	0,0000%
	24,534	8,562%	32,370	32,490	32,650	32,503	0,2364%
	25,663	13,558%	32,610	32,580	32,740	32,643	0,6682%
	26,462	17,094%	32,800	32,620	33,000	32,807	1,1719%
	26,815	18,656%	32,570	33,020	32,970	32,853	1,3158%
	29,683	31,347%	32,880	33,080	33,270	33,077	2,0045%
	30,684	35,776%	32,960	33,120	33,380	33,153	2,2410%
	31,054	37,413%	33,100	33,260	33,490	33,283	2,6419%
	31,521	39,480%	33,400	33,290	33,640	33,443	3,1353%
BS-27	21,142	0,000%	32,670	32,540	32,610	32,607	0,0000%
	23,900	13,045%	32,840	32,600	32,810	32,750	0,4396%
	23,939	13,230%	32,810	32,720	32,860	32,797	0,5827%
	24,618	16,441%	33,010	33,720	33,050	33,260	2,0037%
	24,886	17,709%	32,640	32,780	33,030	32,817	0,6440%

	26,341	24,591%	32,770	32,830	33,180	32,927	0,9814%
	27,965	32,272%	32,850	33,830	33,220	33,300	2,1264%
	28,693	35,716%	32,990	33,890	33,310	33,397	2,4228%
	29,562	39,826%	33,260	33,940	33,380	33,527	2,8215%
BS-28	23,289	0,000%	33,510	33,510	33,180	33,400	0,0000%
	25,631	10,056%	34,050	33,840	33,730	33,873	1,4172%
	26,401	13,363%	33,820	33,810	33,610	33,747	1,0379%
	27,215	16,858%	34,120	33,810	33,690	33,873	1,4172%
	27,212	16,845%	34,050	34,000	33,980	34,010	1,8263%
	29,479	26,579%	34,270	34,270	34,310	34,283	2,6447%
	30,965	32,960%	34,350	34,350	34,360	34,353	2,8543%
	31,618	35,764%	34,440	34,360	34,380	34,393	2,9741%
	32,275	38,585%	34,620	34,370	34,410	34,467	3,1936%
BS-29	23,732	0,000%	31,760	31,920	31,820	31,833	0,0000%
	26,076	9,877%	31,910	32,030	32,230	32,057	0,7016%
	26,562	11,925%	31,870	32,350	32,230	32,150	0,9948%
	26,980	13,686%	31,910	32,140	32,050	32,033	0,6283%
	27,618	16,375%	32,110	32,260	32,190	32,187	1,1099%
	29,979	26,323%	32,260	32,380	32,330	32,323	1,5393%
	30,523	28,615%	32,350	32,440	32,580	32,457	1,9581%
	31,206	31,493%	32,440	32,570	32,840	32,617	2,4607%
	31,944	34,603%	32,530	32,680	32,950	32,720	2,7853%
BS-30	23,065	0,000%	32,810	32,780	33,110	32,900	0,0000%
	24,672	6,967%	33,510	33,040	33,400	33,317	1,2665%
	25,763	11,697%	33,350	33,210	33,440	33,333	1,3171%
	26,351	14,247%	33,400	33,280	33,430	33,370	1,4286%
	26,543	15,079%	33,410	33,170	33,360	33,313	1,2563%
	27,956	21,205%	33,750	33,280	33,420	33,483	1,7730%

	29,153	26,395%	33,820	33,350	33,550	33,573	2,0466%
	30,784	33,466%	33,970	33,520	33,790	33,760	2,6140%
	31,355	35,942%	34,030	33,770	33,900	33,900	3,0395%

Tabla 31. Criterio para descartar datos atípicos para Basa sin Nudo en la dimensión tangencial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
2	1,2335%	-1,1282%	Aceptado
3	1,4675%	-0,8942%	Aceptado
4	1,7546%	-0,6071%	Aceptado
5	1,8715%	-0,4902%	Aceptado
6	1,6163%	-0,7454%	Aceptado
7	1,5525%	-0,8092%	Aceptado
8	1,6376%	-0,7241%	Aceptado
9	1,7227%	-0,6390%	Aceptado
10	1,2016%	-1,1601%	Aceptado
11	1,6057%	-0,7560%	Aceptado
12	1,6908%	-0,6709%	Aceptado
13	1,7333%	-0,6284%	Aceptado
14	1,8396%	-0,5221%	Aceptado
15	2,5946%	0,2329%	Aceptado
16	1,6801%	-0,6816%	Aceptado
17	2,7541%	0,3925%	Aceptado
18	2,9881%	0,6264%	Aceptado

19	3,0732%	0,7115%	Aceptado
20	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
21	0,4433%	-1,9184%	Aceptado
22	0,4949%	-1,8668%	Aceptado
23	0,8970%	-1,4647%	Aceptado
24	2,1652%	-0,1965%	Aceptado
25	1,3197%	-1,0420%	Aceptado
26	2,2786%	-0,0831%	Aceptado
27	2,5054%	0,1437%	Aceptado
28	3,4333%	1,0716%	Aceptado
29	3,0931%	0,7314%	Aceptado
30	3,4333%	1,0716%	Aceptado
31	2,8663%	0,5046%	Aceptado
32	3,4746%	1,1129%	Aceptado
33	2,2270%	-0,1347%	Aceptado
34	3,0416%	0,6799%	Aceptado
35	2,8766%	0,5149%	Aceptado
36	3,9798%	1,6181%	Aceptado
37	5,2377%	2,8760%	Aceptado
38	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
39	0,7478%	-1,6139%	Aceptado
40	0,8297%	-1,5319%	Aceptado

41	2,1307%	-0,2310%	Aceptado
42	2,6327%	0,2710%	Aceptado
43	3,8312%	1,4695%	Aceptado
44	3,8824%	1,5207%	Aceptado
45	3,1551%	0,7934%	Aceptado
46	3,1551%	0,7934%	Aceptado
47	4,7326%	2,3709%	Aceptado
48	4,9068%	2,5451%	Aceptado
49	4,8658%	2,5041%	Aceptado
50	3,9848%	1,6231%	Aceptado
51	3,7185%	1,3568%	Aceptado
52	4,5995%	2,2378%	Aceptado
53	4,3126%	1,9509%	Aceptado
54	4,9990%	2,6373%	Aceptado
55	3,5034%	1,1417%	Aceptado
56	5,2243%	2,8626%	Aceptado
57	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
58	0,0102%	-2,3515%	Aceptado
59	1,7166%	-0,6451%	Aceptado
60	1,8588%	-0,5029%	Aceptado
61	0,6704%	-1,6913%	Aceptado
62	0,9142%	-1,4475%	Aceptado
63	0,8024%	-1,5593%	Aceptado
64	1,4322%	-0,9295%	Aceptado
65	0,4977%	-1,8640%	Aceptado
66	3,1082%	0,7465%	Aceptado
67	2,6917%	0,3300%	Aceptado
68	0,9142%	-1,4475%	Aceptado

69	2,6816%	0,3199%	Aceptado
70	1,0259%	-1,3358%	Aceptado
71	3,9106%	1,5489%	Aceptado
72	1,5236%	-0,8381%	Aceptado
73	4,9162%	2,5545%	Aceptado
74	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
75	0,1320%	-2,2296%	Aceptado
76	0,1117%	-2,2500%	Aceptado
77	0,5688%	-1,7929%	Aceptado
78	0,7720%	-1,5897%	Aceptado
79	1,7979%	-0,5638%	Aceptado
80	1,6861%	-0,6756%	Aceptado
81	2,0010%	-0,3607%	Aceptado
82	2,0721%	-0,2896%	Aceptado
83	2,3464%	-0,0153%	Aceptado
84	3,0675%	0,7059%	Aceptado
85	2,8746%	0,5129%	Aceptado
86	3,0980%	0,7363%	Aceptado
87	3,0675%	0,7059%	Aceptado
88	2,5394%	0,1777%	Aceptado
89	2,4987%	0,1370%	Aceptado
90	4,3982%	2,0365%	Aceptado
91	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
92	0,0724%	-2,2893%	Aceptado
93	0,1241%	-2,2376%	Aceptado
94	0,9100%	-1,4517%	Aceptado
95	0,5377%	-1,8239%	Aceptado
96	1,2203%	-1,1414%	Aceptado

97	1,2306%	-1,1311%	Aceptado
98	2,7508%	0,3891%	Aceptado
99	2,4095%	0,0478%	Aceptado
100	3,0403%	0,6786%	Aceptado
101	3,2678%	0,9061%	Aceptado
102	3,3092%	0,9475%	Aceptado
103	3,1024%	0,7407%	Aceptado
104	3,2058%	0,8441%	Aceptado
105	3,2885%	0,9268%	Aceptado
106	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
107	0,9496%	-1,4121%	Aceptado
108	2,0140%	-0,3477%	Aceptado
109	2,8697%	0,5080%	Aceptado
110	2,4210%	0,0593%	Aceptado
111	3,6732%	1,3115%	Aceptado
112	3,7045%	1,3428%	Aceptado
113	4,4454%	2,0837%	Aceptado
114	4,1741%	1,8124%	Aceptado
115	4,5602%	2,1985%	Aceptado
116	4,7584%	2,3967%	Aceptado
117	4,7689%	2,4072%	Aceptado
118	4,7063%	2,3446%	Aceptado
119	4,7271%	2,3654%	Aceptado
120	4,7584%	2,3967%	Aceptado
121	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
122	0,6143%	-1,7474%	Aceptado
123	0,3174%	-2,0443%	Aceptado
124	0,4300%	-1,9317%	Aceptado

125	1,7610%	-0,6007%	Aceptado
126	2,1399%	-0,2218%	Aceptado
127	2,6620%	0,3003%	Aceptado
128	4,2080%	1,8464%	Aceptado
129	4,1671%	1,8054%	Aceptado
130	4,5152%	2,1535%	Aceptado
131	4,7916%	2,4300%	Aceptado
132	4,6176%	2,2559%	Aceptado
133	4,8736%	2,5119%	Aceptado
134	4,5152%	2,1535%	Aceptado
135	4,7916%	2,4300%	Aceptado
136	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
137	0,2024%	-2,1593%	Aceptado
138	0,8096%	-1,5521%	Aceptado
139	2,0644%	-0,2973%	Aceptado
140	2,0745%	-0,2872%	Aceptado
141	2,3578%	-0,0039%	Aceptado
142	2,7322%	0,3705%	Aceptado
143	3,4204%	1,0587%	Aceptado
144	3,2180%	0,8563%	Aceptado
145	4,0174%	1,6557%	Aceptado
146	3,9972%	1,6355%	Aceptado
147	3,8454%	1,4837%	Aceptado
148	3,8656%	1,5039%	Aceptado
149	3,5519%	1,1902%	Aceptado
150	3,6329%	1,2712%	Aceptado
151	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
152	0,0200%	-2,3417%	Aceptado

153	0,7615%	-1,6002%	Aceptado
154	1,3928%	-0,9689%	Aceptado
155	2,4749%	0,1133%	Aceptado
156	2,7355%	0,3738%	Aceptado
157	2,7255%	0,3638%	Aceptado
158	4,0281%	1,6664%	Aceptado
159	3,8978%	1,5361%	Aceptado
160	4,6593%	2,2976%	Aceptado
161	4,5892%	2,2275%	Aceptado
162	4,4790%	2,1173%	Aceptado
163	4,0381%	1,6764%	Aceptado
164	4,1984%	1,8367%	Aceptado
165	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
166	1,1578%	-1,2039%	Aceptado
167	1,5705%	-0,7912%	Aceptado
168	2,3961%	0,0344%	Aceptado
169	4,2082%	1,8465%	Aceptado
170	4,2686%	1,9069%	Aceptado
171	4,2887%	1,9270%	Aceptado
172	4,3592%	1,9975%	Aceptado
173	4,4095%	2,0478%	Aceptado
174	4,5606%	2,1989%	Aceptado
175	4,7015%	2,3398%	Aceptado
176	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
177	1,0555%	-1,3062%	Aceptado
178	2,1316%	-0,2301%	Aceptado
179	3,2794%	0,9177%	Aceptado
180	4,2119%	1,8502%	Aceptado

181	4,2939%	1,9322%	Aceptado
182	4,4374%	2,0757%	Aceptado
183	4,5501%	2,1884%	Aceptado
184	4,5296%	2,1679%	Aceptado
185	4,5296%	2,1679%	Aceptado
186	4,5604%	2,1987%	Aceptado
187	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
188	2,0869%	-0,2748%	Aceptado
189	3,0454%	0,6837%	Aceptado
190	3,3650%	1,0033%	Aceptado
191	3,9641%	1,6024%	Aceptado
192	4,0439%	1,6822%	Aceptado
193	4,2736%	1,9119%	Aceptado
194	4,3834%	2,0217%	Aceptado
195	4,4234%	2,0617%	Aceptado
196	4,4733%	2,1116%	Aceptado
197	4,6530%	2,2913%	Aceptado
198	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
199	0,6240%	-1,7377%	Aceptado
200	1,0742%	-1,2875%	Aceptado
201	2,3734%	0,0117%	Aceptado
202	3,4373%	1,0756%	Aceptado
203	3,4987%	1,1370%	Aceptado
204	3,5396%	1,1779%	Aceptado
205	3,6317%	1,2700%	Aceptado
206	3,7136%	1,3519%	Aceptado
207	3,9079%	1,5462%	Aceptado
208	4,0512%	1,6895%	Aceptado

209	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
210	1,8196%	-0,5421%	Aceptado
211	2,3635%	0,0018%	Aceptado
212	4,5491%	2,1874%	Aceptado
213	3,8865%	1,5248%	Aceptado
214	3,9359%	1,5742%	Aceptado
215	4,0941%	1,7325%	Aceptado
216	4,1733%	1,8116%	Aceptado
217	4,1733%	1,8116%	Aceptado
218	4,1930%	1,8313%	Aceptado
219	4,1930%	1,8313%	Aceptado
220	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
221	0,4037%	-1,9580%	Aceptado
222	0,7556%	-1,6061%	Aceptado
223	1,3249%	-1,0368%	Aceptado
224	2,9293%	0,5676%	Aceptado
225	2,9707%	0,6090%	Aceptado
226	3,0225%	0,6608%	Aceptado
227	3,1156%	0,7539%	Aceptado
228	3,2295%	0,8678%	Aceptado
229	3,5400%	1,1783%	Aceptado
230	3,7677%	1,4060%	Aceptado
231	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
232	0,3624%	-1,9993%	Aceptado
233	1,7600%	-0,6017%	Aceptado
234	3,0438%	0,6821%	Aceptado
235	3,0852%	0,7235%	Aceptado
236	3,2198%	0,8581%	Aceptado

237	3,2819%	0,9202%	Aceptado
238	3,4372%	1,0755%	Aceptado
239	3,6132%	1,2515%	Aceptado
240	3,6339%	1,2722%	Aceptado
241	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
242	0,3757%	-1,9860%	Aceptado
243	0,7006%	-1,6611%	Aceptado
244	1,5433%	-0,8184%	Aceptado
245	3,6349%	1,2732%	Aceptado
246	3,6958%	1,3341%	Aceptado
247	3,7364%	1,3747%	Aceptado
248	3,8278%	1,4661%	Aceptado
249	3,9293%	1,5676%	Aceptado
250	4,0410%	1,6793%	Aceptado
251	4,2035%	1,8418%	Aceptado
252	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
253	0,9059%	-1,4558%	Aceptado
254	2,2548%	-0,1069%	Aceptado
255	2,2844%	-0,0773%	Aceptado
256	2,4124%	0,0507%	Aceptado
257	2,5108%	0,1491%	Aceptado
258	2,5896%	0,2279%	Aceptado
259	2,6585%	0,2968%	Aceptado
260	2,9441%	0,5824%	Aceptado
261	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
262	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
263	0,0750%	-2,2867%	Aceptado
264	1,1340%	-1,2277%	Aceptado

265	1,1996%	-1,1621%	Aceptado
266	1,3121%	-1,0496%	Aceptado
267	1,3590%	-1,0027%	Aceptado
268	1,9775%	-0,3842%	Aceptado
269	2,1368%	-0,2249%	Aceptado
270	2,2587%	-0,1030%	Aceptado
271	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
272	0,5130%	-1,8487%	Aceptado
273	1,2135%	-1,1482%	Aceptado
274	2,5059%	0,1442%	Aceptado
275	2,4270%	0,0653%	Aceptado
276	2,5257%	0,1640%	Aceptado
277	2,6539%	0,2922%	Aceptado
278	3,1077%	0,7460%	Aceptado
279	3,9463%	1,5846%	Aceptado
280	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
281	0,6164%	-1,7453%	Aceptado
282	0,8732%	-1,4885%	Aceptado
283	2,0341%	-0,3276%	Aceptado
284	2,4142%	0,0525%	Aceptado
285	2,5889%	0,2272%	Aceptado
286	2,7841%	0,4224%	Aceptado
287	3,0923%	0,7306%	Aceptado
288	3,3388%	0,9771%	Aceptado
289	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
290	0,4093%	-1,9524%	Aceptado
291	1,5043%	-0,8574%	Aceptado
292	2,2309%	-0,1308%	Aceptado

293	2,6402%	0,2785%	Aceptado
294	2,8244%	0,4627%	Aceptado
295	3,1007%	0,7390%	Aceptado
296	3,2133%	0,8516%	Aceptado
297	4,2161%	1,8544%	Aceptado
298	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
299	0,3683%	-1,9934%	Aceptado
300	0,7980%	-1,5637%	Aceptado
301	1,2379%	-1,1238%	Aceptado
302	1,2992%	-1,0625%	Aceptado
303	1,4834%	-0,8783%	Aceptado
304	2,2711%	-0,0906%	Aceptado
305	2,8235%	0,4618%	Aceptado
306	3,1918%	0,8301%	Aceptado
307	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
308	0,1677%	-2,1940%	Aceptado
309	0,4297%	-1,9320%	Aceptado
310	0,7546%	-1,6071%	Aceptado
311	0,4506%	-1,9111%	Aceptado
312	0,7231%	-1,6386%	Aceptado
313	2,1903%	-0,1714%	Aceptado
314	2,6619%	0,3002%	Aceptado
315	3,3222%	0,9605%	Aceptado
316	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
317	0,2364%	-2,1253%	Aceptado
318	0,6682%	-1,6935%	Aceptado
319	1,1719%	-1,1898%	Aceptado
320	1,3158%	-1,0459%	Aceptado

321	2,0045%	-0,3572%	Aceptado
322	2,2410%	-0,1207%	Aceptado
323	2,6419%	0,2802%	Aceptado
324	3,1353%	0,7736%	Aceptado
325	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
326	0,4396%	-1,9221%	Aceptado
327	0,5827%	-1,7790%	Aceptado
328	2,0037%	-0,3580%	Aceptado
329	0,6440%	-1,7177%	Aceptado
330	0,9814%	-1,3803%	Aceptado
331	2,1264%	-0,2353%	Aceptado
332	2,4228%	0,0611%	Aceptado
333	2,8215%	0,4598%	Aceptado
334	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
335	1,4172%	-0,9445%	Aceptado
336	1,0379%	-1,3238%	Aceptado
337	1,4172%	-0,9445%	Aceptado
338	1,8263%	-0,5353%	Aceptado
339	2,6447%	0,2830%	Aceptado
340	2,8543%	0,4926%	Aceptado

Media:	2,362%
Mediana:	2,444%
Des. Est .:	1,49%
Cuartiles:	

341	2,9741%	0,6124%	Aceptado
342	3,1936%	0,8319%	Aceptado
343	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
344	0,7016%	-1,6601%	Aceptado
345	0,9948%	-1,3669%	Aceptado
346	0,6283%	-1,7334%	Aceptado
347	1,1099%	-1,2517%	Aceptado
348	1,5393%	-0,8224%	Aceptado
349	1,9581%	-0,4036%	Aceptado
350	2,4607%	0,0990%	Aceptado
351	2,7853%	0,4236%	Aceptado
352	0,0000%	-2,3617%	Aceptado
353	1,2665%	-1,0952%	Aceptado
354	1,3171%	-1,0446%	Aceptado
355	1,4286%	-0,9331%	Aceptado
356	1,2563%	-1,1054%	Aceptado
357	1,7730%	-0,5886%	Aceptado
358	2,0466%	-0,3151%	Aceptado
359	2,6140%	0,2523%	Aceptado
360	3,0395%	0,6778%	Aceptado

1°Cuartil	1,083%
2°Cuartil	2,444%
3°Cuartil	3,627%
K(500)*S =	4,90%

Tabla 32. Basa sin nudo para la dimensión radial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lprom" (mm)	
BS-01	23,733	0,000%	12,330	11,020	11,270	11,540	0,0000%
	25,611	7,913%	12,160	11,390	11,640	11,730	1,6464%
	26,072	9,855%	12,410	11,350	11,410	11,723	1,5887%
	26,287	10,761%	12,440	11,440	11,810	11,897	3,0907%
	26,238	10,555%	12,580	11,500	11,590	11,890	3,0329%
	26,387	11,183%	12,480	11,650	11,790	11,973	3,7551%
	26,601	12,084%	12,650	11,490	11,850	11,997	3,9573%
	26,708	12,535%	12,760	11,470	11,780	12,003	4,0150%
	26,855	13,155%	12,500	11,680	11,750	11,977	3,7839%
	26,891	13,306%	12,570	11,610	11,860	12,013	4,1017%
	26,882	13,268%	12,660	11,720	11,650	12,010	4,0728%
	27,087	14,132%	12,620	11,580	11,760	11,987	3,8706%
	27,229	14,731%	12,690	11,640	11,630	11,987	3,8706%
	27,239	14,773%	12,610	11,800	11,920	12,110	4,9393%
	27,255	14,840%	12,690	11,750	11,890	12,110	4,9393%
	27,018	13,841%	12,710	11,690	11,910	12,103	4,8816%
	27,345	15,219%	12,700	11,700	11,980	12,127	5,0838%
	27,364	15,299%	12,750	11,750	11,820	12,107	4,9105%
	31,791	33,953%	13,110	12,070	12,070	12,417	7,5968%
BS-02	24,336	0,000%	12,810	11,970	12,070	12,283	0,0000%
	28,311	16,334%	12,930	12,100	12,490	12,507	1,8182%
	28,123	15,561%	12,990	12,340	12,380	12,570	2,3338%

	29,702	22,050%	13,320	12,280	12,640	12,747	3,7720%
	30,227	24,207%	13,000	12,330	12,550	12,627	2,7951%
	30,729	26,270%	12,980	12,360	12,620	12,653	3,0122%
	31,001	27,387%	13,420	12,510	12,870	12,933	5,2917%
	31,443	29,204%	13,280	12,520	12,650	12,817	4,3419%
	31,768	30,539%	13,010	12,460	12,660	12,710	3,4735%
	31,942	31,254%	13,060	12,410	12,670	12,713	3,5007%
	32,272	32,610%	13,370	12,400	12,690	12,820	4,3691%
	32,529	33,666%	13,190	12,380	12,770	12,780	4,0434%
	32,575	33,855%	13,160	12,540	12,790	12,830	4,4505%
	32,540	33,711%	13,160	12,440	12,670	12,757	3,8535%
	33,042	35,774%	13,100	12,500	12,730	12,777	4,0163%
	33,078	35,922%	13,060	12,550	12,780	12,797	4,1791%
	32,976	35,503%	13,520	12,300	12,790	12,870	4,7761%
	33,378	37,155%	13,310	12,550	12,870	12,910	5,1018%
	38,435	57,935%	13,590	12,710	12,990	13,097	6,6214%
BS-03	26,066	0,000%	16,080	15,820	15,200	15,700	0,0000%
	30,296	16,228%	16,410	16,020	15,930	16,120	2,6752%
	31,615	21,288%	16,370	16,120	15,950	16,147	2,8450%
	32,760	25,681%	16,540	16,070	15,990	16,200	3,1847%
	33,480	28,443%	16,580	15,910	15,960	16,150	2,8662%
	34,173	31,102%	16,630	16,100	16,000	16,243	3,4607%
	34,774	33,408%	16,700	16,130	16,010	16,280	3,6943%
	35,265	35,291%	16,740	16,050	16,120	16,303	3,8429%
	35,531	36,312%	16,740	16,040	16,220	16,333	4,0340%
	35,963	37,969%	16,820	16,180	16,290	16,430	4,6497%
	36,472	39,922%	16,890	16,040	16,350	16,427	4,6285%
	36,823	41,268%	16,880	16,130	16,350	16,453	4,7983%

	37,319	43,171%	16,890	16,150	16,440	16,493	5,0531%
	37,066	42,201%	16,950	16,120	16,530	16,533	5,3079%
	37,290	43,060%	16,910	16,140	16,580	16,543	5,3715%
	37,344	43,267%	16,960	16,140	16,580	16,560	5,4777%
	37,726	44,733%	16,950	16,150	16,570	16,557	5,4565%
	37,598	44,242%	16,940	16,110	16,590	16,547	5,3928%
	42,137	61,655%	16,990	16,370	16,890	16,750	6,6879%
BS-04	25,366	0,000%	11,380	11,370	11,580	11,443	0,0000%
	27,567	8,677%	11,650	11,670	11,520	11,613	1,4856%
	28,008	10,416%	11,800	11,890	11,860	11,850	3,5537%
	28,494	12,331%	12,020	11,920	11,910	11,950	4,4276%
	29,034	14,460%	11,900	12,010	11,990	11,967	4,5733%
	29,143	14,890%	12,020	11,910	11,830	11,920	4,1655%
	29,548	16,487%	12,080	12,070	11,860	12,003	4,8937%
	29,658	16,920%	12,310	12,190	11,760	12,087	5,6219%
	29,987	18,217%	11,980	12,100	11,640	11,907	4,0489%
	30,572	20,524%	12,010	12,260	11,620	11,963	4,5441%
	30,512	20,287%	12,050	12,020	11,750	11,940	4,3402%
	30,865	21,679%	12,120	12,070	11,780	11,990	4,7772%
	30,757	21,253%	12,130	12,000	12,380	12,170	6,3501%
	31,161	22,846%	12,110	12,240	11,690	12,013	4,9811%
	31,390	23,748%	12,430	12,330	11,880	12,213	6,7288%
	31,368	23,662%	12,140	12,250	11,730	12,040	5,2141%
	31,698	24,963%	12,250	12,270	11,670	12,063	5,4180%
	31,788	25,317%	12,100	12,160	11,990	12,083	5,5928%
	37,508	47,867%	12,270	12,330	11,960	12,187	6,4958%
BS-05	27,375	0,000%	13,310	13,280	13,260	13,283	0,0000%
	30,843	12,668%	13,640	13,600	13,650	13,630	2,6098%

	31,566	15,310%	13,660	13,690	13,740	13,697	3,1117%
	32,278	17,911%	13,830	13,840	13,700	13,790	3,8143%
	32,412	18,400%	14,070	13,910	13,800	13,927	4,8432%
	32,792	19,788%	14,270	14,060	14,040	14,123	6,3237%
	33,284	21,585%	14,150	14,080	13,850	14,027	5,5960%
	33,512	22,418%	14,310	14,080	14,030	14,140	6,4492%
	33,998	24,194%	14,010	14,040	13,990	14,013	5,4956%
	34,539	26,170%	14,140	14,020	13,940	14,033	5,6462%
	34,909	27,521%	13,970	14,090	13,900	13,987	5,2949%
	35,151	28,405%	14,100	14,030	13,980	14,037	5,6713%
	35,456	29,520%	14,190	14,000	13,960	14,050	5,7716%
	35,557	29,889%	14,060	14,000	14,180	14,080	5,9975%
	35,869	31,028%	14,000	14,060	14,170	14,077	5,9724%
	36,011	31,547%	14,160	14,020	13,990	14,057	5,8218%
	36,271	32,497%	14,140	14,920	13,950	14,337	7,9297%
	36,375	32,877%	13,910	13,890	13,920	13,907	4,6926%
	42,432	55,003%	14,050	14,060	14,070	14,060	5,8469%
BS-06	25,314	0,000%	13,030	12,910	12,560	12,833	0,0000%
	27,343	8,015%	13,190	12,820	13,260	13,090	2,0000%
	27,779	9,738%	13,340	12,880	13,380	13,200	2,8571%
	28,080	10,927%	13,460	12,870	13,380	13,237	3,1429%
	28,759	13,609%	13,430	12,930	13,090	13,150	2,4675%
	28,836	13,913%	13,730	12,930	13,290	13,317	3,7662%
	29,457	16,366%	13,610	12,940	13,330	13,293	3,5844%
	30,526	20,589%	14,110	13,050	13,430	13,530	5,4286%
	30,306	19,720%	13,970	13,160	13,470	13,533	5,4545%
	30,316	19,760%	14,010	13,280	13,510	13,600	5,9740%
	30,308	19,728%	14,130	13,320	13,570	13,673	6,5455%

	30,533	20,617%	14,200	13,360	13,580	13,713	6,8571%
	30,548	20,676%	14,160	13,370	13,610	13,713	6,8571%
	30,669	21,154%	14,100	13,450	13,770	13,773	7,3247%
	30,810	21,711%	14,040	13,520	13,790	13,783	7,4026%
BS-07	25,670	0,000%	13,810	14,200	14,610	14,207	0,0000%
	30,659	19,435%	13,860	14,970	14,910	14,580	2,6279%
	31,475	22,614%	14,220	14,690	14,990	14,633	3,0033%
	32,337	25,972%	14,430	14,640	14,920	14,663	3,2145%
	33,869	31,940%	14,450	14,610	15,120	14,727	3,6603%
	34,123	32,929%	14,490	14,740	15,270	14,833	4,4111%
	35,682	39,003%	14,500	14,690	15,280	14,823	4,3407%
	37,054	44,347%	14,700	14,700	15,300	14,900	4,8803%
	36,937	43,892%	14,720	14,960	15,350	15,010	5,6546%
	37,142	44,690%	14,810	14,980	15,370	15,053	5,9596%
	37,214	44,971%	14,850	15,020	15,320	15,063	6,0300%
	37,107	44,554%	14,890	15,050	15,380	15,107	6,3351%
	37,197	44,905%	14,830	15,030	15,390	15,083	6,1708%
	37,528	46,194%	15,670	15,090	15,400	15,387	8,3060%
	37,662	46,716%	14,720	15,140	15,730	15,197	6,9686%
BS-08	23,706	0,000%	10,810	10,790	10,720	10,773	0,0000%
	27,057	14,136%	11,050	11,060	11,030	11,047	2,5371%
	27,422	15,675%	11,280	11,410	11,000	11,230	4,2389%
	28,048	18,316%	11,230	11,230	11,260	11,240	4,3317%
	29,017	22,404%	11,590	11,240	11,470	11,433	6,1262%
	29,631	24,994%	11,470	11,350	11,320	11,380	5,6312%
	30,619	29,161%	11,550	11,430	11,270	11,417	5,9715%
	31,903	34,578%	11,560	11,520	11,290	11,457	6,3428%
	31,951	34,780%	11,790	11,610	11,370	11,590	7,5804%

	32,229	35,953%	11,810	11,600	11,360	11,590	7,5804%
	32,232	35,966%	11,910	11,580	11,430	11,640	8,0446%
	32,365	36,527%	11,960	11,540	11,480	11,660	8,2302%
	32,388	36,624%	11,940	11,540	11,510	11,663	8,2611%
	32,474	36,986%	11,930	11,600	11,520	11,683	8,4468%
	32,608	37,552%	11,810	11,590	11,500	11,633	7,9827%
BS-09	25,211	0,000%	12,410	12,370	12,450	12,410	0,0000%
	28,204	11,872%	12,550	12,680	12,710	12,647	1,9071%
	28,548	13,236%	12,610	12,890	12,910	12,803	3,1695%
	28,764	14,093%	12,700	12,720	13,740	13,053	5,1840%
	29,560	17,250%	12,730	12,920	13,010	12,887	3,8410%
	30,059	19,230%	12,740	13,000	13,020	12,920	4,1096%
	30,658	21,606%	12,630	12,470	13,050	12,717	2,4711%
	31,907	26,560%	12,780	13,470	13,420	13,223	6,5539%
	31,791	26,100%	12,830	13,390	13,460	13,227	6,5807%
	32,080	27,246%	12,840	13,440	13,520	13,267	6,9030%
	31,953	26,742%	12,890	13,490	13,570	13,317	7,3059%
	31,956	26,754%	13,050	13,520	13,530	13,367	7,7088%
	31,973	26,822%	13,070	13,520	13,580	13,390	7,8969%
	32,314	28,174%	13,130	13,510	13,530	13,390	7,8969%
	32,365	28,377%	13,130	13,830	13,360	13,440	8,2998%
BS-10	28,100	0,000%	14,640	15,300	14,450	14,797	0,0000%
	31,991	13,847%	14,490	15,490	14,830	14,937	0,9462%
	32,487	15,612%	15,000	15,600	14,740	15,113	2,1401%
	34,174	21,616%	15,250	15,830	15,160	15,413	4,1676%
	34,710	23,523%	15,270	15,870	14,800	15,313	3,4918%
	35,399	25,975%	15,330	15,900	15,030	15,420	4,2127%
	36,420	29,609%	15,090	15,820	15,850	15,587	5,3390%

	38,424	36,740%	15,490	16,060	15,520	15,690	6,0374%
	38,496	36,996%	15,990	15,970	15,590	15,850	7,1187%
	38,503	37,021%	15,500	16,120	15,420	15,680	5,9698%
	38,565	37,242%	15,460	16,090	15,340	15,630	5,6319%
	38,732	37,836%	15,280	16,190	15,310	15,593	5,3841%
	38,627	37,463%	15,680	16,100	15,090	15,623	5,5868%
	38,933	38,552%	15,610	16,190	15,210	15,670	5,9022%
BS-11	26,795	0,000%	12,150	11,800	11,800	11,917	0,0000%
	30,693	14,547%	12,470	12,280	12,260	12,337	3,5245%
	31,348	16,992%	12,470	12,330	12,300	12,367	3,7762%
	32,646	21,836%	12,810	12,510	12,440	12,587	5,6224%
	34,353	28,207%	12,720	12,490	12,480	12,563	5,4266%
	34,450	28,569%	12,750	12,480	12,500	12,577	5,5385%
	35,159	31,215%	12,770	12,510	12,490	12,590	5,6503%
	35,896	33,965%	12,790	12,580	12,540	12,637	6,0420%
	36,342	35,630%	12,820	12,630	12,570	12,673	6,3497%
	36,741	37,119%	12,850	12,680	12,610	12,713	6,6853%
	37,263	39,067%	12,880	12,710	12,680	12,757	7,0490%
BS-12	26,004	0,000%	13,800	13,300	13,620	13,573	0,0000%
	31,464	20,997%	14,500	13,870	14,220	14,197	4,5923%
	32,565	25,231%	14,450	13,960	14,230	14,213	4,7151%
	34,420	32,364%	14,350	14,020	14,370	14,247	4,9607%
	36,332	39,717%	14,420	14,140	14,420	14,327	5,5501%
	37,163	42,913%	14,450	14,160	14,430	14,347	5,6974%
	37,749	45,166%	14,480	14,190	14,450	14,373	5,8939%
	37,987	46,081%	14,510	14,220	14,440	14,390	6,0167%
	38,355	47,497%	14,540	14,250	14,470	14,420	6,2377%
	38,846	49,385%	14,570	14,280	14,510	14,453	6,4833%

	39,449	51,704%	14,620	14,330	14,550	14,500	6,8271%
BS-13	24,417	0,000%	12,500	12,700	13,400	12,867	0,0000%
	30,632	25,454%	13,080	13,290	13,880	13,417	4,2746%
	31,743	30,004%	13,150	13,420	13,910	13,493	4,8705%
	33,215	36,032%	13,240	13,440	14,020	13,567	5,4404%
	35,180	44,080%	13,200	13,510	14,080	13,597	5,6736%
	35,520	45,472%	13,220	13,530	14,100	13,617	5,8290%
	35,996	47,422%	13,250	13,540	14,160	13,650	6,0881%
	36,269	48,540%	13,270	13,560	14,150	13,660	6,1658%
	36,784	50,649%	13,300	13,590	14,180	13,690	6,3990%
	37,032	51,665%	13,330	13,620	14,210	13,720	6,6321%
	37,576	53,893%	13,350	13,640	14,220	13,737	6,7617%
BS-14	23,368	0,000%	11,330	10,580	10,650	10,853	0,0000%
	28,000	19,822%	11,640	11,210	11,200	11,350	4,5762%
	28,976	23,999%	11,920	11,240	11,240	11,467	5,6511%
	30,270	29,536%	12,200	11,400	11,270	11,623	7,0946%
	31,603	35,240%	11,790	11,490	11,400	11,560	6,5111%
	32,031	37,072%	11,800	11,530	11,420	11,583	6,7260%
	32,699	39,931%	11,820	11,560	11,440	11,607	6,9410%
	33,019	41,300%	11,890	11,580	11,480	11,650	7,3403%
	33,437	43,089%	11,910	11,540	11,490	11,647	7,3096%
	33,964	45,344%	11,930	11,570	11,530	11,677	7,5860%
	34,099	45,922%	11,940	11,580	11,540	11,687	7,6781%
BS-15	26,903	0,000%	15,120	14,250	14,460	14,610	0,0000%
	32,882	22,224%	15,810	14,750	14,830	15,130	3,5592%
	34,206	27,146%	15,830	14,820	14,950	15,200	4,0383%
	36,319	35,000%	16,050	14,970	14,960	15,327	4,9053%
	38,535	43,237%	16,190	15,000	15,030	15,407	5,4529%

	39,112	45,382%	16,200	15,020	15,030	15,417	5,5213%
	39,575	47,103%	16,230	15,080	15,060	15,457	5,7951%
	39,814	47,991%	16,240	15,060	15,080	15,460	5,8179%
	40,129	49,162%	16,290	15,090	15,070	15,483	5,9776%
	40,653	51,110%	16,320	15,140	15,110	15,523	6,2514%
	41,275	53,422%	16,350	15,170	15,120	15,547	6,4111%
BS-16	25,122	0,000%	11,760	11,720	11,550	11,677	0,0000%
	28,586	13,789%	12,380	12,310	11,960	12,217	4,6246%
	29,266	16,496%	12,470	12,380	12,070	12,307	5,3954%
	30,704	22,220%	12,530	12,490	12,250	12,423	6,3945%
	32,553	29,580%	12,660	12,510	12,340	12,503	7,0796%
	32,824	30,658%	12,650	12,530	12,370	12,517	7,1938%
	33,290	32,513%	12,640	12,560	12,390	12,530	7,3080%
	33,598	33,739%	12,670	12,570	12,420	12,553	7,5079%
	33,863	34,794%	12,710	12,590	12,470	12,590	7,8219%
	35,105	39,738%	12,760	12,610	12,510	12,627	8,1359%
	35,793	42,477%	12,800	12,630	12,520	12,650	8,3357%
BS-17	24,842	0,000%	11,730	11,530	11,250	11,503	0,0000%
	28,686	15,474%	12,030	12,050	11,620	11,900	3,4483%
	29,162	17,390%	12,100	12,030	11,690	11,940	3,7960%
	30,337	22,120%	12,150	12,140	11,620	11,970	4,0568%
	31,812	28,057%	12,120	12,200	11,780	12,033	4,6074%
	32,518	30,899%	12,150	12,210	11,800	12,053	4,7812%
	32,907	32,465%	12,180	12,230	11,840	12,083	5,0420%
	33,016	32,904%	12,190	12,250	11,870	12,103	5,2159%
	33,641	35,420%	12,220	12,280	11,930	12,143	5,5636%
	33,785	36,000%	12,240	12,290	11,980	12,170	5,7954%
	34,182	37,598%	12,250	12,310	12,100	12,220	6,2301%

BS-18	26,967	0,000%	12,400	12,870	13,230	12,833	0,0000%
	30,912	14,629%	12,960	13,260	13,660	13,293	3,5844%
	31,650	17,366%	12,800	13,350	13,800	13,317	3,7662%
	33,273	23,384%	13,000	13,680	13,930	13,537	5,4805%
	36,333	34,731%	13,140	13,540	13,990	13,557	5,6364%
	36,714	36,144%	13,160	13,570	14,000	13,577	5,7922%
	36,980	37,131%	13,170	13,590	13,980	13,580	5,8182%
	37,437	38,825%	13,200	13,630	14,010	13,613	6,0779%
	37,846	40,342%	13,230	13,660	14,060	13,650	6,3636%
	38,023	40,998%	13,240	13,690	14,080	13,670	6,5195%
	38,584	43,079%	13,270	13,690	14,070	13,677	6,5714%
BS-19	26,895	0,000%	11,900	11,930	12,230	12,020	0,0000%
	30,770	14,408%	12,470	12,400	12,640	12,503	4,0211%
	31,399	16,747%	12,510	12,560	12,710	12,593	4,7698%
	32,681	21,513%	12,590	12,590	12,800	12,660	5,3245%
	35,403	31,634%	12,540	12,670	12,880	12,697	5,6295%
	35,701	32,742%	12,560	12,690	12,900	12,717	5,7959%
	35,996	33,839%	12,580	12,710	12,920	12,737	5,9623%
	36,327	35,070%	12,630	12,740	12,970	12,780	6,3228%
	36,731	36,572%	12,660	12,780	12,990	12,810	6,5724%
	37,012	37,617%	12,680	12,810	13,010	12,833	6,7665%
	37,846	40,718%	12,720	12,840	13,030	12,863	7,0161%
BS-20	26,472	0,000%	11,900	12,110	12,270	12,093	0,0000%
	28,566	7,910%	12,050	12,310	12,600	12,320	1,8743%
	29,162	10,162%	12,240	12,400	12,570	12,403	2,5634%
	29,732	12,315%	12,180	12,540	12,620	12,447	2,9217%
	31,388	18,571%	12,450	12,600	12,840	12,630	4,4377%
	31,629	19,481%	12,470	12,620	12,850	12,647	4,5755%

	32,145	21,430%	12,480	12,650	12,870	12,667	4,7409%
	32,951	24,475%	12,500	12,690	12,910	12,700	5,0165%
	33,085	24,981%	12,510	12,700	12,930	12,713	5,1268%
	33,594	26,904%	12,540	12,730	12,970	12,747	5,4024%
	34,348	29,752%	12,590	12,720	12,950	12,753	5,4576%
BS-21	27,526	0,000%	13,070	12,970	13,090	13,043	0,0000%
	30,892	12,228%	13,240	13,340	13,370	13,317	2,0956%
	32,535	18,197%	13,430	13,490	13,570	13,497	3,4756%
	33,462	21,565%	13,460	13,510	13,750	13,573	4,0634%
	33,990	23,483%	13,500	13,560	13,720	13,593	4,2167%
	35,687	29,648%	13,610	13,630	13,780	13,673	4,8301%
	36,103	31,160%	13,680	13,710	13,870	13,753	5,4434%
	37,954	37,884%	13,760	13,770	13,990	13,840	6,1078%
	39,566	43,740%	13,910	13,780	14,130	13,940	6,8745%
BS-22	23,554	0,000%	11,180	10,800	10,920	10,967	0,0000%
	26,286	11,599%	11,470	11,290	11,110	11,290	2,9483%
	27,219	15,560%	11,660	11,340	11,460	11,487	4,7416%
	28,509	21,037%	11,870	11,470	11,450	11,597	5,7447%
	28,700	21,848%	11,980	11,620	11,650	11,750	7,1429%
	29,105	23,567%	12,010	11,630	11,660	11,767	7,2948%
	31,369	33,179%	12,020	11,650	11,690	11,787	7,4772%
	32,670	38,703%	12,040	11,650	11,700	11,797	7,5684%
	33,072	40,409%	12,050	11,660	11,740	11,817	7,7508%
BS-23	24,066	0,000%	11,700	11,650	11,830	11,727	0,0000%
	27,672	14,984%	12,060	11,880	12,240	12,060	2,8425%
	29,192	21,300%	12,220	12,020	12,460	12,233	4,3206%
	30,460	26,569%	12,420	12,110	12,540	12,357	5,3724%
	31,034	28,954%	12,470	12,200	12,590	12,420	5,9125%

	31,968	32,835%	12,500	12,280	12,630	12,470	6,3388%
	32,742	36,051%	12,550	12,300	12,690	12,513	6,7084%
	33,201	37,958%	12,580	12,430	12,720	12,577	7,2484%
	36,464	51,517%	12,600	12,450	12,770	12,607	7,5043%
BS-24	21,600	0,000%	9,890	9,780	9,780	9,817	0,0000%
	23,980	11,019%	10,080	10,230	10,210	10,173	3,6333%
	25,162	16,491%	10,180	10,280	10,500	10,320	5,1273%
	26,104	20,852%	10,200	10,620	10,600	10,473	6,6893%
	26,743	23,810%	10,300	10,400	10,680	10,460	6,5535%
	27,431	26,995%	10,340	10,450	10,750	10,513	7,0968%
	29,764	37,796%	10,360	10,580	10,820	10,587	7,8438%
	30,126	39,472%	10,080	10,670	10,890	10,547	7,4363%
	31,020	43,611%	10,110	10,790	10,930	10,610	8,0815%
BS-25	26,053	0,000%	12,720	12,880	12,810	12,803	0,0000%
	28,046	7,650%	12,900	13,080	13,020	13,000	1,5361%
	28,735	10,294%	13,100	13,240	13,080	13,140	2,6295%
	29,318	12,532%	13,190	13,350	13,180	13,240	3,4106%
	29,901	14,770%	13,270	13,460	13,240	13,323	4,0614%
	31,572	21,184%	13,360	13,580	13,480	13,473	5,2330%
	33,890	30,081%	13,580	13,720	13,590	13,630	6,4567%
	35,625	36,740%	13,700	13,840	13,710	13,750	7,3939%
	37,197	42,774%	14,000	13,870	13,810	13,893	8,5134%
BS-26	22,599	0,000%	9,980	9,490	9,500	9,657	0,0000%
	24,534	8,562%	10,120	10,000	9,810	9,977	3,3138%
	25,663	13,558%	10,190	10,130	10,060	10,127	4,8671%
	26,462	17,094%	10,260	10,310	10,160	10,243	6,0753%
	26,815	18,656%	10,370	10,370	10,240	10,327	6,9382%
	29,683	31,347%	10,460	10,480	10,350	10,430	8,0083%

	30,684	35,776%	10,490	10,510	10,410	10,470	8,4225%
	31,054	37,413%	10,520	10,530	10,430	10,493	8,6641%
	31,521	39,480%	10,510	10,530	10,450	10,497	8,6987%
BS-27	21,142	0,000%	9,420	9,720	9,710	9,617	0,0000%
	23,900	13,045%	9,650	9,950	10,100	9,900	2,9463%
	23,939	13,230%	9,730	10,140	10,140	10,003	4,0208%
	24,618	16,441%	9,850	10,150	10,220	10,073	4,7487%
	24,886	17,709%	9,900	10,190	10,310	10,133	5,3726%
	26,341	24,591%	9,960	10,250	10,400	10,203	6,1005%
	27,965	32,272%	10,100	10,400	10,590	10,363	7,7643%
	28,693	35,716%	10,130	10,480	10,650	10,420	8,3536%
	29,562	39,826%	10,160	10,570	10,620	10,450	8,6655%
BS-28	23,289	0,000%	10,500	10,670	10,540	10,570	0,0000%
	25,631	10,056%	10,670	10,920	10,750	10,780	1,9868%
	26,401	13,363%	10,940	11,100	10,910	10,983	3,9104%
	27,215	16,858%	10,910	10,970	10,970	10,950	3,5951%
	27,212	16,845%	10,890	11,080	11,000	10,990	3,9735%
	29,479	26,579%	11,020	11,140	11,090	11,083	4,8565%
	30,965	32,960%	11,240	11,260	11,130	11,210	6,0549%
	31,618	35,764%	11,280	11,290	11,180	11,250	6,4333%
	32,275	38,585%	11,340	11,310	11,270	11,307	6,9694%
BS-29	23,732	0,000%	11,750	11,390	10,750	11,297	0,0000%
	26,076	9,877%	12,350	11,700	10,820	11,623	2,8917%
	26,562	11,925%	12,200	12,110	10,910	11,740	3,9245%
	26,980	13,686%	12,170	11,740	11,100	11,670	3,3048%
	27,618	16,375%	12,150	11,750	11,210	11,703	3,5999%
	29,979	26,323%	12,230	11,870	11,280	11,793	4,3966%
	30,523	28,615%	12,300	11,950	11,300	11,850	4,8982%

	31,206	31,493%	12,260	12,060	11,320	11,880	5,1638%
	31,944	34,603%	12,490	12,220	11,340	12,017	6,3736%
BS-30	23,065	0,000%	10,140	10,010	9,800	9,983	0,0000%
	24,672	6,967%	10,190	10,100	10,110	10,133	1,5025%
	25,763	11,697%	10,370	10,410	10,270	10,350	3,6728%
	26,351	14,247%	10,380	10,370	10,360	10,370	3,8731%
	26,543	15,079%	10,410	10,320	10,440	10,390	4,0735%
	27,956	21,205%	10,570	10,530	10,580	10,560	5,7763%
	29,153	26,395%	10,620	10,640	10,650	10,637	6,5442%
	30,784	33,466%	10,710	10,750	10,720	10,727	7,4457%
	31,355	35,942%	10,770	10,780	10,800	10,783	8,0134%

Tabla 33. Criterio para descartar datos atípicos para Basa sin Nudo en la dimensión radial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
2	1,6464%	-3,2066%	Aceptado
3	1,5887%	-3,2644%	Aceptado
4	3,0907%	-1,7624%	Aceptado
5	3,0329%	-1,8201%	Aceptado
6	3,7551%	-1,0980%	Aceptado
7	3,9573%	-0,8958%	Aceptado
8	4,0150%	-0,8380%	Aceptado
9	3,7839%	-1,0691%	Aceptado

10	4,1017%	-0,7514%	Aceptado
11	4,0728%	-0,7803%	Aceptado
12	3,8706%	-0,9825%	Aceptado
13	3,8706%	-0,9825%	Aceptado
14	4,9393%	0,0863%	Aceptado
15	4,9393%	0,0863%	Aceptado
16	4,8816%	0,0285%	Aceptado
17	5,0838%	0,2307%	Aceptado
18	4,9105%	0,0574%	Aceptado
19	7,5968%	2,7437%	Aceptado
20	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
21	1,8182%	-3,0349%	Aceptado
22	2,3338%	-2,5193%	Aceptado
23	3,7720%	-1,0810%	Aceptado
24	2,7951%	-2,0579%	Aceptado

25	3,0122%	-1,8408%	Aceptado
26	5,2917%	0,4387%	Aceptado
27	4,3419%	-0,5111%	Aceptado
28	3,4735%	-1,3795%	Aceptado
29	3,5007%	-1,3524%	Aceptado
30	4,3691%	-0,4840%	Aceptado
31	4,0434%	-0,8096%	Aceptado
32	4,4505%	-0,4026%	Aceptado
33	3,8535%	-0,9996%	Aceptado
34	4,0163%	-0,8368%	Aceptado
35	4,1791%	-0,6739%	Aceptado
36	4,7761%	-0,0769%	Aceptado
37	5,1018%	0,2487%	Aceptado
38	6,6214%	1,7684%	Aceptado
39	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
40	2,6752%	-2,1779%	Aceptado
41	2,8450%	-2,0080%	Aceptado
42	3,1847%	-1,6683%	Aceptado
43	2,8662%	-1,9868%	Aceptado
44	3,4607%	-1,3923%	Aceptado
45	3,6943%	-1,1588%	Aceptado
46	3,8429%	-1,0102%	Aceptado
47	4,0340%	-0,8191%	Aceptado
48	4,6497%	-0,2034%	Aceptado
49	4,6285%	-0,2246%	Aceptado
50	4,7983%	-0,0548%	Aceptado
51	5,0531%	0,2000%	Aceptado
52	5,3079%	0,4548%	Aceptado

53	5,3715%	0,5185%	Aceptado
54	5,4777%	0,6247%	Aceptado
55	5,4565%	0,6034%	Aceptado
56	5,3928%	0,5397%	Aceptado
57	6,6879%	1,8348%	Aceptado
58	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
59	1,4856%	-3,3675%	Aceptado
60	3,5537%	-1,2993%	Aceptado
61	4,4276%	-0,4254%	Aceptado
62	4,5733%	-0,2798%	Aceptado
63	4,1655%	-0,6876%	Aceptado
64	4,8937%	0,0406%	Aceptado
65	5,6219%	0,7689%	Aceptado
66	4,0489%	-0,8041%	Aceptado
67	4,5441%	-0,3089%	Aceptado
68	4,3402%	-0,5128%	Aceptado
69	4,7772%	-0,0759%	Aceptado
70	6,3501%	1,4971%	Aceptado
71	4,9811%	0,1280%	Aceptado
72	6,7288%	1,8758%	Aceptado
73	5,2141%	0,3610%	Aceptado
74	5,4180%	0,5649%	Aceptado
75	5,5928%	0,7397%	Aceptado
76	6,4958%	1,6427%	Aceptado
77	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
78	2,6098%	-2,2433%	Aceptado
79	3,1117%	-1,7414%	Aceptado
80	3,8143%	-1,0387%	Aceptado

81	4,8432%	-0,0099%	Aceptado
82	6,3237%	1,4707%	Aceptado
83	5,5960%	0,7429%	Aceptado
84	6,4492%	1,5961%	Aceptado
85	5,4956%	0,6426%	Aceptado
86	5,6462%	0,7931%	Aceptado
87	5,2949%	0,4418%	Aceptado
88	5,6713%	0,8182%	Aceptado
89	5,7716%	0,9186%	Aceptado
90	5,9975%	1,1444%	Aceptado
91	5,9724%	1,1193%	Aceptado
92	5,8218%	0,9688%	Aceptado
93	7,9297%	3,0767%	Aceptado
94	4,6926%	-0,1605%	Aceptado
95	5,8469%	0,9939%	Aceptado
96	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
97	2,0000%	-2,8531%	Aceptado
98	2,8571%	-1,9959%	Aceptado
99	3,1429%	-1,7102%	Aceptado
100	2,4675%	-2,3855%	Aceptado
101	3,7662%	-1,0868%	Aceptado
102	3,5844%	-1,2686%	Aceptado
103	5,4286%	0,5755%	Aceptado
104	5,4545%	0,6015%	Aceptado
105	5,9740%	1,1210%	Aceptado
106	6,5455%	1,6924%	Aceptado
107	6,8571%	2,0041%	Aceptado
108	6,8571%	2,0041%	Aceptado

109	7,3247%	2,4716%	Aceptado
110	7,4026%	2,5495%	Aceptado
111	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
112	2,6279%	-2,2252%	Aceptado
113	3,0033%	-1,8498%	Aceptado
114	3,2145%	-1,6386%	Aceptado
115	3,6603%	-1,1928%	Aceptado
116	4,4111%	-0,4420%	Aceptado
117	4,3407%	-0,5124%	Aceptado
118	4,8803%	0,0273%	Aceptado
119	5,6546%	0,8016%	Aceptado
120	5,9596%	1,1066%	Aceptado
121	6,0300%	1,1770%	Aceptado
122	6,3351%	1,4820%	Aceptado
123	6,1708%	1,3178%	Aceptado
124	8,3060%	3,4529%	Aceptado
125	6,9686%	2,1155%	Aceptado
126	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
127	2,5371%	-2,3159%	Aceptado
128	4,2389%	-0,6142%	Aceptado
129	4,3317%	-0,5214%	Aceptado
130	6,1262%	1,2732%	Aceptado
131	5,6312%	0,7781%	Aceptado
132	5,9715%	1,1185%	Aceptado
133	6,3428%	1,4898%	Aceptado
134	7,5804%	2,7274%	Aceptado
135	7,5804%	2,7274%	Aceptado
136	8,0446%	3,1915%	Aceptado

137	8,2302%	3,3771%	Aceptado
138	8,2611%	3,4081%	Aceptado
139	8,4468%	3,5937%	Aceptado
140	7,9827%	3,1296%	Aceptado
141	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
142	1,9071%	-2,9460%	Aceptado
143	3,1695%	-1,6836%	Aceptado
144	5,1840%	0,3309%	Aceptado
145	3,8410%	-1,0121%	Aceptado
146	4,1096%	-0,7435%	Aceptado
147	2,4711%	-2,3819%	Aceptado
148	6,5539%	1,7008%	Aceptado
149	6,5807%	1,7277%	Aceptado
150	6,9030%	2,0500%	Aceptado
151	7,3059%	2,4529%	Aceptado
152	7,7088%	2,8558%	Aceptado
153	7,8969%	3,0438%	Aceptado
154	7,8969%	3,0438%	Aceptado
155	8,2998%	3,4467%	Aceptado
156	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
157	0,9462%	-3,9069%	Aceptado
158	2,1401%	-2,7129%	Aceptado
159	4,1676%	-0,6854%	Aceptado
160	3,4918%	-1,3613%	Aceptado
161	4,2127%	-0,6404%	Aceptado
162	5,3390%	0,4860%	Aceptado
163	6,0374%	1,1843%	Aceptado
164	7,1187%	2,2657%	Aceptado

165	5,9698%	1,1168%	Aceptado
166	5,6319%	0,7788%	Aceptado
167	5,3841%	0,5310%	Aceptado
168	5,5868%	0,7338%	Aceptado
169	5,9022%	1,0492%	Aceptado
170	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
171	3,5245%	-1,3286%	Aceptado
172	3,7762%	-1,0768%	Aceptado
173	5,6224%	0,7693%	Aceptado
174	5,4266%	0,5735%	Aceptado
175	5,5385%	0,6854%	Aceptado
176	5,6503%	0,7973%	Aceptado
177	6,0420%	1,1889%	Aceptado
178	6,3497%	1,4966%	Aceptado
179	6,6853%	1,8323%	Aceptado
180	7,0490%	2,1959%	Aceptado
181	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
182	4,5923%	-0,2607%	Aceptado
183	4,7151%	-0,1379%	Aceptado
184	4,9607%	0,1077%	Aceptado
185	5,5501%	0,6970%	Aceptado
186	5,6974%	0,8444%	Aceptado
187	5,8939%	1,0409%	Aceptado
188	6,0167%	1,1636%	Aceptado
189	6,2377%	1,3847%	Aceptado
190	6,4833%	1,6302%	Aceptado
191	6,8271%	1,9741%	Aceptado
192	0,0000%	-4,8531%	Aceptado

193	4,2746%	-0,5784%	Aceptado
194	4,8705%	0,0174%	Aceptado
195	5,4404%	0,5874%	Aceptado
196	5,6736%	0,8205%	Aceptado
197	5,8290%	0,9760%	Aceptado
198	6,0881%	1,2350%	Aceptado
199	6,1658%	1,3128%	Aceptado
200	6,3990%	1,5459%	Aceptado
201	6,6321%	1,7791%	Aceptado
202	6,7617%	1,9086%	Aceptado
203	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
204	4,5762%	-0,2769%	Aceptado
205	5,6511%	0,7981%	Aceptado
206	7,0946%	2,2415%	Aceptado
207	6,5111%	1,6580%	Aceptado
208	6,7260%	1,8730%	Aceptado
209	6,9410%	2,0880%	Aceptado
210	7,3403%	2,4872%	Aceptado
211	7,3096%	2,4565%	Aceptado
212	7,5860%	2,7329%	Aceptado
213	7,6781%	2,8251%	Aceptado
214	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
215	3,5592%	-1,2938%	Aceptado
216	4,0383%	-0,8147%	Aceptado
217	4,9053%	0,0523%	Aceptado
218	5,4529%	0,5998%	Aceptado
219	5,5213%	0,6683%	Aceptado
220	5,7951%	0,9421%	Aceptado

221	5,8179%	0,9649%	Aceptado
222	5,9776%	1,1246%	Aceptado
223	6,2514%	1,3984%	Aceptado
224	6,4111%	1,5581%	Aceptado
225	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
226	4,6246%	-0,2284%	Aceptado
227	5,3954%	0,5423%	Aceptado
228	6,3945%	1,5415%	Aceptado
229	7,0796%	2,2266%	Aceptado
230	7,1938%	2,3408%	Aceptado
231	7,3080%	2,4550%	Aceptado
232	7,5079%	2,6548%	Aceptado
233	7,8219%	2,9688%	Aceptado
234	8,1359%	3,2828%	Aceptado
235	8,3357%	3,4827%	Aceptado
236	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
237	3,4483%	-1,4048%	Aceptado
238	3,7960%	-1,0571%	Aceptado
239	4,0568%	-0,7963%	Aceptado
240	4,6074%	-0,2457%	Aceptado
241	4,7812%	-0,0718%	Aceptado
242	5,0420%	0,1890%	Aceptado
243	5,2159%	0,3628%	Aceptado
244	5,5636%	0,7106%	Aceptado
245	5,7954%	0,9424%	Aceptado
246	6,2301%	1,3770%	Aceptado
247	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
248	3,5844%	-1,2686%	Aceptado

249	3,7662%	-1,0868%	Aceptado
250	5,4805%	0,6275%	Aceptado
251	5,6364%	0,7833%	Aceptado
252	5,7922%	0,9392%	Aceptado
253	5,8182%	0,9651%	Aceptado
254	6,0779%	1,2249%	Aceptado
255	6,3636%	1,5106%	Aceptado
256	6,5195%	1,6664%	Aceptado
257	6,5714%	1,7184%	Aceptado
258	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
259	4,0211%	-0,8320%	Aceptado
260	4,7698%	-0,0832%	Aceptado
261	5,3245%	0,4714%	Aceptado
262	5,6295%	0,7765%	Aceptado
263	5,7959%	0,9428%	Aceptado
264	5,9623%	1,1092%	Aceptado
265	6,3228%	1,4697%	Aceptado
266	6,5724%	1,7193%	Aceptado
267	6,7665%	1,9134%	Aceptado
268	7,0161%	2,1630%	Aceptado
269	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
270	1,8743%	-2,9787%	Aceptado
271	2,5634%	-2,2897%	Aceptado
272	2,9217%	-1,9313%	Aceptado
273	4,4377%	-0,4153%	Aceptado
274	4,5755%	-0,2775%	Aceptado
275	4,7409%	-0,1121%	Aceptado
276	5,0165%	0,1635%	Aceptado

277	5,1268%	0,2737%	Aceptado
278	5,4024%	0,5494%	Aceptado
279	5,4576%	0,6045%	Aceptado
280	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
281	2,0956%	-2,7575%	Aceptado
282	3,4756%	-1,3775%	Aceptado
283	4,0634%	-0,7897%	Aceptado
284	4,2167%	-0,6363%	Aceptado
285	4,8301%	-0,0230%	Aceptado
286	5,4434%	0,5903%	Aceptado
287	6,1078%	1,2548%	Aceptado
288	6,8745%	2,0215%	Aceptado
289	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
290	2,9483%	-1,9047%	Aceptado
291	4,7416%	-0,1114%	Aceptado
292	5,7447%	0,8916%	Aceptado
293	7,1429%	2,2898%	Aceptado
294	7,2948%	2,4418%	Aceptado
295	7,4772%	2,6242%	Aceptado
296	7,5684%	2,7153%	Aceptado
297	7,7508%	2,8977%	Aceptado
298	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
299	2,8425%	-2,0105%	Aceptado
300	4,3206%	-0,5324%	Aceptado
301	5,3724%	0,5193%	Aceptado
302	5,9125%	1,0594%	Aceptado
303	6,3388%	1,4858%	Aceptado
304	6,7084%	1,8553%	Aceptado

305	7,2484%	2,3954%	Aceptado
306	7,5043%	2,6512%	Aceptado
307	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
308	3,6333%	-1,2198%	Aceptado
309	5,1273%	0,2743%	Aceptado
310	6,6893%	1,8363%	Aceptado
311	6,5535%	1,7004%	Aceptado
312	7,0968%	2,2437%	Aceptado
313	7,8438%	2,9908%	Aceptado
314	7,4363%	2,5833%	Aceptado
315	8,0815%	3,2284%	Aceptado
316	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
317	1,5361%	-3,3170%	Aceptado
318	2,6295%	-2,2235%	Aceptado
319	3,4106%	-1,4425%	Aceptado
320	4,0614%	-0,7916%	Aceptado
321	5,2330%	0,3800%	Aceptado
322	6,4567%	1,6036%	Aceptado
323	7,3939%	2,5409%	Aceptado
324	8,5134%	3,6604%	Aceptado
325	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
326	3,3138%	-1,5393%	Aceptado
327	4,8671%	0,0141%	Aceptado
328	6,0753%	1,2222%	Aceptado
329	6,9382%	2,0852%	Aceptado
330	8,0083%	3,1552%	Aceptado
331	8,4225%	3,5695%	Aceptado
332	8,6641%	3,8111%	Aceptado

333	8,6987%	3,8456%	Aceptado
334	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
335	2,9463%	-1,9068%	Aceptado
336	4,0208%	-0,8323%	Aceptado
337	4,7487%	-0,1044%	Aceptado
338	5,3726%	0,5196%	Aceptado
339	6,1005%	1,2475%	Aceptado
340	7,7643%	2,9112%	Aceptado
341	8,3536%	3,5005%	Aceptado
342	8,6655%	3,8125%	Aceptado
343	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
344	1,9868%	-2,8663%	Aceptado
345	3,9104%	-0,9426%	Aceptado
346	3,5951%	-1,2580%	Aceptado
347	3,9735%	-0,8795%	Aceptado
348	4,8565%	0,0035%	Aceptado
349	6,0549%	1,2018%	Aceptado
350	6,4333%	1,5802%	Aceptado
351	6,9694%	2,1164%	Aceptado
352	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
353	2,8917%	-1,9613%	Aceptado
354	3,9245%	-0,9286%	Aceptado
355	3,3048%	-1,5482%	Aceptado
356	3,5999%	-1,2532%	Aceptado
357	4,3966%	-0,4565%	Aceptado
358	4,8982%	0,0451%	Aceptado
359	5,1638%	0,3107%	Aceptado
360	6,3736%	1,5205%	Aceptado

361	0,0000%	-4,8531%	Aceptado
362	1,5025%	-3,3505%	Aceptado
363	3,6728%	-1,1803%	Aceptado
364	3,8731%	-0,9799%	Aceptado
365	4,0735%	-0,7796%	Aceptado
366	5,7763%	0,9232%	Aceptado
367	6,5442%	1,6912%	Aceptado
368	7,4457%	2,5927%	Aceptado
369	8,0134%	3,1603%	Aceptado

Media:	4,853%
Mediana:	5,214%
Des. Est .:	2,14%
Cuartiles:	
1°Cuartil	3,766%
2°Cuartil	5,214%
3°Cuartil	6,357%
K(500)*S =	7,04%

Tabla 34. Sobrebasa con nudo para la dimensión longitudinal

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
SN-01	24,465	0,000%	102,640	102,630	102,530	102,600	0,0000%
	27,583	12,745%	102,660	102,740	102,580	102,660	0,0585%
	27,903	14,053%	102,600	102,670	102,570	102,613	0,0130%
	28,222	15,357%	102,560	102,650	102,600	102,603	0,0032%
	29,055	18,761%	102,560	102,670	102,600	102,610	0,0097%
	29,116	19,011%	102,670	102,600	102,580	102,617	0,0162%
	29,360	20,008%	102,560	102,680	102,590	102,610	0,0097%
	29,617	21,059%	102,600	102,700	102,650	102,650	0,0487%
	29,721	21,484%	102,710	102,760	102,730	102,733	0,1300%
	29,809	21,843%	102,540	102,700	102,640	102,627	0,0260%
	29,975	22,522%	102,680	102,670	102,500	102,617	0,0162%
	30,197	23,429%	102,640	102,640	102,590	102,623	0,0227%
	30,188	23,393%	102,540	102,640	102,620	102,600	0,0000%
	34,113	39,436%	102,740	102,710	102,650	102,700	0,0975%
SN-02	25,485	0,000%	102,390	102,440	102,370	102,400	0,0000%
	27,598	8,291%	102,340	102,440	102,440	102,407	0,0065%
	28,069	10,139%	102,380	102,500	102,560	102,480	0,0781%
	28,583	12,156%	102,410	102,510	102,540	102,487	0,0846%
	28,900	13,400%	102,390	102,570	102,540	102,500	0,0977%
	29,092	14,153%	102,470	102,550	102,580	102,533	0,1302%
	29,605	16,166%	102,560	102,550	102,560	102,557	0,1530%

	29,787	16,881%	102,540	102,570	102,470	102,527	0,1237%
	29,998	17,708%	102,510	102,500	102,390	102,467	0,0651%
	30,160	18,344%	102,490	102,540	102,390	102,473	0,0716%
	30,498	19,670%	102,470	102,520	102,530	102,507	0,1042%
	30,655	20,286%	102,470	102,600	102,400	102,490	0,0879%
	30,831	20,977%	102,410	102,520	102,600	102,510	0,1074%
	30,912	21,295%	102,400	102,540	102,580	102,507	0,1042%
	30,982	21,570%	102,460	102,510	102,610	102,527	0,1237%
	31,206	22,448%	102,430	102,490	102,430	102,450	0,0488%
	34,925	37,041%	102,500	102,600	102,650	102,583	0,1790%
SN-03	19,506	0,000%	102,220	102,330	102,320	102,290	0,0000%
	21,603	10,751%	102,280	102,370	102,360	102,337	0,0456%
	22,167	13,642%	102,360	102,400	102,340	102,367	0,0750%
	22,472	15,206%	102,380	102,450	102,520	102,450	0,1564%
	22,874	17,266%	102,470	102,460	102,440	102,457	0,1629%
	23,221	19,045%	102,480	102,490	102,550	102,507	0,2118%
	23,677	21,383%	102,530	102,500	102,420	102,483	0,1890%
	23,984	22,957%	102,380	102,460	102,440	102,427	0,1336%
	24,202	24,075%	102,400	102,440	102,440	102,427	0,1336%
	24,476	25,479%	102,370	102,470	102,470	102,437	0,1434%
	24,552	25,869%	102,420	102,500	102,530	102,483	0,1890%
	24,681	26,530%	102,420	102,360	102,230	102,337	0,0456%
	24,800	27,140%	102,450	102,460	102,370	102,427	0,1336%
	24,986	28,094%	102,470	102,460	102,390	102,440	0,1466%
	25,234	29,365%	102,380	102,410	102,490	102,427	0,1336%
	25,327	29,842%	102,410	102,360	102,330	102,367	0,0750%
	28,516	46,191%	102,530	102,510	102,500	102,513	0,2183%
SN-04	22,906	0,000%	102,440	102,450	102,190	102,360	0,0000%

	25,412	10,940%	102,340	102,370	102,610	102,440	0,0782%
	25,859	12,892%	102,330	102,520	102,630	102,493	0,1303%
	26,462	15,524%	102,480	103,430	102,140	102,683	0,3159%
	26,971	17,746%	102,330	102,510	102,600	102,480	0,1172%
	27,093	18,279%	102,350	102,580	102,630	102,520	0,1563%
	27,294	19,157%	102,330	102,420	102,500	102,417	0,0554%
	27,423	19,720%	102,550	102,380	102,230	102,387	0,0261%
	27,962	22,073%	102,400	102,460	102,610	102,490	0,1270%
	27,977	22,138%	102,420	102,460	102,280	102,387	0,0261%
	28,129	22,802%	102,330	102,440	102,620	102,463	0,1010%
	31,665	38,239%	102,470	102,490	102,350	102,437	0,0749%
SN-05	23,219	0,000%	102,130	102,070	102,140	102,113	0,0000%
	25,459	9,647%	102,100	102,160	102,180	102,147	0,0326%
	26,311	13,317%	102,150	102,150	102,110	102,137	0,0229%
	26,385	13,635%	102,140	102,150	102,070	102,120	0,0065%
	26,927	15,970%	102,200	102,200	102,250	102,217	0,1012%
	26,858	15,673%	102,200	102,230	102,220	102,217	0,1012%
	27,323	17,675%	102,150	102,220	102,190	102,187	0,0718%
	27,608	18,903%	102,140	102,200	102,120	102,153	0,0392%
	27,769	19,596%	102,200	102,220	102,180	102,200	0,0849%
	27,824	19,833%	102,190	102,180	102,220	102,197	0,0816%
	28,202	21,461%	102,230	102,140	102,110	102,160	0,0457%
	28,216	21,521%	102,170	102,130	102,160	102,153	0,0392%
	28,558	22,994%	102,170	102,130	102,170	102,157	0,0424%
	28,543	22,929%	102,150	102,200	102,160	102,170	0,0555%
	28,752	23,830%	102,130	102,160	102,130	102,140	0,0261%
	32,246	38,878%	102,300	102,300	102,210	102,270	0,1534%
SN-06	18,827	0,000%	103,020	103,080	103,030	103,043	0,0000%

	27,319	45,105%	103,100	103,020	103,100	103,073	0,0291%
SN-07	24,800	0,000%	102,760	102,820	102,880	102,820	0,0000%
	33,898	36,685%	102,840	102,930	102,850	102,873	0,0519%
SN-08	17,547	0,000%	102,900	102,920	102,920	102,913	0,0000%
	20,624	17,536%	103,030	102,950	103,000	102,993	0,0777%
	20,955	19,422%	103,000	102,960	103,010	102,990	0,0745%
	21,300	21,388%	103,060	102,960	103,030	103,017	0,1004%
	21,682	23,565%	103,100	103,050	103,010	103,053	0,1360%
	22,078	25,822%	103,100	103,020	103,050	103,057	0,1393%
	22,238	26,734%	103,050	103,020	103,070	103,047	0,1296%
	22,526	28,375%	103,170	103,090	103,120	103,127	0,2073%
	22,552	28,523%	103,100	103,060	103,080	103,080	0,1619%
	22,917	30,604%	102,970	102,990	103,030	102,997	0,0810%
	22,936	30,712%	102,970	103,000	102,890	102,953	0,0389%
	23,398	33,345%	102,940	102,990	103,070	103,000	0,0842%
	23,435	33,556%	103,130	103,080	103,040	103,083	0,1652%
	23,330	32,957%	102,890	103,000	103,050	102,980	0,0648%
	26,545	51,279%	103,250	103,200	103,210	103,220	0,2980%
SN-09	19,799	0,000%	102,940	102,950	103,060	102,983	0,0000%
	21,317	7,667%	102,940	103,000	103,150	103,030	0,0453%
	24,715	24,830%	103,010	102,960	103,030	103,000	0,0162%
	24,844	25,481%	102,990	102,990	102,970	102,983	0,0000%
	24,851	25,516%	103,020	103,000	103,090	103,037	0,0518%
	24,972	26,128%	103,040	103,000	103,000	103,013	0,0291%
	28,425	43,568%	103,120	103,060	103,080	103,087	0,1003%
SN-10	18,194	0,000%	102,470	102,580	102,720	102,590	0,0000%
	22,142	21,699%	102,540	102,610	102,660	102,603	0,0130%
	22,584	24,129%	102,570	102,580	102,680	102,610	0,0195%

	23,402	28,625%	102,510	102,600	102,710	102,607	0,0162%
	26,666	46,565%	102,750	102,730	102,730	102,737	0,1430%
SN-11	19,617	0,000%	102,790	102,810	102,810	102,803	0,0000%
	22,345	13,906%	102,810	102,830	102,840	102,827	0,0227%
	23,136	17,939%	102,830	102,880	102,890	102,867	0,0616%
	25,344	29,194%	102,900	102,970	102,960	102,943	0,1362%
	25,559	30,290%	102,930	102,970	102,950	102,950	0,1427%
	25,712	31,070%	102,940	102,960	102,940	102,947	0,1394%
	25,995	32,513%	102,920	102,960	102,930	102,937	0,1297%
	26,276	33,945%	102,940	102,970	102,940	102,950	0,1427%
	31,943	62,833%	103,030	103,030	103,060	103,040	0,2302%
SN-12	17,583	0,000%	102,860	102,850	102,890	102,867	0,0000%
	20,667	17,540%	102,920	102,920	102,930	102,923	0,0551%
	21,640	23,073%	102,970	102,940	102,990	102,967	0,0972%
	23,954	36,234%	103,050	103,030	103,090	103,057	0,1847%
	24,166	37,440%	103,040	103,020	103,080	103,047	0,1750%
	24,370	38,600%	103,040	103,080	103,100	103,073	0,2009%
	24,586	39,828%	103,060	103,070	103,070	103,067	0,1944%
	24,867	41,426%	103,050	103,000	103,070	103,040	0,1685%
	31,883	81,329%	103,200	103,160	103,190	103,183	0,3078%
SN-13	18,787	0,000%	102,410	102,420	102,430	102,420	0,0000%
	21,316	13,461%	102,380	102,470	102,470	102,440	0,0195%
	22,567	20,120%	102,380	102,460	102,470	102,437	0,0163%
	25,349	34,928%	102,460	102,540	102,540	102,513	0,0911%
	25,526	35,871%	102,440	102,510	102,520	102,490	0,0683%
	25,927	38,005%	102,470	102,540	102,550	102,520	0,0976%
	26,292	39,948%	102,480	102,540	102,550	102,523	0,1009%
	26,563	41,390%	102,510	102,530	102,570	102,537	0,1139%

	30,923	64,598%	102,540	102,550	102,580	102,557	0,1334%
SN-14	23,867	0,000%	102,730	102,800	102,770	102,767	0,0000%
	26,290	10,152%	102,700	102,850	102,760	102,770	0,0032%
	28,029	17,438%	102,810	102,940	102,860	102,870	0,1006%
	30,031	25,826%	102,800	102,900	102,850	102,850	0,0811%
	30,252	26,752%	102,820	102,920	102,870	102,870	0,1006%
	30,878	29,375%	102,830	102,920	102,910	102,887	0,1168%
	31,152	30,523%	102,800	102,950	102,870	102,873	0,1038%
	36,140	51,422%	102,920	102,970	102,980	102,957	0,1849%
SN-15	19,486	0,000%	102,730	102,720	102,740	102,730	0,0000%
	22,557	15,760%	102,720	102,730	102,750	102,733	0,0032%
	23,212	19,121%	102,750	102,790	102,790	102,777	0,0454%
	26,429	35,631%	102,820	102,850	102,830	102,833	0,1006%
	26,544	36,221%	102,830	102,830	102,830	102,830	0,0973%
	26,673	36,883%	102,860	102,860	102,850	102,857	0,1233%
	26,964	38,376%	102,880	102,880	102,880	102,880	0,1460%
	27,337	40,290%	102,840	102,890	102,870	102,867	0,1330%
	32,401	66,278%	102,900	102,880	102,920	102,900	0,1655%
SN-16	24,423	0,000%	102,120	102,180	102,130	102,143	0,0000%
	28,245	15,649%	102,140	102,230	102,180	102,183	0,0392%
	31,194	27,724%	102,240	102,270	102,330	102,280	0,1338%
	31,449	28,768%	102,170	102,220	102,220	102,203	0,0587%
	31,490	28,936%	102,220	102,260	102,200	102,227	0,0816%
	32,022	31,114%	102,240	102,300	102,250	102,263	0,1175%
	32,467	32,936%	102,260	102,240	102,270	102,257	0,1110%
	37,472	53,429%	102,280	102,300	102,230	102,270	0,1240%
SN-17	21,408	0,000%	102,620	102,640	102,600	102,620	0,0000%
	25,019	16,868%	102,790	102,750	102,640	102,727	0,1039%

	25,786	20,450%	102,910	102,850	102,710	102,823	0,1981%
	28,237	31,899%	102,820	102,820	102,730	102,790	0,1657%
	28,393	32,628%	102,950	102,870	102,790	102,870	0,2436%
	28,864	34,828%	102,720	102,700	102,740	102,720	0,0974%
	29,216	36,472%	102,950	102,940	102,870	102,920	0,2923%
	29,593	38,233%	102,920	102,880	102,800	102,867	0,2404%
	35,053	63,738%	103,070	102,960	102,870	102,967	0,3378%
SN-18	18,663	0,000%	102,480	102,500	102,550	102,510	0,0000%
	21,275	13,996%	102,520	102,540	102,600	102,553	0,0423%
	21,959	17,661%	102,640	102,680	102,580	102,633	0,1203%
	24,445	30,981%	102,600	102,660	102,680	102,647	0,1333%
	24,620	31,919%	102,630	102,640	102,710	102,660	0,1463%
	25,175	34,893%	102,580	102,620	102,660	102,620	0,1073%
	25,233	35,203%	102,640	102,660	102,690	102,663	0,1496%
	25,402	36,109%	102,640	102,670	102,730	102,680	0,1658%
	30,245	62,059%	102,670	102,720	102,740	102,710	0,1951%
SN-19	24,718	0,000%	102,520	102,550	102,500	102,523	0,0000%
	28,357	14,722%	102,530	102,650	102,640	102,607	0,0813%
	31,030	25,536%	102,560	102,740	102,710	102,670	0,1431%
	31,451	27,239%	102,620	102,770	102,800	102,730	0,2016%
	31,644	28,020%	102,520	102,660	102,820	102,667	0,1398%
	32,150	30,067%	102,610	102,730	102,710	102,683	0,1561%
	32,970	33,385%	102,640	102,730	102,790	102,720	0,1918%
	36,905	49,304%	102,630	102,810	102,930	102,790	0,2601%
SN-20	19,059	0,000%	102,840	102,640	102,700	102,727	0,0000%
	22,256	16,774%	102,870	102,740	102,760	102,790	0,0617%
	22,747	19,350%	102,960	102,720	102,770	102,817	0,0876%
	24,833	30,295%	103,050	102,840	102,800	102,897	0,1655%

	25,004	31,193%	103,020	102,870	102,840	102,910	0,1785%
	25,118	31,791%	102,990	102,810	102,880	102,893	0,1622%
	25,640	34,530%	103,040	102,850	102,880	102,923	0,1914%
	25,547	34,042%	103,110	102,960	102,950	103,007	0,2726%
	31,347	64,473%	103,130	102,930	102,970	103,010	0,2758%
SN-21	19,752	0,000%	101,910	101,830	102,080	101,940	0,0000%
	22,417	13,492%	101,890	101,810	102,130	101,943	0,0033%
	22,620	14,520%	101,990	101,940	102,300	102,077	0,1341%
	24,080	21,912%	102,000	101,880	102,260	102,047	0,1046%
	24,456	23,815%	101,970	101,920	102,210	102,033	0,0916%
	25,039	26,767%	101,890	101,850	102,170	101,970	0,0294%
	25,391	28,549%	101,970	101,930	102,250	102,050	0,1079%
	25,584	29,526%	101,960	101,870	102,150	101,993	0,0523%
	26,921	36,295%	101,980	101,960	102,200	102,047	0,1046%
	28,500	44,289%	101,990	101,990	102,220	102,067	0,1243%
SN-22	19,724	0,000%	102,920	102,900	102,780	102,867	0,0000%
	22,472	13,932%	103,040	102,990	102,930	102,987	0,1167%
	22,780	15,494%	102,970	102,920	102,800	102,897	0,0292%
	24,186	22,622%	103,070	103,050	102,950	103,023	0,1523%
	24,450	23,961%	103,120	103,080	103,000	103,067	0,1944%
	25,612	29,852%	103,080	103,090	102,960	103,043	0,1717%
	25,280	28,169%	103,080	103,030	103,020	103,043	0,1717%
	26,047	32,057%	103,110	103,100	102,990	103,067	0,1944%
	27,845	41,173%	103,190	103,180	103,000	103,123	0,2495%
	29,501	49,569%	103,270	103,250	103,110	103,210	0,3338%
SN-23	18,712	0,000%	102,670	102,770	102,950	102,797	0,0000%
	20,498	9,545%	102,780	102,860	102,940	102,860	0,0616%
	20,713	10,694%	102,820	102,850	102,910	102,860	0,0616%

	21,184	13,211%	102,870	102,930	103,030	102,943	0,1427%
	21,853	16,786%	102,900	102,910	103,000	102,937	0,1362%
	22,222	18,758%	102,770	102,850	102,860	102,827	0,0292%
	22,414	19,784%	102,850	102,940	102,950	102,913	0,1135%
	22,497	20,228%	102,820	102,960	102,970	102,917	0,1167%
	24,189	29,270%	102,900	102,990	102,990	102,960	0,1589%
	26,921	43,870%	102,950	103,080	103,150	103,060	0,2562%
SN-24	22,077	0,000%	101,890	101,880	101,890	101,887	0,0000%
	24,886	12,724%	101,890	101,930	101,920	101,913	0,0262%
	25,789	16,814%	101,910	101,960	102,000	101,957	0,0687%
	27,245	23,409%	101,940	101,980	102,040	101,987	0,0981%
	27,386	24,048%	102,000	101,950	102,000	101,983	0,0949%
	28,763	30,285%	102,000	101,970	102,000	101,990	0,1014%
	28,954	31,150%	101,980	102,020	102,010	102,003	0,1145%
	29,010	31,404%	101,930	101,930	102,020	101,960	0,0720%
	30,852	39,747%	101,980	101,990	102,030	102,000	0,1112%
	32,435	46,918%	102,010	102,040	102,050	102,033	0,1440%
SN-25	19,679	0,000%	103,050	102,950	103,020	103,007	0,0000%
	22,143	12,521%	103,050	102,980	103,040	103,023	0,0162%
	22,742	15,565%	103,080	103,080	103,140	103,100	0,0906%
	24,187	22,908%	103,140	103,140	103,200	103,160	0,1489%
	24,200	22,974%	103,210	103,100	103,090	103,133	0,1230%
	24,730	25,667%	103,150	103,150	103,090	103,130	0,1197%
	24,988	26,978%	103,130	103,160	103,090	103,127	0,1165%
	25,333	28,731%	103,130	103,160	103,140	103,143	0,1327%
	26,586	35,098%	103,160	103,190	103,220	103,190	0,1780%
	28,950	47,111%	103,180	103,240	103,300	103,240	0,2265%
SN-26	21,720	0,000%	102,780	102,710	102,820	102,770	0,0000%

	24,252	11,657%	102,860	102,830	102,950	102,880	0,1070%
	24,814	14,245%	102,810	102,850	102,870	102,843	0,0714%
	26,570	22,330%	102,810	102,870	102,960	102,880	0,1070%
	26,488	21,952%	102,830	102,850	102,970	102,883	0,1103%
	27,469	26,469%	102,820	102,850	102,910	102,860	0,0876%
	27,744	27,735%	102,850	102,870	102,960	102,893	0,1200%
	27,924	28,564%	102,830	102,790	102,960	102,860	0,0876%
	28,581	31,588%	102,890	102,880	102,990	102,920	0,1460%
	31,605	45,511%	102,900	102,900	103,000	102,933	0,1589%
SN-27	22,259	0,000%	102,570	102,550	102,680	102,600	0,0000%
	25,001	12,319%	102,710	102,670	102,810	102,730	0,1267%
	25,428	14,237%	102,700	102,700	102,740	102,713	0,1105%
	27,011	21,349%	102,760	102,740	102,880	102,793	0,1884%
	27,362	22,926%	102,750	102,760	102,850	102,787	0,1819%
	28,413	27,647%	102,740	102,760	102,830	102,777	0,1722%
	28,932	29,979%	102,760	102,760	102,840	102,787	0,1819%
	28,976	30,177%	102,680	102,720	102,810	102,737	0,1332%
	29,574	32,863%	102,800	102,790	102,890	102,827	0,2209%
	32,670	46,772%	102,830	102,840	102,920	102,863	0,2567%
SN-28	19,003	0,000%	102,890	102,920	102,900	102,903	0,0000%
	20,660	8,720%	102,920	102,990	103,060	102,990	0,0842%
	20,973	10,367%	102,900	102,930	102,960	102,930	0,0259%
	21,683	14,103%	102,980	102,990	103,000	102,990	0,0842%
	21,844	14,950%	102,970	102,990	102,990	102,983	0,0777%
	22,600	18,929%	102,970	102,950	103,020	102,980	0,0745%
	22,901	20,513%	102,930	102,950	103,030	102,970	0,0648%
	22,780	19,876%	102,900	102,930	102,970	102,933	0,0292%
	24,584	29,369%	102,990	102,970	103,100	103,020	0,1134%

	26,655	40,267%	103,090	103,110	103,210	103,137	0,2268%
SN-29	22,518	0,000%	102,990	102,920	103,000	102,970	0,0000%
	24,256	7,718%	103,010	102,940	102,980	102,977	0,0065%
	24,571	9,117%	103,060	103,040	103,080	103,060	0,0874%
	25,549	13,460%	103,080	103,060	103,050	103,063	0,0906%
	25,717	14,206%	103,140	103,050	103,080	103,090	0,1165%
	26,605	18,150%	103,110	103,070	103,000	103,060	0,0874%
	26,942	19,647%	103,110	103,070	103,030	103,070	0,0971%
	26,964	19,744%	103,080	103,030	103,010	103,040	0,0680%
	28,132	24,931%	103,180	103,160	103,150	103,163	0,1878%
	30,631	36,029%	103,210	103,240	103,180	103,210	0,2331%
SN-30	21,638	0,000%	102,960	102,930	102,880	102,923	0,0000%
	23,490	8,559%	103,010	103,000	102,980	102,997	0,0713%
	23,996	10,897%	102,960	103,050	102,930	102,980	0,0551%
	25,340	17,109%	102,980	103,020	102,990	102,997	0,0713%
	25,467	17,696%	103,010	103,070	103,000	103,027	0,1004%
	26,748	23,616%	103,040	103,070	103,020	103,043	0,1166%
	27,096	25,224%	103,030	103,060	103,040	103,043	0,1166%
	27,301	26,172%	103,000	103,030	102,960	102,997	0,0713%
	29,693	37,226%	103,090	103,100	103,060	103,083	0,1555%
	30,865	42,643%	103,170	103,150	103,140	103,153	0,2235%

Tabla 35. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase con Nudo en la dimensión longitudinal

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
2	0,0585%	-0,0430%	Aceptado
3	0,0130%	-0,0885%	Aceptado
4	0,0032%	-0,0982%	Aceptado
5	0,0097%	-0,0917%	Aceptado
6	0,0162%	-0,0852%	Aceptado
7	0,0097%	-0,0917%	Aceptado
8	0,0487%	-0,0528%	Aceptado
9	0,1300%	0,0285%	Aceptado
10	0,0260%	-0,0755%	Aceptado
11	0,0162%	-0,0852%	Aceptado
12	0,0227%	-0,0787%	Aceptado
13	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
14	0,0975%	-0,0040%	Aceptado
15	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
16	0,0065%	-0,0950%	Aceptado
17	0,0781%	-0,0234%	Aceptado
18	0,0846%	-0,0168%	Aceptado
19	0,0977%	-0,0038%	Aceptado
20	0,1302%	0,0287%	Aceptado
21	0,1530%	0,0515%	Aceptado
22	0,1237%	0,0222%	Aceptado

23	0,0651%	-0,0364%	Aceptado
24	0,0716%	-0,0299%	Aceptado
25	0,1042%	0,0027%	Aceptado
26	0,0879%	-0,0136%	Aceptado
27	0,1074%	0,0059%	Aceptado
28	0,1042%	0,0027%	Aceptado
29	0,1237%	0,0222%	Aceptado
30	0,0488%	-0,0527%	Aceptado
31	0,1790%	0,0776%	Aceptado
32	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
33	0,0456%	-0,0559%	Aceptado
34	0,0750%	-0,0265%	Aceptado
35	0,1564%	0,0549%	Aceptado
36	0,1629%	0,0615%	Aceptado
37	0,2118%	0,1103%	Aceptado
38	0,1890%	0,0875%	Aceptado
39	0,1336%	0,0321%	Aceptado
40	0,1336%	0,0321%	Aceptado
41	0,1434%	0,0419%	Aceptado
42	0,1890%	0,0875%	Aceptado
43	0,0456%	-0,0559%	Aceptado
44	0,1336%	0,0321%	Aceptado
45	0,1466%	0,0452%	Aceptado
46	0,1336%	0,0321%	Aceptado
47	0,0750%	-0,0265%	Aceptado
48	0,2183%	0,1168%	Aceptado
49	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
50	0,0782%	-0,0233%	Aceptado

51	0,1303%	0,0288%	Aceptado
52	0,3159%	0,2144%	Aceptado
53	0,1172%	0,0157%	Aceptado
54	0,1563%	0,0548%	Aceptado
55	0,0554%	-0,0461%	Aceptado
56	0,0261%	-0,0754%	Aceptado
57	0,1270%	0,0255%	Aceptado
58	0,0261%	-0,0754%	Aceptado
59	0,1010%	-0,0005%	Aceptado
60	0,0749%	-0,0266%	Aceptado
61	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
62	0,0326%	-0,0688%	Aceptado
63	0,0229%	-0,0786%	Aceptado
64	0,0065%	-0,0950%	Aceptado
65	0,1012%	-0,0003%	Aceptado
66	0,1012%	-0,0003%	Aceptado
67	0,0718%	-0,0297%	Aceptado
68	0,0392%	-0,0623%	Aceptado
69	0,0849%	-0,0166%	Aceptado
70	0,0816%	-0,0199%	Aceptado
71	0,0457%	-0,0558%	Aceptado
72	0,0392%	-0,0623%	Aceptado
73	0,0424%	-0,0590%	Aceptado
74	0,0555%	-0,0460%	Aceptado
75	0,0261%	-0,0754%	Aceptado
76	0,1534%	0,0519%	Aceptado
77	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
78	0,0291%	-0,0724%	Aceptado

79	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
80	0,0519%	-0,0496%	Aceptado
81	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
82	0,0777%	-0,0237%	Aceptado
83	0,0745%	-0,0270%	Aceptado
84	0,1004%	-0,0011%	Aceptado
85	0,1360%	0,0346%	Aceptado
86	0,1393%	0,0378%	Aceptado
87	0,1296%	0,0281%	Aceptado
88	0,2073%	0,1058%	Aceptado
89	0,1619%	0,0605%	Aceptado
90	0,0810%	-0,0205%	Aceptado
91	0,0389%	-0,0626%	Aceptado
92	0,0842%	-0,0173%	Aceptado
93	0,1652%	0,0637%	Aceptado
94	0,0648%	-0,0367%	Aceptado
95	0,2980%	0,1965%	Aceptado
96	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
97	0,0453%	-0,0562%	Aceptado
98	0,0162%	-0,0853%	Aceptado
99	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
100	0,0518%	-0,0497%	Aceptado
101	0,0291%	-0,0724%	Aceptado
102	0,1003%	-0,0011%	Aceptado
103	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
104	0,0130%	-0,0885%	Aceptado
105	0,0195%	-0,0820%	Aceptado
106	0,0162%	-0,0852%	Aceptado

107	0,1430%	0,0415%	Aceptado
108	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
109	0,0227%	-0,0788%	Aceptado
110	0,0616%	-0,0399%	Aceptado
111	0,1362%	0,0347%	Aceptado
112	0,1427%	0,0412%	Aceptado
113	0,1394%	0,0379%	Aceptado
114	0,1297%	0,0282%	Aceptado
115	0,1427%	0,0412%	Aceptado
116	0,2302%	0,1287%	Aceptado
117	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
118	0,0551%	-0,0464%	Aceptado
119	0,0972%	-0,0043%	Aceptado
120	0,1847%	0,0832%	Aceptado
121	0,1750%	0,0735%	Aceptado
122	0,2009%	0,0994%	Aceptado
123	0,1944%	0,0929%	Aceptado
124	0,1685%	0,0670%	Aceptado
125	0,3078%	0,2064%	Aceptado
126	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
127	0,0195%	-0,0820%	Aceptado
128	0,0163%	-0,0852%	Aceptado
129	0,0911%	-0,0104%	Aceptado
130	0,0683%	-0,0331%	Aceptado
131	0,0976%	-0,0038%	Aceptado
132	0,1009%	-0,0006%	Aceptado
133	0,1139%	0,0124%	Aceptado
134	0,1334%	0,0320%	Aceptado

135	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
136	0,0032%	-0,0982%	Aceptado
137	0,1006%	-0,0009%	Aceptado
138	0,0811%	-0,0204%	Aceptado
139	0,1006%	-0,0009%	Aceptado
140	0,1168%	0,0153%	Aceptado
141	0,1038%	0,0023%	Aceptado
142	0,1849%	0,0834%	Aceptado
143	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
144	0,0032%	-0,0982%	Aceptado
145	0,0454%	-0,0561%	Aceptado
146	0,1006%	-0,0009%	Aceptado
147	0,0973%	-0,0041%	Aceptado
148	0,1233%	0,0218%	Aceptado
149	0,1460%	0,0445%	Aceptado
150	0,1330%	0,0316%	Aceptado
151	0,1655%	0,0640%	Aceptado
152	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
153	0,0392%	-0,0623%	Aceptado
154	0,1338%	0,0323%	Aceptado
155	0,0587%	-0,0427%	Aceptado
156	0,0816%	-0,0199%	Aceptado
157	0,1175%	0,0160%	Aceptado
158	0,1110%	0,0095%	Aceptado
159	0,1240%	0,0225%	Aceptado
160	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
161	0,1039%	0,0025%	Aceptado
162	0,1981%	0,0967%	Aceptado

163	0,1657%	0,0642%	Aceptado
164	0,2436%	0,1421%	Aceptado
165	0,0974%	-0,0040%	Aceptado
166	0,2923%	0,1909%	Aceptado
167	0,2404%	0,1389%	Aceptado
168	0,3378%	0,2363%	Rechazo
169	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
170	0,0423%	-0,0592%	Aceptado
171	0,1203%	0,0188%	Aceptado
172	0,1333%	0,0318%	Aceptado
173	0,1463%	0,0448%	Aceptado
174	0,1073%	0,0058%	Aceptado
175	0,1496%	0,0481%	Aceptado
176	0,1658%	0,0644%	Aceptado
177	0,1951%	0,0936%	Aceptado
178	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
179	0,0813%	-0,0202%	Aceptado
180	0,1431%	0,0416%	Aceptado
181	0,2016%	0,1001%	Aceptado
182	0,1398%	0,0383%	Aceptado
183	0,1561%	0,0546%	Aceptado
184	0,1918%	0,0903%	Aceptado
185	0,2601%	0,1586%	Aceptado
186	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
187	0,0617%	-0,0398%	Aceptado
188	0,0876%	-0,0139%	Aceptado
189	0,1655%	0,0640%	Aceptado
190	0,1785%	0,0770%	Aceptado

191	0,1622%	0,0608%	Aceptado
192	0,1914%	0,0900%	Aceptado
193	0,2726%	0,1711%	Aceptado
194	0,2758%	0,1743%	Aceptado
195	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
196	0,0033%	-0,0982%	Aceptado
197	0,1341%	0,0326%	Aceptado
198	0,1046%	0,0032%	Aceptado
199	0,0916%	-0,0099%	Aceptado
200	0,0294%	-0,0721%	Aceptado
201	0,1079%	0,0064%	Aceptado
202	0,0523%	-0,0492%	Aceptado
203	0,1046%	0,0032%	Aceptado
204	0,1243%	0,0228%	Aceptado
205	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
206	0,1167%	0,0152%	Aceptado
207	0,0292%	-0,0723%	Aceptado
208	0,1523%	0,0508%	Aceptado
209	0,1944%	0,0929%	Aceptado
210	0,1717%	0,0703%	Aceptado
211	0,1717%	0,0703%	Aceptado
212	0,1944%	0,0929%	Aceptado
213	0,2495%	0,1480%	Aceptado
214	0,3338%	0,2323%	Rechazo
215	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
216	0,0616%	-0,0399%	Aceptado
217	0,0616%	-0,0399%	Aceptado
218	0,1427%	0,0412%	Aceptado

219	0,1362%	0,0347%	Aceptado
220	0,0292%	-0,0723%	Aceptado
221	0,1135%	0,0120%	Aceptado
222	0,1167%	0,0153%	Aceptado
223	0,1589%	0,0574%	Aceptado
224	0,2562%	0,1547%	Aceptado
225	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
226	0,0262%	-0,0753%	Aceptado
227	0,0687%	-0,0328%	Aceptado
228	0,0981%	-0,0033%	Aceptado
229	0,0949%	-0,0066%	Aceptado
230	0,1014%	-0,0001%	Aceptado
231	0,1145%	0,0130%	Aceptado
232	0,0720%	-0,0295%	Aceptado
233	0,1112%	0,0098%	Aceptado
234	0,1440%	0,0425%	Aceptado
235	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
236	0,0162%	-0,0853%	Aceptado
237	0,0906%	-0,0109%	Aceptado
238	0,1489%	0,0474%	Aceptado
239	0,1230%	0,0215%	Aceptado
240	0,1197%	0,0182%	Aceptado
241	0,1165%	0,0150%	Aceptado
242	0,1327%	0,0312%	Aceptado
243	0,1780%	0,0765%	Aceptado
244	0,2265%	0,1250%	Aceptado
245	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
246	0,1070%	0,0056%	Aceptado

247	0,0714%	-0,0301%	Aceptado
248	0,1070%	0,0056%	Aceptado
249	0,1103%	0,0088%	Aceptado
250	0,0876%	-0,0139%	Aceptado
251	0,1200%	0,0185%	Aceptado
252	0,0876%	-0,0139%	Aceptado
253	0,1460%	0,0445%	Aceptado
254	0,1589%	0,0574%	Aceptado
255	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
256	0,1267%	0,0252%	Aceptado
257	0,1105%	0,0090%	Aceptado
258	0,1884%	0,0869%	Aceptado
259	0,1819%	0,0805%	Aceptado
260	0,1722%	0,0707%	Aceptado
261	0,1819%	0,0805%	Aceptado
262	0,1332%	0,0317%	Aceptado
263	0,2209%	0,1194%	Aceptado
264	0,2567%	0,1552%	Aceptado
265	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
266	0,0842%	-0,0173%	Aceptado
267	0,0259%	-0,0756%	Aceptado
268	0,0842%	-0,0173%	Aceptado
269	0,0777%	-0,0237%	Aceptado
270	0,0745%	-0,0270%	Aceptado
271	0,0648%	-0,0367%	Aceptado
272	0,0292%	-0,0723%	Aceptado
273	0,1134%	0,0119%	Aceptado
274	0,2268%	0,1253%	Aceptado

275	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
276	0,0065%	-0,0950%	Aceptado
277	0,0874%	-0,0141%	Aceptado
278	0,0906%	-0,0108%	Aceptado
279	0,1165%	0,0151%	Aceptado
280	0,0874%	-0,0141%	Aceptado
281	0,0971%	-0,0044%	Aceptado
282	0,0680%	-0,0335%	Aceptado
283	0,1878%	0,0863%	Aceptado
284	0,2331%	0,1316%	Aceptado
285	0,0000%	-0,1015%	Aceptado
286	0,0713%	-0,0302%	Aceptado
287	0,0551%	-0,0464%	Aceptado
288	0,0713%	-0,0302%	Aceptado
289	0,1004%	-0,0011%	Aceptado
290	0,1166%	0,0151%	Aceptado
291	0,1166%	0,0151%	Aceptado
292	0,0713%	-0,0302%	Aceptado
293	0,1555%	0,0540%	Aceptado
294	0,2235%	0,1220%	Aceptado

1°Cuartil	0,045%
2°Cuartil	0,100%
3°Cuartil	0,143%
K(300)*S =	0,23%

Media:	0,101%
Mediana:	0,100%
Des. Est .:	0,07%
Cuartiles:	

Tabla 36. Sobrebase con nudo para la dimensión tangencial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
SN-01	24,465	0,000%	32,350	32,430	32,640	32,473	0,0000%
	27,283	11,518%	32,530	32,740	33,170	32,813	1,0470%
	27,583	12,745%	32,620	32,880	33,450	32,983	1,5705%
	27,903	14,053%	32,630	32,820	33,440	32,963	1,5089%
	28,222	15,357%	32,960	32,470	33,550	32,993	1,6013%
	28,626	17,008%	32,980	32,640	33,580	33,067	1,8271%
	29,055	18,761%	33,330	32,640	33,460	33,143	2,0632%
	29,116	19,011%	32,940	33,190	33,750	33,293	2,5251%
	29,360	20,008%	33,190	33,130	33,590	33,303	2,5559%
	29,617	21,059%	33,180	32,740	33,760	33,227	2,3199%
	29,721	21,484%	33,120	33,170	33,900	33,397	2,8434%
	29,809	21,843%	33,330	33,000	33,410	33,247	2,3814%
	29,975	22,522%	33,150	33,260	33,810	33,407	2,8742%
	30,197	23,429%	33,160	33,190	33,680	33,343	2,6791%
	30,188	23,393%	33,250	33,040	33,810	33,367	2,7510%
	34,113	39,436%	33,620	33,480	33,520	33,540	3,2847%
SN-02	25,485	0,000%	34,510	33,390	33,640	33,847	0,0000%
	27,598	8,291%	34,540	33,450	34,140	34,043	0,5811%
	28,069	10,139%	34,580	33,630	34,280	34,163	0,9356%
	28,583	12,156%	34,760	33,580	34,250	34,197	1,0341%
	28,900	13,400%	34,570	33,590	34,540	34,233	1,1424%
	29,092	14,153%	34,710	33,810	34,500	34,340	1,4576%

	29,605	16,166%	34,530	33,840	34,450	34,273	1,2606%
	29,787	16,881%	34,270	33,730	34,810	34,270	1,2507%
	29,998	17,708%	34,380	33,630	34,900	34,303	1,3492%
	30,160	18,344%	35,140	33,750	34,940	34,610	2,2553%
	30,498	19,670%	35,170	33,850	34,910	34,643	2,3538%
	30,655	20,286%	35,150	33,990	34,930	34,690	2,4916%
	30,831	20,977%	35,250	33,430	35,020	34,567	2,1272%
	30,912	21,295%	35,250	33,920	35,070	34,747	2,6591%
	30,982	21,570%	35,320	33,920	35,050	34,763	2,7083%
	31,206	22,448%	35,410	34,110	35,080	34,867	3,0136%
	34,925	37,041%	35,430	34,230	35,120	34,927	3,1909%
SN-03	19,506	0,000%	32,650	32,300	33,040	32,663	0,0000%
	22,167	13,642%	32,860	32,320	33,280	32,820	0,4796%
	22,472	15,206%	32,780	32,530	33,270	32,860	0,6021%
	22,874	17,266%	33,060	32,570	33,300	32,977	0,9593%
	23,221	19,045%	33,090	32,600	33,400	33,030	1,1226%
	23,677	21,383%	33,690	32,710	33,300	33,233	1,7451%
	23,984	22,957%	33,140	32,700	33,670	33,170	1,5512%
	24,202	24,075%	33,410	32,650	33,840	33,300	1,9492%
	24,476	25,479%	33,510	32,880	33,640	33,343	2,0818%
	24,552	25,869%	33,340	32,720	33,700	33,253	1,8063%
	24,681	26,530%	33,720	32,900	32,990	33,203	1,6532%
	24,800	27,140%	34,010	32,830	33,190	33,343	2,0818%
	24,986	28,094%	34,050	32,900	32,990	33,313	1,9900%
	25,234	29,365%	33,500	32,800	33,850	33,383	2,2043%
	25,327	29,842%	33,870	32,970	33,030	33,290	1,9186%
	28,516	46,191%	33,930	33,370	33,290	33,530	2,6533%
SN-04	22,906	0,000%	32,950	32,620	32,230	32,600	0,0000%

	25,103	9,591%	33,150	32,930	32,380	32,820	0,6748%
	25,412	10,940%	33,230	32,350	32,920	32,833	0,7157%
	25,859	12,892%	33,310	32,400	32,910	32,873	0,8384%
	25,999	13,503%	33,544	32,450	32,630	32,875	0,8425%
	26,455	15,494%	33,400	32,640	32,690	32,910	0,9509%
	26,462	15,524%	33,390	32,920	32,700	33,003	1,2372%
	26,971	17,746%	33,490	32,620	32,990	33,033	1,3292%
	27,093	18,279%	33,510	32,870	32,850	33,077	1,4622%
	27,188	18,694%	33,690	32,830	32,920	33,147	1,6769%
	27,294	19,157%	33,410	33,130	32,910	33,150	1,6871%
	27,423	19,720%	33,560	33,055	32,860	33,158	1,7127%
	27,567	20,348%	33,540	32,970	32,980	33,163	1,7280%
	27,962	22,073%	33,600	32,990	32,930	33,173	1,7587%
	27,977	22,138%	33,950	32,630	32,960	33,180	1,7791%
	28,129	22,802%	33,970	32,600	32,990	33,187	1,7996%
	31,665	38,239%	34,090	32,640	33,090	33,273	2,0654%
SN-05	23,219	0,000%	33,230	33,570	33,270	33,357	0,0000%
	25,780	11,030%	33,260	33,830	33,480	33,523	0,4997%
	26,311	13,317%	33,260	33,880	33,660	33,600	0,7295%
	26,385	13,635%	33,450	33,890	33,600	33,647	0,8694%
	26,927	15,970%	33,640	33,860	33,900	33,800	1,3291%
	26,858	15,673%	33,600	34,110	34,000	33,903	1,6389%
	27,323	17,675%	33,690	33,990	33,650	33,777	1,2591%
	27,608	18,903%	33,860	33,990	33,820	33,890	1,5989%
	27,769	19,596%	34,040	34,010	33,860	33,970	1,8387%
	27,824	19,833%	34,070	33,870	34,020	33,987	1,8887%
	28,202	21,461%	34,270	34,110	34,100	34,160	2,4083%
	28,216	21,521%	34,300	34,250	34,150	34,233	2,6282%

	28,558	22,994%	34,020	34,200	34,000	34,073	2,1485%
	28,543	22,929%	34,350	34,350	34,240	34,313	2,8680%
	28,752	23,830%	34,060	34,060	34,140	34,087	2,1885%
	32,246	38,878%	34,420	34,420	34,400	34,413	3,1678%
SN-06	18,827	0,000%	32,400	32,490	32,470	32,453	0,0000%
	20,841	10,697%	32,460	32,540	32,590	32,530	0,2362%
	21,447	13,916%	32,490	32,500	32,500	32,497	0,1335%
	21,921	16,434%	32,590	32,600	32,710	32,633	0,5546%
	22,270	18,288%	32,750	32,650	32,680	32,693	0,7395%
	22,695	20,545%	32,700	32,750	32,920	32,790	1,0374%
	23,064	22,505%	32,760	32,850	32,860	32,823	1,1401%
	23,229	23,381%	32,980	32,840	32,860	32,893	1,3558%
	23,541	25,039%	32,950	32,860	32,940	32,917	1,4277%
	23,836	26,605%	32,900	32,960	32,990	32,950	1,5304%
	23,939	27,152%	32,940	32,930	33,020	32,963	1,5715%
	24,007	27,514%	33,040	32,970	33,120	33,043	1,8180%
	24,181	28,438%	32,970	33,160	33,110	33,080	1,9310%
	24,395	29,575%	33,180	32,950	33,240	33,123	2,0645%
	24,853	32,007%	33,100	33,160	33,100	33,120	2,0542%
	24,744	31,428%	33,060	33,080	33,220	33,120	2,0542%
	24,793	31,689%	33,060	33,150	33,470	33,227	2,3829%
	27,319	45,105%	33,360	33,400	33,190	33,317	2,6602%
SN-07	24,800	0,000%	34,140	33,090	33,020	33,417	0,0000%
	27,496	10,871%	34,320	33,090	33,160	33,523	0,3192%
	27,612	11,339%	34,150	33,150	33,130	33,477	0,1796%
	27,800	12,097%	34,240	33,110	33,220	33,523	0,3192%
	28,148	13,500%	34,260	33,070	33,170	33,500	0,2494%
	28,529	15,036%	34,320	33,120	33,390	33,610	0,5786%

	28,604	15,339%	34,450	33,200	33,360	33,670	0,7581%
	28,873	16,423%	34,440	33,260	33,510	33,737	0,9576%
	29,141	17,504%	34,450	33,300	33,550	33,767	1,0474%
	29,291	18,109%	34,490	33,270	33,590	33,783	1,0973%
	29,440	18,710%	34,670	33,250	33,530	33,817	1,1970%
	29,612	19,403%	34,560	33,260	33,660	33,827	1,2269%
	29,809	20,198%	34,580	33,330	33,650	33,853	1,3067%
	30,313	22,230%	34,760	33,590	33,740	34,030	1,8354%
	30,320	22,258%	34,710	33,470	33,710	33,963	1,6359%
	30,462	22,831%	34,700	33,510	33,780	33,997	1,7357%
	33,898	36,685%	35,090	34,530	34,210	34,610	3,5711%
SN-08	17,547	0,000%	32,050	32,100	32,350	32,167	0,0000%
	20,624	17,536%	32,260	32,200	32,450	32,303	0,4249%
	20,773	18,385%	32,280	32,200	32,480	32,320	0,4767%
	20,955	19,422%	32,280	32,390	32,670	32,447	0,8705%
	21,300	21,388%	32,280	32,330	32,760	32,457	0,9016%
	21,682	23,565%	32,430	32,460	32,930	32,607	1,3679%
	22,078	25,822%	32,370	32,430	32,990	32,597	1,3368%
	22,238	26,734%	32,410	32,380	33,000	32,597	1,3368%
	22,526	28,375%	32,580	32,430	33,070	32,693	1,6373%
	22,552	28,523%	32,490	32,460	33,110	32,687	1,6166%
	22,560	28,569%	32,410	32,510	33,110	32,677	1,5855%
	22,917	30,604%	32,380	32,460	33,170	32,670	1,5648%
	22,936	30,712%	32,430	32,550	33,110	32,697	1,6477%
	22,961	30,854%	32,380	32,460	33,320	32,720	1,7202%
	23,398	33,345%	32,600	32,540	33,240	32,793	1,9482%
	23,435	33,556%	32,490	32,790	33,270	32,850	2,1244%
	23,330	32,957%	32,720	32,540	33,240	32,833	2,0725%

	26,545	51,279%	33,110	33,160	33,760	33,343	3,6580%
SN-09	19,799	0,000%	32,540	32,380	32,290	32,403	0,0000%
	21,317	7,667%	32,670	32,370	32,560	32,533	0,4012%
	22,254	12,400%	32,970	32,380	32,730	32,693	0,8950%
	22,614	14,218%	33,010	32,310	32,880	32,733	1,0184%
	22,982	16,077%	33,590	32,410	32,770	32,923	1,6048%
	23,240	17,380%	33,950	32,420	32,580	32,983	1,7899%
	23,596	19,178%	33,710	32,460	32,570	32,913	1,5739%
	23,673	19,567%	33,470	32,560	32,800	32,943	1,6665%
	23,722	19,814%	33,400	32,580	32,890	32,957	1,7076%
	23,972	21,077%	33,500	32,600	32,920	33,007	1,8619%
	24,229	22,375%	33,190	32,620	32,670	32,827	1,3064%
	24,335	22,910%	33,530	32,650	32,640	32,940	1,6562%
	24,322	22,845%	33,530	32,690	32,730	32,983	1,7899%
	24,715	24,830%	33,820	32,790	32,830	33,147	2,2940%
	24,844	25,481%	33,560	32,810	33,050	33,140	2,2734%
	24,851	25,516%	33,540	32,830	33,020	33,130	2,2426%
	24,972	26,128%	33,670	32,850	33,050	33,190	2,4277%
	28,425	43,568%	33,980	32,950	33,050	33,327	2,8495%
SN-10	18,194	0,000%	32,460	32,540	32,660	32,553	0,0000%
	21,132	16,148%	32,580	32,820	32,770	32,723	0,5222%
	21,568	18,545%	32,640	32,610	32,960	32,737	0,5632%
	21,864	20,171%	32,760	32,870	32,740	32,790	0,7270%
	21,861	20,155%	32,930	32,940	33,200	33,023	1,4438%
	22,142	21,699%	33,170	32,930	33,310	33,137	1,7919%
	22,539	23,881%	32,930	32,970	33,250	33,050	1,5257%
	22,584	24,129%	32,970	33,030	33,320	33,107	1,6998%
	22,682	24,667%	33,020	33,190	33,350	33,187	1,9455%

	22,648	24,481%	32,990	33,190	33,300	33,160	1,8636%
	22,914	25,943%	33,060	33,210	33,300	33,190	1,9558%
	22,986	26,338%	33,030	33,190	33,160	33,127	1,7612%
	23,402	28,625%	33,120	33,320	33,410	33,283	2,2425%
	23,202	27,526%	33,110	33,070	33,060	33,080	1,6179%
	23,354	28,361%	33,060	33,320	33,360	33,247	2,1298%
	23,419	28,718%	33,150	33,310	33,410	33,290	2,2630%
	26,666	46,565%	33,430	33,630	33,920	33,660	3,3995%
SN-11	19,617	0,000%	34,050	34,030	34,050	34,043	0,0000%
	22,345	13,906%	34,170	34,230	34,700	34,367	0,9498%
	23,136	17,939%	34,230	34,200	34,510	34,313	0,7931%
	25,344	29,194%	34,280	35,180	34,900	34,787	2,1835%
	25,559	30,290%	34,270	34,360	34,910	34,513	1,3806%
	25,712	31,070%	34,480	34,350	35,060	34,630	1,7233%
	25,995	32,513%	34,490	34,300	34,980	34,590	1,6058%
	26,276	33,945%	34,510	34,540	35,190	34,747	2,0660%
	31,943	62,833%	34,710	34,790	35,710	35,070	3,0158%
SN-12	17,583	0,000%	32,330	32,020	32,000	32,117	0,0000%
	20,667	17,540%	32,460	32,130	32,380	32,323	0,6435%
	21,640	23,073%	32,910	32,320	32,750	32,660	1,6917%
	23,954	36,234%	33,140	32,450	32,980	32,857	2,3041%
	24,166	37,440%	33,090	32,630	33,300	33,007	2,7711%
	24,370	38,600%	33,070	32,490	32,910	32,823	2,2003%
	24,586	39,828%	33,130	32,540	33,090	32,920	2,5013%
	24,867	41,426%	33,300	32,620	33,000	32,973	2,6674%
	31,883	81,329%	33,490	32,790	33,190	33,157	3,2382%
SN-13	18,787	0,000%	32,860	32,710	32,600	32,723	0,0000%
	21,316	13,461%	33,030	32,680	32,710	32,807	0,2547%

	22,567	20,120%	33,200	32,840	32,770	32,937	0,6519%
	25,349	34,928%	33,710	33,270	33,500	33,493	2,3531%
	25,526	35,871%	33,750	33,350	33,210	33,437	2,1799%
	25,927	38,005%	33,710	33,400	33,300	33,470	2,2818%
	26,292	39,948%	33,800	33,490	33,230	33,507	2,3938%
	26,563	41,390%	33,810	33,510	33,190	33,503	2,3836%
	30,923	64,598%	34,130	34,190	33,650	33,990	3,8708%
SN-14	23,867	0,000%	34,080	33,330	33,470	33,627	0,0000%
	26,290	10,152%	33,970	33,930	33,440	33,780	0,4560%
	27,105	13,567%	33,860	33,920	33,510	33,763	0,4064%
	28,029	17,438%	34,610	34,410	34,160	34,393	2,2799%
	30,031	25,826%	34,670	34,360	34,140	34,390	2,2700%
	30,252	26,752%	34,610	34,370	34,080	34,353	2,1610%
	30,878	29,375%	34,730	34,600	34,160	34,497	2,5872%
	31,152	30,523%	34,870	34,640	34,150	34,553	2,7557%
	36,140	51,422%	34,930	34,720	34,570	34,740	3,3109%
SN-15	19,486	0,000%	33,060	33,440	33,740	33,413	0,0000%
	23,212	19,121%	33,410	33,660	33,970	33,680	0,7981%
	26,429	35,631%	33,740	33,880	34,340	33,987	1,7159%
	26,544	36,221%	33,810	34,180	34,390	34,127	2,1349%
	26,673	36,883%	33,930	34,280	34,260	34,157	2,2247%
	26,964	38,376%	33,980	34,290	34,220	34,163	2,2446%
	27,337	40,290%	33,970	34,280	34,270	34,173	2,2745%
	32,401	66,278%	34,320	34,400	34,600	34,440	3,0726%
SN-16	24,423	0,000%	33,170	32,870	33,290	33,110	0,0000%
	27,267	11,645%	32,890	33,500	33,230	33,207	0,2920%
	28,245	15,649%	33,000	33,010	33,490	33,167	0,1711%
	31,194	27,724%	33,890	34,000	33,990	33,960	2,5672%

	31,449	28,768%	33,640	33,760	33,700	33,700	1,7819%
	31,490	28,936%	33,870	33,620	33,760	33,750	1,9330%
	32,022	31,114%	33,810	33,600	33,860	33,757	1,9531%
	32,467	32,936%	34,010	34,210	33,700	33,973	2,6075%
	37,472	53,429%	34,330	34,450	33,810	34,197	3,2820%
SN-17	21,408	0,000%	31,520	31,670	31,770	31,653	0,0000%
	25,019	16,868%	31,630	31,780	31,850	31,753	0,3159%
	25,786	20,450%	32,040	32,120	32,370	32,177	1,6533%
	28,237	31,899%	32,330	32,440	32,570	32,447	2,5063%
	28,393	32,628%	32,360	32,510	32,580	32,483	2,6222%
	28,864	34,828%	32,350	32,470	32,680	32,500	2,6748%
	29,216	36,472%	32,340	32,510	32,980	32,610	3,0223%
	29,593	38,233%	32,500	32,530	32,850	32,627	3,0750%
	35,053	63,738%	32,530	32,550	32,960	32,680	3,2435%
SN-18	18,663	0,000%	32,480	32,180	32,050	32,237	0,0000%
	21,275	13,996%	32,560	32,180	32,310	32,350	0,3516%
	21,959	17,661%	32,580	32,420	32,780	32,593	1,1064%
	24,445	30,981%	33,310	32,880	33,070	33,087	2,6367%
	24,620	31,919%	32,730	33,060	32,940	32,910	2,0887%
	25,175	34,893%	33,250	32,860	33,020	33,043	2,5023%
	25,233	35,203%	33,390	33,050	33,030	33,157	2,8539%
	25,402	36,109%	33,420	33,080	33,060	33,187	2,9470%
	30,245	62,059%	33,500	33,190	33,130	33,273	3,2158%
SN-19	24,718	0,000%	33,650	33,500	33,670	33,607	0,0000%
	27,204	10,057%	33,710	33,620	33,730	33,687	0,2380%
	28,357	14,722%	33,880	33,860	33,750	33,830	0,6646%
	31,030	25,536%	34,440	34,350	34,290	34,360	2,2416%
	31,451	27,239%	34,620	34,190	33,870	34,227	1,8449%

	31,644	28,020%	34,590	34,360	34,070	34,340	2,1821%
	32,150	30,067%	34,510	34,710	34,330	34,517	2,7078%
	32,970	33,385%	34,600	34,520	34,360	34,493	2,6384%
	36,905	49,304%	34,780	34,760	34,530	34,690	3,2236%
SN-20	19,059	0,000%	32,380	32,000	32,320	32,233	0,0000%
	22,256	16,774%	32,650	32,050	32,790	32,497	0,8170%
	22,747	19,350%	32,840	32,190	33,140	32,723	1,5202%
	24,833	30,295%	33,320	32,660	33,320	33,100	2,6887%
	25,004	31,193%	33,380	32,750	33,500	33,210	3,0300%
	25,118	31,791%	33,210	32,700	33,320	33,077	2,6163%
	25,640	34,530%	33,000	32,710	33,380	33,030	2,4716%
	25,547	34,042%	33,090	32,700	33,130	32,973	2,2958%
	31,347	64,473%	33,210	33,080	33,310	33,200	2,9990%
SN-21	19,752	0,000%	30,900	30,850	30,290	30,680	0,0000%
	22,417	13,492%	30,770	30,900	30,380	30,683	0,0109%
	22,620	14,520%	30,860	31,010	30,490	30,787	0,3477%
	24,080	21,912%	31,040	31,070	30,830	30,980	0,9778%
	24,456	23,815%	31,080	31,080	31,120	31,093	1,3472%
	25,039	26,767%	31,380	31,290	31,110	31,260	1,8905%
	25,391	28,549%	31,660	31,430	31,180	31,423	2,4229%
	25,584	29,526%	31,580	31,430	31,200	31,403	2,3577%
	26,921	36,295%	31,630	31,510	31,540	31,560	2,8683%
	28,500	44,289%	31,720	31,560	31,630	31,637	3,1182%
SN-22	19,724	0,000%	32,260	32,400	32,760	32,473	0,0000%
	22,472	13,932%	32,350	32,450	32,810	32,537	0,1950%
	22,780	15,494%	32,430	32,510	32,910	32,617	0,4414%
	24,186	22,622%	32,920	32,860	33,440	33,073	1,8477%
	24,450	23,961%	32,970	32,940	33,430	33,113	1,9708%

	25,612	29,852%	33,240	33,170	33,710	33,373	2,7715%
	25,280	28,169%	33,250	33,280	33,810	33,447	2,9973%
	26,047	32,057%	33,260	33,370	33,770	33,467	3,0589%
	27,845	41,173%	33,280	33,460	33,810	33,517	3,2129%
	29,501	49,569%	33,370	33,480	33,830	33,560	3,3463%
SN-23	18,712	0,000%	32,600	32,080	32,100	32,260	0,0000%
	20,498	9,545%	32,680	32,200	32,160	32,347	0,2687%
	20,713	10,694%	32,730	32,160	32,360	32,417	0,4856%
	21,184	13,211%	32,980	32,310	32,520	32,603	1,0643%
	21,853	16,786%	33,000	32,080	32,560	32,547	0,8886%
	22,222	18,758%	33,070	32,770	32,540	32,793	1,6532%
	22,414	19,784%	33,300	32,500	32,600	32,800	1,6739%
	22,497	20,228%	33,340	32,700	32,570	32,870	1,8909%
	24,189	29,270%	33,410	32,980	32,950	33,113	2,6452%
	26,921	43,870%	33,470	33,120	33,140	33,243	3,0482%
SN-24	22,077	0,000%	33,090	32,860	32,540	32,830	0,0000%
	24,886	12,724%	33,140	33,330	33,650	33,373	1,6550%
	25,789	16,814%	33,100	33,000	32,800	32,967	0,4163%
	27,245	23,409%	33,610	33,340	33,210	33,387	1,6956%
	27,386	24,048%	33,690	33,360	33,300	33,450	1,8885%
	28,763	30,285%	33,770	33,800	33,330	33,633	2,4469%
	28,954	31,150%	33,740	33,940	33,410	33,697	2,6399%
	29,010	31,404%	33,820	33,860	33,390	33,690	2,6196%
	30,852	39,747%	33,860	33,890	33,650	33,800	2,9546%
	32,435	46,918%	33,930	33,980	33,760	33,890	3,2288%
SN-25	19,679	0,000%	32,480	32,360	32,920	32,587	0,0000%
	22,143	12,521%	32,580	32,930	33,500	33,003	1,2786%
	22,742	15,565%	32,710	33,190	33,480	33,127	1,6571%

	24,187	22,908%	33,030	33,540	33,800	33,457	2,6698%
	24,200	22,974%	33,110	33,340	33,850	33,433	2,5982%
	24,730	25,667%	33,440	33,660	33,170	33,423	2,5675%
	24,988	26,978%	33,340	33,630	33,540	33,503	2,8130%
	25,333	28,731%	33,410	33,770	33,610	33,597	3,0994%
	26,586	35,098%	33,500	33,850	33,670	33,673	3,3347%
	28,950	47,111%	33,550	33,880	33,710	33,713	3,4574%
SN-26	21,720	0,000%	32,840	32,340	32,040	32,407	0,0000%
	24,252	11,657%	32,870	32,420	32,620	32,637	0,7097%
	24,814	14,245%	33,010	32,420	32,860	32,763	1,1006%
	26,570	22,330%	33,270	32,620	33,260	33,050	1,9852%
	26,488	21,952%	33,290	32,640	33,560	33,163	2,3349%
	27,469	26,469%	33,320	32,540	33,920	33,260	2,6332%
	27,744	27,735%	33,530	32,520	33,810	33,287	2,7155%
	27,924	28,564%	33,540	32,740	33,690	33,323	2,8286%
	28,581	31,588%	33,620	32,790	33,750	33,387	3,0241%
	31,605	45,511%	33,630	32,800	33,800	33,410	3,0961%
SN-27	22,259	0,000%	32,310	32,650	32,540	32,500	0,0000%
	25,001	12,319%	32,650	32,910	32,680	32,747	0,7590%
	25,428	14,237%	32,530	33,120	32,890	32,847	1,0667%
	27,011	21,349%	33,040	33,430	33,100	33,190	2,1231%
	27,362	22,926%	32,990	33,270	33,580	33,280	2,4000%
	28,413	27,647%	33,550	33,320	33,490	33,453	2,9333%
	28,932	29,979%	33,460	33,650	33,380	33,497	3,0667%
	28,976	30,177%	33,610	33,310	33,630	33,517	3,1282%
	29,574	32,863%	33,680	33,210	33,690	33,527	3,1590%
	32,670	46,772%	33,730	33,080	33,780	33,530	3,1692%
SN-28	19,003	0,000%	32,620	32,010	31,850	32,160	0,0000%

	20,660	8,720%	32,650	32,110	32,610	32,457	0,9225%
	20,973	10,367%	32,770	32,220	32,200	32,397	0,7359%
	21,683	14,103%	32,860	32,160	32,740	32,587	1,3267%
	21,844	14,950%	32,820	32,320	32,670	32,603	1,3785%
	22,600	18,929%	33,030	32,230	32,970	32,743	1,8138%
	22,901	20,513%	33,040	32,150	32,870	32,687	1,6376%
	22,780	19,876%	33,020	32,220	32,590	32,610	1,3993%
	24,584	29,369%	33,270	32,650	32,600	32,840	2,1144%
	26,655	40,267%	33,360	32,710	33,620	33,230	3,3271%
SN-29	22,518	0,000%	33,710	34,120	34,670	34,167	0,0000%
	24,256	7,718%	33,730	34,140	34,800	34,223	0,1659%
	24,571	9,117%	33,670	34,480	34,720	34,290	0,3610%
	25,549	13,460%	33,870	34,500	34,960	34,443	0,8098%
	25,717	14,206%	33,850	34,430	34,970	34,417	0,7317%
	26,605	18,150%	34,340	34,700	35,250	34,763	1,7463%
	26,942	19,647%	34,340	34,670	35,200	34,737	1,6683%
	26,964	19,744%	34,250	34,730	35,130	34,703	1,5707%
	28,132	24,931%	34,640	34,790	35,480	34,970	2,3512%
	30,631	36,029%	34,920	34,890	35,680	35,163	2,9171%
SN-30	21,638	0,000%	32,560	32,610	32,350	32,507	0,0000%
	23,490	8,559%	32,690	32,540	32,420	32,550	0,1333%
	23,996	10,897%	32,630	32,770	32,480	32,627	0,3692%
	25,340	17,109%	32,950	32,730	32,620	32,767	0,7998%
	25,467	17,696%	33,040	32,750	32,850	32,880	1,1485%
	26,748	23,616%	33,360	33,110	33,300	33,257	2,3072%
	27,096	25,224%	33,250	33,060	33,260	33,190	2,1021%
	27,301	26,172%	33,270	33,140	33,310	33,240	2,2559%
	29,693	37,226%	33,310	33,480	33,660	33,483	3,0045%

	30,865	42,643%	33,540	33,700	33,930	33,723	3,7428%
--	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------

Tabla 37. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase con Nudo en la dimensión tangencial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
2	1,0470%	-0,6378%	Aceptado
3	1,5705%	-0,1143%	Aceptado
4	1,5089%	-0,1759%	Aceptado
5	1,6013%	-0,0835%	Aceptado
6	1,8271%	0,1423%	Aceptado
7	2,0632%	0,3784%	Aceptado
8	2,5251%	0,8403%	Aceptado
9	2,5559%	0,8711%	Aceptado
10	2,3199%	0,6350%	Aceptado
11	2,8434%	1,1585%	Aceptado
12	2,3814%	0,6966%	Aceptado
13	2,8742%	1,1893%	Aceptado
14	2,6791%	0,9943%	Aceptado
15	2,7510%	1,0662%	Aceptado
16	3,2847%	1,5999%	Aceptado
17	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
18	0,5811%	-1,1038%	Aceptado
19	0,9356%	-0,7492%	Aceptado

20	1,0341%	-0,6507%	Aceptado
21	1,1424%	-0,5424%	Aceptado
22	1,4576%	-0,2273%	Aceptado
23	1,2606%	-0,4242%	Aceptado
24	1,2507%	-0,4341%	Aceptado
25	1,3492%	-0,3356%	Aceptado
26	2,2553%	0,5705%	Aceptado
27	2,3538%	0,6689%	Aceptado
28	2,4916%	0,8068%	Aceptado
29	2,1272%	0,4424%	Aceptado
30	2,6591%	0,9742%	Aceptado
31	2,7083%	1,0235%	Aceptado
32	3,0136%	1,3288%	Aceptado
33	3,1909%	1,5060%	Aceptado
34	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
35	0,4796%	-1,2052%	Aceptado
36	0,6021%	-1,0827%	Aceptado
37	0,9593%	-0,7255%	Aceptado
38	1,1226%	-0,5622%	Aceptado
39	1,7451%	0,0603%	Aceptado
40	1,5512%	-0,1336%	Aceptado
41	1,9492%	0,2644%	Aceptado
42	2,0818%	0,3970%	Aceptado
43	1,8063%	0,1215%	Aceptado
44	1,6532%	-0,0316%	Aceptado

45	2,0818%	0,3970%	Aceptado
46	1,9900%	0,3052%	Aceptado
47	2,2043%	0,5195%	Aceptado
48	1,9186%	0,2338%	Aceptado
49	2,6533%	0,9685%	Aceptado
50	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
51	0,6748%	-1,0100%	Aceptado
52	0,7157%	-0,9691%	Aceptado
53	0,8384%	-0,8464%	Aceptado
54	0,8425%	-0,8423%	Aceptado
55	0,9509%	-0,7339%	Aceptado
56	1,2372%	-0,4476%	Aceptado
57	1,3292%	-0,3556%	Aceptado
58	1,4622%	-0,2226%	Aceptado
59	1,6769%	-0,0079%	Aceptado
60	1,6871%	0,0023%	Aceptado
61	1,7127%	0,0279%	Aceptado
62	1,7280%	0,0432%	Aceptado
63	1,7587%	0,0739%	Aceptado
64	1,7791%	0,0943%	Aceptado
65	1,7996%	0,1148%	Aceptado
66	2,0654%	0,3806%	Aceptado
67	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
68	0,4997%	-1,1852%	Aceptado
69	0,7295%	-0,9553%	Aceptado
70	0,8694%	-0,8154%	Aceptado
71	1,3291%	-0,3557%	Aceptado
72	1,6389%	-0,0460%	Aceptado

73	1,2591%	-0,4257%	Aceptado
74	1,5989%	-0,0859%	Aceptado
75	1,8387%	0,1539%	Aceptado
76	1,8887%	0,2039%	Aceptado
77	2,4083%	0,7235%	Aceptado
78	2,6282%	0,9433%	Aceptado
79	2,1485%	0,4637%	Aceptado
80	2,8680%	1,1832%	Aceptado
81	2,1885%	0,5037%	Aceptado
82	3,1678%	1,4830%	Aceptado
83	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
84	0,2362%	-1,4486%	Aceptado
85	0,1335%	-1,5513%	Aceptado
86	0,5546%	-1,1302%	Aceptado
87	0,7395%	-0,9453%	Aceptado
88	1,0374%	-0,6474%	Aceptado
89	1,1401%	-0,5447%	Aceptado
90	1,3558%	-0,3290%	Aceptado
91	1,4277%	-0,2571%	Aceptado
92	1,5304%	-0,1544%	Aceptado
93	1,5715%	-0,1133%	Aceptado
94	1,8180%	0,1332%	Aceptado
95	1,9310%	0,2462%	Aceptado
96	2,0645%	0,3797%	Aceptado
97	2,0542%	0,3694%	Aceptado
98	2,0542%	0,3694%	Aceptado
99	2,3829%	0,6981%	Aceptado
100	2,6602%	0,9754%	Aceptado

101	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
102	0,3192%	-1,3656%	Aceptado
103	0,1796%	-1,5053%	Aceptado
104	0,3192%	-1,3656%	Aceptado
105	0,2494%	-1,4354%	Aceptado
106	0,5786%	-1,1063%	Aceptado
107	0,7581%	-0,9267%	Aceptado
108	0,9576%	-0,7272%	Aceptado
109	1,0474%	-0,6374%	Aceptado
110	1,0973%	-0,5876%	Aceptado
111	1,1970%	-0,4878%	Aceptado
112	1,2269%	-0,4579%	Aceptado
113	1,3067%	-0,3781%	Aceptado
114	1,8354%	0,1506%	Aceptado
115	1,6359%	-0,0489%	Aceptado
116	1,7357%	0,0508%	Aceptado
117	3,5711%	1,8863%	Aceptado
118	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
119	0,4249%	-1,2599%	Aceptado
120	0,4767%	-1,2081%	Aceptado
121	0,8705%	-0,8143%	Aceptado
122	0,9016%	-0,7833%	Aceptado
123	1,3679%	-0,3169%	Aceptado
124	1,3368%	-0,3480%	Aceptado
125	1,3368%	-0,3480%	Aceptado
126	1,6373%	-0,0475%	Aceptado
127	1,6166%	-0,0682%	Aceptado
128	1,5855%	-0,0993%	Aceptado

129	1,5648%	-0,1200%	Aceptado
130	1,6477%	-0,0371%	Aceptado
131	1,7202%	0,0354%	Aceptado
132	1,9482%	0,2634%	Aceptado
133	2,1244%	0,4395%	Aceptado
134	2,0725%	0,3877%	Aceptado
135	3,6580%	1,9732%	Aceptado
136	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
137	0,4012%	-1,2836%	Aceptado
138	0,8950%	-0,7898%	Aceptado
139	1,0184%	-0,6664%	Aceptado
140	1,6048%	-0,0800%	Aceptado
141	1,7899%	0,1051%	Aceptado
142	1,5739%	-0,1109%	Aceptado
143	1,6665%	-0,0183%	Aceptado
144	1,7076%	0,0228%	Aceptado
145	1,8619%	0,1771%	Aceptado
146	1,3064%	-0,3784%	Aceptado
147	1,6562%	-0,0286%	Aceptado
148	1,7899%	0,1051%	Aceptado
149	2,2940%	0,6092%	Aceptado
150	2,2734%	0,5886%	Aceptado
151	2,2426%	0,5578%	Aceptado
152	2,4277%	0,7429%	Aceptado
153	2,8495%	1,1647%	Aceptado
154	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
155	0,5222%	-1,1626%	Aceptado
156	0,5632%	-1,1216%	Aceptado

157	0,7270%	-0,9578%	Aceptado
158	1,4438%	-0,2410%	Aceptado
159	1,7919%	0,1071%	Aceptado
160	1,5257%	-0,1591%	Aceptado
161	1,6998%	0,0150%	Aceptado
162	1,9455%	0,2607%	Aceptado
163	1,8636%	0,1788%	Aceptado
164	1,9558%	0,2710%	Aceptado
165	1,7612%	0,0764%	Aceptado
166	2,2425%	0,5577%	Aceptado
167	1,6179%	-0,0670%	Aceptado
168	2,1298%	0,4450%	Aceptado
169	2,2630%	0,5781%	Aceptado
170	3,3995%	1,7147%	Aceptado
171	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
172	0,9498%	-0,7350%	Aceptado
173	0,7931%	-0,8917%	Aceptado
174	2,1835%	0,4987%	Aceptado
175	1,3806%	-0,3042%	Aceptado
176	1,7233%	0,0385%	Aceptado
177	1,6058%	-0,0790%	Aceptado
178	2,0660%	0,3812%	Aceptado
179	3,0158%	1,3310%	Aceptado
180	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
181	0,6435%	-1,0413%	Aceptado
182	1,6917%	0,0069%	Aceptado
183	2,3041%	0,6193%	Aceptado
184	2,7711%	1,0863%	Aceptado

185	2,2003%	0,5155%	Aceptado
186	2,5013%	0,8165%	Aceptado
187	2,6674%	0,9825%	Aceptado
188	3,2382%	1,5534%	Aceptado
189	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
190	0,2547%	-1,4302%	Aceptado
191	0,6519%	-1,0329%	Aceptado
192	2,3531%	0,6682%	Aceptado
193	2,1799%	0,4951%	Aceptado
194	2,2818%	0,5969%	Aceptado
195	2,3938%	0,7090%	Aceptado
196	2,3836%	0,6988%	Aceptado
197	3,8708%	2,1860%	Aceptado
198	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
199	0,4560%	-1,2288%	Aceptado
200	0,4064%	-1,2784%	Aceptado
201	2,2799%	0,5951%	Aceptado
202	2,2700%	0,5852%	Aceptado
203	2,1610%	0,4762%	Aceptado
204	2,5872%	0,9024%	Aceptado
205	2,7557%	1,0709%	Aceptado
206	3,3109%	1,6261%	Aceptado
207	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
208	0,7981%	-0,8867%	Aceptado
209	1,7159%	0,0311%	Aceptado
210	2,1349%	0,4501%	Aceptado
211	2,2247%	0,5398%	Aceptado
212	2,2446%	0,5598%	Aceptado

213	2,2745%	0,5897%	Aceptado
214	3,0726%	1,3878%	Aceptado
215	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
216	0,2920%	-1,3929%	Aceptado
217	0,1711%	-1,5137%	Aceptado
218	2,5672%	0,8824%	Aceptado
219	1,7819%	0,0971%	Aceptado
220	1,9330%	0,2481%	Aceptado
221	1,9531%	0,2683%	Aceptado
222	2,6075%	0,9227%	Aceptado
223	3,2820%	1,5972%	Aceptado
224	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
225	0,3159%	-1,3689%	Aceptado
226	1,6533%	-0,0315%	Aceptado
227	2,5063%	0,8215%	Aceptado
228	2,6222%	0,9373%	Aceptado
229	2,6748%	0,9900%	Aceptado
230	3,0223%	1,3375%	Aceptado
231	3,0750%	1,3902%	Aceptado
232	3,2435%	1,5587%	Aceptado
233	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
234	0,3516%	-1,3332%	Aceptado
235	1,1064%	-0,5784%	Aceptado
236	2,6367%	0,9519%	Aceptado
237	2,0887%	0,4039%	Aceptado
238	2,5023%	0,8175%	Aceptado
239	2,8539%	1,1691%	Aceptado
240	2,9470%	1,2621%	Aceptado

241	3,2158%	1,5310%	Aceptado
242	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
243	0,2380%	-1,4468%	Aceptado
244	0,6646%	-1,0203%	Aceptado
245	2,2416%	0,5568%	Aceptado
246	1,8449%	0,1601%	Aceptado
247	2,1821%	0,4973%	Aceptado
248	2,7078%	1,0230%	Aceptado
249	2,6384%	0,9536%	Aceptado
250	3,2236%	1,5388%	Aceptado
251	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
252	0,8170%	-0,8679%	Aceptado
253	1,5202%	-0,1646%	Aceptado
254	2,6887%	1,0039%	Aceptado
255	3,0300%	1,3452%	Aceptado
256	2,6163%	0,9315%	Aceptado
257	2,4716%	0,7867%	Aceptado
258	2,2958%	0,6109%	Aceptado
259	2,9990%	1,3142%	Aceptado
260	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
261	0,0109%	-1,6739%	Aceptado
262	0,3477%	-1,3371%	Aceptado
263	0,9778%	-0,7070%	Aceptado
264	1,3472%	-0,3376%	Aceptado
265	1,8905%	0,2057%	Aceptado
266	2,4229%	0,7380%	Aceptado
267	2,3577%	0,6729%	Aceptado
268	2,8683%	1,1835%	Aceptado

269	3,1182%	1,4334%	Aceptado
270	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
271	0,1950%	-1,4898%	Aceptado
272	0,4414%	-1,2434%	Aceptado
273	1,8477%	0,1629%	Aceptado
274	1,9708%	0,2860%	Aceptado
275	2,7715%	1,0867%	Aceptado
276	2,9973%	1,3125%	Aceptado
277	3,0589%	1,3741%	Aceptado
278	3,2129%	1,5281%	Aceptado
279	3,3463%	1,6615%	Aceptado
280	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
281	0,2687%	-1,4162%	Aceptado
282	0,4856%	-1,1992%	Aceptado
283	1,0643%	-0,6205%	Aceptado
284	0,8886%	-0,7962%	Aceptado
285	1,6532%	-0,0316%	Aceptado
286	1,6739%	-0,0109%	Aceptado
287	1,8909%	0,2061%	Aceptado
288	2,6452%	0,9604%	Aceptado
289	3,0482%	1,3633%	Aceptado
290	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
291	1,6550%	-0,0298%	Aceptado
292	0,4163%	-1,2685%	Aceptado
293	1,6956%	0,0108%	Aceptado
294	1,8885%	0,2037%	Aceptado
295	2,4469%	0,7621%	Aceptado
296	2,6399%	0,9550%	Aceptado

297	2,6196%	0,9347%	Aceptado
298	2,9546%	1,2698%	Aceptado
299	3,2288%	1,5439%	Aceptado
300	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
301	1,2786%	-0,4062%	Aceptado
302	1,6571%	-0,0277%	Aceptado
303	2,6698%	0,9850%	Aceptado
304	2,5982%	0,9134%	Aceptado
305	2,5675%	0,8827%	Aceptado
306	2,8130%	1,1282%	Aceptado
307	3,0994%	1,4146%	Aceptado
308	3,3347%	1,6499%	Aceptado
309	3,4574%	1,7726%	Aceptado
310	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
311	0,7097%	-0,9751%	Aceptado
312	1,1006%	-0,5842%	Aceptado
313	1,9852%	0,3004%	Aceptado
314	2,3349%	0,6501%	Aceptado
315	2,6332%	0,9484%	Aceptado
316	2,7155%	1,0307%	Aceptado
317	2,8286%	1,1438%	Aceptado
318	3,0241%	1,3393%	Aceptado
319	3,0961%	1,4113%	Aceptado
320	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
321	0,7590%	-0,9258%	Aceptado
322	1,0667%	-0,6181%	Aceptado
323	2,1231%	0,4383%	Aceptado
324	2,4000%	0,7152%	Aceptado

325	2,9333%	1,2485%	Aceptado
326	3,0667%	1,3819%	Aceptado
327	3,1282%	1,4434%	Aceptado
328	3,1590%	1,4742%	Aceptado
329	3,1692%	1,4844%	Aceptado
330	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
331	0,9225%	-0,7623%	Aceptado
332	0,7359%	-0,9489%	Aceptado
333	1,3267%	-0,3581%	Aceptado
334	1,3785%	-0,3063%	Aceptado
335	1,8138%	0,1290%	Aceptado
336	1,6376%	-0,0472%	Aceptado
337	1,3993%	-0,2856%	Aceptado
338	2,1144%	0,4296%	Aceptado
339	3,3271%	1,6423%	Aceptado
340	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
341	0,1659%	-1,5190%	Aceptado
342	0,3610%	-1,3238%	Aceptado
343	0,8098%	-0,8751%	Aceptado
344	0,7317%	-0,9531%	Aceptado
345	1,7463%	0,0615%	Aceptado
346	1,6683%	-0,0165%	Aceptado
347	1,5707%	-0,1141%	Aceptado
348	2,3512%	0,6664%	Aceptado

349	2,9171%	1,2323%	Aceptado
350	0,0000%	-1,6848%	Aceptado
351	0,1333%	-1,5515%	Aceptado
352	0,3692%	-1,3157%	Aceptado
353	0,7998%	-0,8850%	Aceptado
354	1,1485%	-0,5363%	Aceptado
355	2,3072%	0,6224%	Aceptado
356	2,1021%	0,4173%	Aceptado
357	2,2559%	0,5711%	Aceptado
358	3,0045%	1,3197%	Aceptado
359	3,7428%	2,0580%	Aceptado

Media:	1,685%
Mediana:	1,736%
Des. Est .:	0,98%
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,895%
2°Cuartil	1,736%
3°Cuartil	2,423%
K(500)*S =	3,23%

Tabla 38. Sobrebasa con nudo para la dimensión radial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
SN-01	24,465	0,000%	7,580	7,190	7,270	7,347	0,0000%
	26,763	9,393%	7,680	7,410	7,390	7,493	1,9964%
	27,283	11,518%	7,790	7,520	7,430	7,580	3,1760%
	27,583	12,745%	7,870	7,590	7,630	7,697	4,7641%
	27,903	14,053%	7,910	7,580	7,520	7,670	4,4011%
	28,222	15,357%	7,970	7,860	7,580	7,803	6,2160%
	28,626	17,008%	7,980	7,910	7,780	7,890	7,3956%
	29,055	18,761%	8,040	7,770	7,730	7,847	6,8058%
	29,116	19,011%	8,050	7,720	7,630	7,800	6,1706%
	29,360	20,008%	8,070	7,720	7,600	7,797	6,1252%
	29,617	21,059%	8,060	7,810	7,720	7,863	7,0327%
	29,721	21,484%	8,060	7,750	7,720	7,843	6,7604%
	29,809	21,843%	8,080	7,750	7,800	7,877	7,2142%
	29,975	22,522%	8,050	7,850	7,770	7,890	7,3956%
	30,197	23,429%	8,040	7,770	7,710	7,840	6,7151%
	30,188	23,393%	8,090	7,810	7,810	7,903	7,5771%
	34,113	39,436%	8,190	7,910	8,010	8,037	9,3920%
SN-02	25,485	0,000%	7,190	7,560	7,940	7,563	0,0000%
	27,598	8,291%	7,490	7,700	8,130	7,773	2,7766%
	28,069	10,139%	7,490	7,780	8,340	7,870	4,0546%
	28,583	12,156%	7,610	7,800	8,330	7,913	4,6276%

	28,900	13,400%	7,680	7,780	8,220	7,893	4,3632%
	29,092	14,153%	7,830	7,890	8,290	8,003	5,8175%
	29,605	16,166%	7,750	8,000	8,290	8,013	5,9498%
	29,787	16,881%	7,820	7,900	8,350	8,023	6,0820%
	29,998	17,708%	7,830	7,930	8,350	8,037	6,2583%
	30,160	18,344%	7,810	7,990	8,410	8,070	6,6990%
	30,498	19,670%	7,830	8,040	8,420	8,097	7,0516%
	30,655	20,286%	7,820	8,020	8,390	8,077	6,7871%
	30,831	20,977%	7,800	7,990	8,460	8,083	6,8753%
	30,912	21,295%	7,810	7,970	8,490	8,090	6,9634%
	30,982	21,570%	7,910	7,970	8,380	8,087	6,9193%
	31,206	22,448%	7,900	7,980	8,470	8,117	7,3160%
	34,925	37,041%	8,010	8,350	8,620	8,327	10,0926%
SN-03	19,506	0,000%	6,250	6,510	6,720	6,493	0,0000%
	21,603	10,751%	6,400	6,740	6,920	6,687	2,9774%
	22,167	13,642%	6,630	7,080	7,050	6,920	6,5708%
	22,472	15,206%	6,620	6,800	7,080	6,833	5,2361%
	22,874	17,266%	6,890	6,920	7,170	6,993	7,7002%
	23,221	19,045%	6,700	7,050	7,100	6,950	7,0329%
	23,677	21,383%	6,750	7,060	7,190	7,000	7,8029%
	23,984	22,957%	6,790	7,000	7,110	6,967	7,2895%
	24,202	24,075%	6,840	7,120	7,180	7,047	8,5216%
	24,476	25,479%	6,710	6,920	7,210	6,947	6,9815%
	24,552	25,869%	6,830	7,100	7,200	7,043	8,4702%
	24,681	26,530%	6,800	7,120	7,130	7,017	8,0595%
	24,800	27,140%	6,880	6,990	7,200	7,023	8,1622%
	24,986	28,094%	6,760	7,080	7,210	7,017	8,0595%
	25,234	29,365%	6,830	7,070	7,160	7,020	8,1109%

	25,327	29,842%	6,840	7,100	7,210	7,050	8,5729%
	28,516	46,191%	6,920	7,210	7,340	7,157	10,2156%
SN-04	22,906	0,000%	7,350	6,880	6,730	6,987	0,0000%
	25,103	9,591%	7,410	7,000	6,940	7,117	1,8607%
	25,412	10,940%	7,440	7,070	7,100	7,203	3,1011%
	25,859	12,892%	7,420	7,030	6,990	7,147	2,2901%
	25,999	13,503%	7,410	7,040	7,100	7,183	2,8149%
	26,455	15,494%	7,550	7,100	7,190	7,280	4,1985%
	26,462	15,524%	7,510	7,170	7,090	7,257	3,8645%
	26,971	17,746%	7,470	7,070	7,070	7,203	3,1011%
	27,093	18,279%	7,520	7,110	7,140	7,257	3,8645%
	27,188	18,694%	7,540	7,220	7,090	7,283	4,2462%
	27,294	19,157%	7,610	7,160	7,120	7,297	4,4370%
	27,423	19,720%	7,540	7,130	7,120	7,263	3,9599%
	27,567	20,348%	7,620	7,150	7,040	7,270	4,0553%
	27,962	22,073%	7,650	7,220	7,220	7,363	5,3912%
	27,977	22,138%	7,640	7,170	7,150	7,320	4,7710%
	28,129	22,802%	7,680	7,100	7,100	7,293	4,3893%
	31,665	38,239%	7,840	7,390	7,430	7,553	8,1107%
SN-05	23,219	0,000%	7,580	7,710	8,050	7,780	0,0000%
	25,459	9,647%	7,740	7,830	8,080	7,883	1,3282%
	25,780	11,030%	7,760	7,900	8,130	7,930	1,9280%
	26,311	13,317%	7,780	7,840	8,130	7,917	1,7566%
	26,385	13,635%	7,790	7,890	8,050	7,910	1,6710%
	26,927	15,970%	7,890	7,980	8,180	8,017	3,0420%
	26,858	15,673%	7,910	8,010	8,140	8,020	3,0848%
	27,323	17,675%	7,860	8,000	8,200	8,020	3,0848%
	27,608	18,903%	7,890	7,990	8,290	8,057	3,5561%

	27,769	19,596%	7,910	7,890	8,490	8,097	4,0703%
	27,824	19,833%	7,960	7,840	8,540	8,113	4,2845%
	28,202	21,461%	7,970	8,000	8,350	8,107	4,1988%
	28,216	21,521%	7,990	8,020	8,300	8,103	4,1560%
	28,558	22,994%	7,990	8,010	8,310	8,103	4,1560%
	28,543	22,929%	7,950	8,050	8,300	8,100	4,1131%
	28,752	23,830%	7,990	8,060	8,500	8,183	5,1842%
	32,246	38,878%	8,310	8,310	8,650	8,423	8,2691%
SN-06	18,827	0,000%	6,820	6,790	6,900	6,837	0,0000%
	20,841	10,697%	6,920	6,850	7,030	6,933	1,4139%
	21,447	13,916%	6,970	6,960	7,250	7,060	3,2667%
	21,921	16,434%	6,980	7,040	7,150	7,057	3,2179%
	22,270	18,288%	6,970	7,000	7,180	7,050	3,1204%
	22,695	20,545%	6,900	7,060	7,170	7,043	3,0229%
	23,064	22,505%	7,020	7,012	7,240	7,091	3,7153%
	23,229	23,381%	7,030	7,090	7,150	7,090	3,7055%
	23,541	25,039%	6,990	7,140	7,210	7,113	4,0468%
	23,836	26,605%	7,050	7,110	7,210	7,123	4,1931%
	23,939	27,152%	6,990	7,140	7,290	7,140	4,4369%
	24,007	27,514%	7,080	7,140	7,220	7,147	4,5344%
	24,181	28,438%	7,130	7,170	7,390	7,230	5,7533%
	24,395	29,575%	7,190	7,090	7,380	7,220	5,6070%
	24,853	32,007%	7,180	7,210	7,300	7,230	5,7533%
	24,744	31,428%	7,100	7,200	7,360	7,220	5,6070%
	24,793	31,689%	7,120	7,190	7,340	7,217	5,5583%
	27,319	45,105%	7,240	7,450	7,500	7,397	8,1911%
SN-07	24,800	0,000%	7,320	7,320	7,550	7,397	0,0000%
	26,821	8,149%	7,370	7,540	7,690	7,533	1,8477%

	27,496	10,871%	7,660	7,460	7,790	7,637	3,2447%
	27,612	11,339%	7,530	7,460	7,840	7,610	2,8842%
	27,800	12,097%	7,760	7,780	7,790	7,777	5,1374%
	28,148	13,500%	7,490	7,460	7,760	7,570	2,3434%
	28,529	15,036%	7,830	7,730	7,870	7,810	5,5881%
	28,604	15,339%	7,920	7,650	7,970	7,847	6,0838%
	28,873	16,423%	7,760	7,650	7,920	7,777	5,1374%
	29,141	17,504%	7,680	7,860	7,920	7,820	5,7233%
	29,291	18,109%	7,810	7,760	8,030	7,867	6,3542%
	29,440	18,710%	7,720	7,750	7,940	7,803	5,4980%
	29,612	19,403%	7,800	7,740	7,930	7,823	5,7684%
	29,809	20,198%	7,750	7,750	7,980	7,827	5,8134%
	30,313	22,230%	7,890	7,830	8,000	7,907	6,8950%
	30,320	22,258%	7,830	7,780	7,980	7,863	6,3091%
	30,462	22,831%	7,860	7,770	8,050	7,893	6,7147%
	33,898	36,685%	8,070	8,030	8,550	8,217	11,0861%
SN-08	17,547	0,000%	6,610	6,440	6,520	6,523	0,0000%
	20,624	17,536%	6,980	6,720	6,730	6,810	4,3945%
	20,773	18,385%	6,940	6,760	6,760	6,820	4,5478%
	20,955	19,422%	6,870	6,770	6,910	6,850	5,0077%
	21,300	21,388%	6,970	6,780	6,700	6,817	4,4967%
	21,682	23,565%	7,000	6,800	6,890	6,897	5,7230%
	22,078	25,822%	7,080	6,890	6,830	6,933	6,2851%
	22,238	26,734%	7,090	6,820	6,880	6,930	6,2340%
	22,526	28,375%	7,200	7,060	6,880	7,047	8,0225%
	22,552	28,523%	6,980	6,930	6,930	6,947	6,4895%
	22,560	28,569%	7,030	6,870	6,900	6,933	6,2851%
	22,917	30,604%	7,090	6,970	6,930	6,997	7,2560%

	22,936	30,712%	7,100	6,880	6,960	6,980	7,0005%
	22,961	30,854%	7,190	6,960	6,890	7,013	7,5115%
	23,398	33,345%	7,200	7,000	6,930	7,043	7,9714%
	23,435	33,556%	7,150	7,010	7,110	7,090	8,6868%
	23,330	32,957%	7,130	6,900	6,990	7,007	7,4093%
	26,545	51,279%	7,260	7,220	7,220	7,233	10,8840%
SN-09	19,799	0,000%	6,910	6,450	6,690	6,683	0,0000%
	21,317	7,667%	7,250	6,570	6,820	6,880	2,9426%
	22,254	12,400%	7,200	6,660	6,920	6,927	3,6409%
	22,614	14,218%	7,250	6,700	7,000	6,983	4,4888%
	22,982	16,077%	7,250	6,640	6,950	6,947	3,9401%
	23,240	17,380%	7,170	6,740	6,970	6,960	4,1397%
	23,596	19,178%	7,230	6,770	6,960	6,987	4,5387%
	23,673	19,567%	7,150	6,740	7,020	6,970	4,2893%
	23,722	19,814%	7,350	6,810	7,160	7,107	6,3342%
	23,972	21,077%	7,240	6,770	7,100	7,037	5,2868%
	24,229	22,375%	7,200	6,960	7,040	7,067	5,7357%
	24,335	22,910%	7,150	6,820	7,070	7,013	4,9377%
	24,322	22,845%	7,430	6,830	7,040	7,100	6,2344%
	24,715	24,830%	7,490	6,870	7,110	7,157	7,0823%
	24,844	25,481%	7,350	6,940	7,110	7,133	6,7332%
	24,851	25,516%	7,310	6,920	7,100	7,110	6,3840%
	24,972	26,128%	7,360	6,990	7,080	7,143	6,8828%
	28,425	43,568%	7,820	7,250	7,320	7,463	11,6708%
SN-10	18,194	0,000%	6,860	6,630	6,570	6,687	0,0000%
	20,611	13,285%	7,030	6,950	6,640	6,873	2,7916%
	21,132	16,148%	7,200	6,890	6,810	6,967	4,1874%
	21,568	18,545%	7,050	6,820	6,810	6,893	3,0907%

	21,864	20,171%	7,070	6,920	6,870	6,953	3,9880%
	21,861	20,155%	7,070	6,850	6,810	6,910	3,3400%
	22,142	21,699%	6,990	6,890	6,820	6,900	3,1904%
	22,539	23,881%	6,990	6,970	7,000	6,987	4,4865%
	22,584	24,129%	7,050	6,970	7,040	7,020	4,9850%
	22,682	24,667%	7,050	7,000	6,900	6,983	4,4367%
	22,648	24,481%	7,050	6,890	6,850	6,930	3,6391%
	22,914	25,943%	7,140	7,050	6,900	7,030	5,1346%
	22,986	26,338%	7,070	6,920	6,930	6,973	4,2871%
	23,402	28,625%	7,150	7,020	7,030	7,067	5,6830%
	23,202	27,526%	7,190	7,030	6,970	7,063	5,6331%
	23,354	28,361%	7,080	6,990	7,050	7,040	5,2841%
	23,419	28,718%	7,200	7,000	7,120	7,107	6,2812%
	26,666	46,565%	7,500	7,450	7,350	7,433	11,1665%
SN-11	19,617	0,000%	7,180	6,660	6,990	6,943	0,0000%
	22,345	13,906%	7,530	7,660	7,200	7,463	7,4892%
	23,136	17,939%	7,610	7,060	7,280	7,317	5,3769%
	25,344	29,194%	7,770	7,180	7,420	7,457	7,3932%
	25,559	30,290%	7,880	7,240	7,560	7,560	8,8814%
	25,712	31,070%	7,700	7,210	7,600	7,503	8,0653%
	25,995	32,513%	7,710	7,170	7,690	7,523	8,3533%
	26,276	33,945%	7,630	7,200	7,540	7,457	7,3932%
	31,943	62,833%	8,050	7,330	7,700	7,693	10,8017%
SN-12	17,583	0,000%	7,300	6,690	6,660	6,883	0,0000%
	20,667	17,540%	7,700	7,000	7,170	7,290	5,9080%
	21,640	23,073%	7,710	7,050	7,070	7,277	5,7143%
	23,954	36,234%	8,090	7,370	7,460	7,640	10,9927%
	24,166	37,440%	8,100	7,230	7,430	7,587	10,2179%

	24,370	38,600%	8,120	7,340	7,530	7,663	11,3317%
	24,586	39,828%	8,010	7,280	7,500	7,597	10,3632%
	24,867	41,426%	8,040	7,280	7,620	7,647	11,0896%
	31,883	81,329%	8,060	7,470	7,810	7,780	13,0266%
SN-13	18,787	0,000%	7,100	6,750	6,570	6,807	0,0000%
	21,316	13,461%	7,330	7,070	7,110	7,170	5,3379%
	22,567	20,120%	7,660	7,220	7,100	7,327	7,6396%
	25,349	34,928%	7,860	7,510	7,340	7,570	11,2145%
	25,526	35,871%	7,780	7,600	7,430	7,603	11,7042%
	25,927	38,005%	7,670	7,620	7,240	7,510	10,3330%
	26,292	39,948%	8,000	7,500	7,300	7,600	11,6552%
	26,563	41,390%	7,800	7,550	7,250	7,533	10,6758%
	30,923	64,598%	7,770	7,570	7,500	7,613	11,8511%
SN-14	23,867	0,000%	7,890	7,600	7,090	7,527	0,0000%
	26,290	10,152%	8,210	7,900	7,350	7,820	3,8973%
	27,105	13,567%	8,360	7,960	7,480	7,933	5,4030%
	28,029	17,438%	8,360	8,240	7,940	8,180	8,6802%
	30,031	25,826%	8,540	8,280	7,980	8,267	9,8317%
	30,252	26,752%	8,570	8,280	7,820	8,223	9,2560%
	30,878	29,375%	8,610	8,250	7,810	8,223	9,2560%
	31,152	30,523%	8,640	8,240	7,910	8,263	9,7874%
	36,140	51,422%	8,610	8,440	7,990	8,347	10,8946%
SN-15	19,486	0,000%	7,000	6,540	6,460	6,667	0,0000%
	22,557	15,760%	7,500	6,970	6,960	7,143	7,1500%
	23,212	19,121%	7,510	7,050	7,010	7,190	7,8500%
	26,429	35,631%	7,560	7,160	7,190	7,303	9,5500%
	26,544	36,221%	7,610	7,230	7,210	7,350	10,2500%
	26,673	36,883%	7,750	7,300	7,140	7,397	10,9500%

	26,964	38,376%	7,690	7,280	7,210	7,393	10,9000%
	27,337	40,290%	7,700	7,250	7,260	7,403	11,0500%
	32,401	66,278%	7,810	7,350	7,300	7,487	12,3000%
SN-16	24,423	0,000%	6,950	7,300	7,610	7,287	0,0000%
	27,267	11,645%	7,270	7,540	7,950	7,587	4,1171%
	28,245	15,649%	7,500	7,680	7,940	7,707	5,7640%
	31,194	27,724%	7,810	8,000	8,320	8,043	10,3843%
	31,449	28,768%	7,740	8,030	8,170	7,980	9,5151%
	31,490	28,936%	7,700	8,010	8,210	7,973	9,4236%
	32,022	31,114%	7,820	8,000	8,280	8,033	10,2470%
	32,467	32,936%	7,690	7,960	8,320	7,990	9,6523%
	37,472	53,429%	7,750	8,150	8,570	8,157	11,9396%
SN-17	21,408	0,000%	7,770	7,550	7,210	7,510	0,0000%
	25,019	16,868%	7,940	7,830	7,540	7,770	3,4621%
	25,786	20,450%	8,120	7,940	7,590	7,883	4,9711%
	28,237	31,899%	8,410	8,170	8,150	8,243	9,7648%
	28,393	32,628%	8,310	8,080	7,890	8,093	7,7674%
	28,864	34,828%	8,370	8,090	7,850	8,103	7,9006%
	29,216	36,472%	8,330	8,170	8,090	8,197	9,1434%
	29,593	38,233%	8,370	8,190	8,170	8,243	9,7648%
	35,053	63,738%	8,640	8,380	8,180	8,400	11,8509%
SN-18	18,663	0,000%	6,980	6,330	6,540	6,617	0,0000%
	21,275	13,996%	7,280	7,050	6,620	6,983	5,5416%
	21,959	17,661%	7,320	7,120	6,810	7,083	7,0529%
	24,445	30,981%	7,440	7,190	6,940	7,190	8,6650%
	24,620	31,919%	7,480	7,220	7,090	7,263	9,7733%
	25,175	34,893%	7,490	7,270	7,150	7,303	10,3778%
	25,233	35,203%	7,510	7,280	7,215	7,335	10,8564%

	25,402	36,109%	7,570	7,260	7,220	7,350	11,0831%
	30,245	62,059%	7,630	7,280	7,230	7,380	11,5365%
SN-19	24,718	0,000%	8,470	8,090	7,680	8,080	0,0000%
	27,204	10,057%	8,560	8,360	8,000	8,307	2,8053%
	28,357	14,722%	8,840	8,420	8,150	8,470	4,8267%
	31,030	25,536%	8,940	8,550	8,400	8,630	6,8069%
	31,451	27,239%	8,960	8,620	8,340	8,640	6,9307%
	31,644	28,020%	8,970	8,550	8,300	8,607	6,5182%
	32,150	30,067%	8,960	8,560	8,320	8,613	6,6007%
	32,970	33,385%	9,110	8,610	8,360	8,693	7,5908%
	36,905	49,304%	9,130	8,670	8,450	8,750	8,2921%
SN-20	19,059	0,000%	7,000	6,860	6,610	6,823	0,0000%
	22,256	16,774%	7,320	7,160	6,850	7,110	4,2013%
	22,747	19,350%	7,440	7,130	6,990	7,187	5,3249%
	24,833	30,295%	7,500	7,260	7,080	7,280	6,6927%
	25,004	31,193%	7,530	7,220	7,070	7,273	6,5950%
	25,118	31,791%	7,570	7,470	7,110	7,383	8,2071%
	25,640	34,530%	7,630	7,350	7,120	7,367	7,9629%
	25,547	34,042%	7,620	7,440	7,140	7,400	8,4514%
	31,347	64,473%	7,700	7,460	7,190	7,450	9,1842%
SN-21	19,752	0,000%	7,020	7,070	7,190	7,093	0,0000%
	22,417	13,492%	7,170	7,230	7,310	7,237	2,0207%
	22,620	14,520%	7,210	7,220	7,310	7,247	2,1617%
	24,080	21,912%	7,240	7,480	7,530	7,417	4,5583%
	24,456	23,815%	7,530	7,480	7,620	7,543	6,3440%
	25,039	26,767%	7,510	7,520	7,480	7,503	5,7801%
	25,391	28,549%	7,570	7,390	7,490	7,483	5,4981%
	25,584	29,526%	7,500	7,380	7,430	7,437	4,8402%

	26,921	36,295%	7,590	7,580	7,670	7,613	7,3308%
	28,500	44,289%	7,620	7,830	7,800	7,750	9,2575%
SN-22	19,724	0,000%	7,070	6,880	6,620	6,857	0,0000%
	22,472	13,932%	7,240	7,110	6,920	7,090	3,4030%
	22,780	15,494%	7,310	7,080	6,910	7,100	3,5489%
	24,186	22,622%	7,490	7,230	7,090	7,270	6,0282%
	24,450	23,961%	7,480	7,250	7,100	7,277	6,1254%
	25,612	29,852%	7,640	7,290	7,290	7,407	8,0214%
	25,280	28,169%	7,680	7,240	7,140	7,353	7,2436%
	26,047	32,057%	7,710	7,280	7,170	7,387	7,7297%
	27,845	41,173%	7,780	7,460	7,350	7,530	9,8201%
	29,501	49,569%	7,830	7,600	7,430	7,620	11,1327%
SN-23	18,712	0,000%	6,550	6,630	6,540	6,573	0,0000%
	20,498	9,545%	6,740	6,740	6,600	6,693	1,8256%
	20,713	10,694%	6,750	6,690	6,780	6,740	2,5355%
	21,184	13,211%	6,860	6,780	6,800	6,813	3,6511%
	21,853	16,786%	6,900	6,790	6,730	6,807	3,5497%
	22,222	18,758%	6,960	6,800	6,760	6,840	4,0568%
	22,414	19,784%	7,020	6,840	6,750	6,870	4,5132%
	22,497	20,228%	6,940	6,900	6,800	6,880	4,6653%
	24,189	29,270%	6,970	7,020	7,120	7,037	7,0487%
	26,921	43,870%	7,070	7,210	7,030	7,103	8,0629%
SN-24	22,077	0,000%	7,040	6,990	7,000	7,010	0,0000%
	24,886	12,724%	7,480	7,290	7,130	7,300	4,1369%
	25,789	16,814%	7,610	7,330	7,230	7,390	5,4208%
	27,245	23,409%	7,540	7,350	7,410	7,433	6,0390%
	27,386	24,048%	7,720	7,500	7,420	7,547	7,6557%
	28,763	30,285%	7,560	7,530	7,500	7,530	7,4180%

	28,954	31,150%	7,520	7,500	7,380	7,467	6,5145%
	29,010	31,404%	7,500	7,460	7,470	7,477	6,6572%
	30,852	39,747%	7,740	7,760	7,680	7,727	10,2235%
	32,435	46,918%	7,890	7,830	7,770	7,830	11,6976%
SN-25	19,679	0,000%	7,550	7,480	7,460	7,497	0,0000%
	22,143	12,521%	7,640	7,660	7,530	7,610	1,5118%
	22,742	15,565%	7,760	7,670	7,560	7,663	2,2232%
	24,187	22,908%	7,810	7,730	7,670	7,737	3,2014%
	24,200	22,974%	7,790	7,970	7,740	7,833	4,4909%
	24,730	25,667%	7,970	7,800	7,780	7,850	4,7132%
	24,988	26,978%	7,870	7,790	7,770	7,810	4,1796%
	25,333	28,731%	7,850	7,830	7,800	7,827	4,4020%
	26,586	35,098%	7,990	7,980	7,970	7,980	6,4473%
	28,950	47,111%	8,060	8,190	8,090	8,113	8,2259%
SN-26	21,720	0,000%	6,590	6,650	6,690	6,643	0,0000%
	24,252	11,657%	6,900	6,860	6,910	6,890	3,7130%
	24,814	14,245%	6,840	7,060	7,170	7,023	5,7200%
	26,570	22,330%	6,960	7,190	7,270	7,140	7,4762%
	26,488	21,952%	6,950	7,220	7,450	7,207	8,4797%
	27,469	26,469%	7,170	7,270	7,560	7,333	10,3864%
	27,744	27,735%	7,130	7,260	7,410	7,267	9,3828%
	27,924	28,564%	7,080	7,340	7,420	7,280	9,5835%
	28,581	31,588%	7,260	7,380	7,490	7,377	11,0386%
	31,605	45,511%	7,370	7,420	7,510	7,433	11,8916%
SN-27	22,259	0,000%	8,820	8,650	8,090	8,520	0,0000%
	25,001	12,319%	8,840	8,800	8,470	8,703	2,1518%
	25,428	14,237%	9,060	8,890	8,460	8,803	3,3255%
	27,011	21,349%	9,000	8,890	8,690	8,860	3,9906%

	27,362	22,926%	9,060	8,930	8,690	8,893	4,3818%
	28,413	27,647%	9,070	8,940	8,760	8,923	4,7340%
	28,932	29,979%	9,080	8,970	8,760	8,937	4,8905%
	28,976	30,177%	9,080	8,980	8,870	8,977	5,3599%
	29,574	32,863%	9,090	8,990	8,940	9,007	5,7121%
	32,670	46,772%	9,460	9,260	9,110	9,277	8,8811%
SN-28	19,003	0,000%	6,890	6,930	6,830	6,883	0,0000%
	20,660	8,720%	7,110	6,690	6,900	6,900	0,2421%
	20,973	10,367%	7,150	6,930	6,950	7,010	1,8402%
	21,683	14,103%	7,100	6,940	7,010	7,017	1,9370%
	21,844	14,950%	7,160	6,950	7,140	7,083	2,9056%
	22,600	18,929%	7,350	6,820	7,140	7,103	3,1961%
	22,901	20,513%	7,360	6,870	7,220	7,150	3,8741%
	22,780	19,876%	7,320	6,830	7,250	7,133	3,6320%
	24,584	29,369%	7,350	7,120	7,260	7,243	5,2300%
	26,655	40,267%	7,760	7,330	7,440	7,510	9,1041%
SN-29	22,518	0,000%	7,670	7,640	7,480	7,597	0,0000%
	24,256	7,718%	7,910	7,520	7,460	7,630	0,4388%
	24,571	9,117%	7,750	7,710	7,530	7,663	0,8776%
	25,549	13,460%	7,940	7,750	7,810	7,833	3,1154%
	25,717	14,206%	8,120	7,800	7,760	7,893	3,9052%
	26,605	18,150%	7,910	7,720	7,680	7,770	2,2817%
	26,942	19,647%	7,910	7,700	7,740	7,783	2,4572%
	26,964	19,744%	7,960	7,710	7,750	7,807	2,7644%
	28,132	24,931%	8,170	7,980	7,950	8,033	5,7481%
	30,631	36,029%	8,410	8,110	8,380	8,300	9,2584%
SN-30	21,638	0,000%	7,800	7,490	7,400	7,563	0,0000%
	23,490	8,559%	8,010	7,560	7,550	7,707	1,8951%

	23,996	10,897%	8,030	7,800	7,630	7,820	3,3936%
	25,340	17,109%	8,060	7,930	7,940	7,977	5,4650%
	25,467	17,696%	8,270	7,970	7,900	8,047	6,3905%
	26,748	23,616%	8,260	8,090	8,020	8,123	7,4041%
	27,096	25,224%	8,240	8,040	7,900	8,060	6,5668%
	27,301	26,172%	8,190	8,010	8,100	8,100	7,0956%
	29,693	37,226%	8,360	8,150	8,180	8,230	8,8145%
	30,865	42,643%	8,680	8,370	8,320	8,457	11,8114%

Tabla 39. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase con Nudo en la dimensión radial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
2	1,9964%	-3,7147%	Aceptado
3	3,1760%	-2,5350%	Aceptado
4	4,7641%	-0,9470%	Aceptado
5	4,4011%	-1,3100%	Aceptado
6	6,2160%	0,5049%	Aceptado
7	7,3956%	1,6846%	Aceptado
8	6,8058%	1,0947%	Aceptado
9	6,1706%	0,4595%	Aceptado
10	6,1252%	0,4142%	Aceptado
11	7,0327%	1,3216%	Aceptado
12	6,7604%	1,0494%	Aceptado

13	7,2142%	1,5031%	Aceptado
14	7,3956%	1,6846%	Aceptado
15	6,7151%	1,0040%	Aceptado
16	7,5771%	1,8661%	Aceptado
17	9,3920%	3,6810%	Aceptado
18	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
19	2,7766%	-2,9345%	Aceptado
20	4,0546%	-1,6564%	Aceptado
21	4,6276%	-1,0835%	Aceptado
22	4,3632%	-1,3479%	Aceptado
23	5,8175%	0,1065%	Aceptado
24	5,9498%	0,2387%	Aceptado
25	6,0820%	0,3709%	Aceptado
26	6,2583%	0,5472%	Aceptado
27	6,6990%	0,9879%	Aceptado
28	7,0516%	1,3405%	Aceptado
29	6,7871%	1,0761%	Aceptado
30	6,8753%	1,1642%	Aceptado

31	6,9634%	1,2524%	Aceptado
32	6,9193%	1,2083%	Aceptado
33	7,3160%	1,6049%	Aceptado
34	10,0926%	4,3815%	Aceptado
35	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
36	2,9774%	-2,7336%	Aceptado
37	6,5708%	0,8598%	Aceptado
38	5,2361%	-0,4749%	Aceptado
39	7,7002%	1,9891%	Aceptado
40	7,0329%	1,3218%	Aceptado
41	7,8029%	2,0918%	Aceptado
42	7,2895%	1,5785%	Aceptado
43	8,5216%	2,8105%	Aceptado
44	6,9815%	1,2705%	Aceptado
45	8,4702%	2,7592%	Aceptado
46	8,0595%	2,3485%	Aceptado
47	8,1622%	2,4512%	Aceptado
48	8,0595%	2,3485%	Aceptado
49	8,1109%	2,3998%	Aceptado
50	8,5729%	2,8618%	Aceptado
51	10,2156%	4,5045%	Aceptado
52	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
53	1,8607%	-3,8504%	Aceptado
54	3,1011%	-2,6099%	Aceptado
55	2,2901%	-3,4210%	Aceptado
56	2,8149%	-2,8962%	Aceptado
57	4,1985%	-1,5126%	Aceptado
58	3,8645%	-1,8466%	Aceptado

59	3,1011%	-2,6099%	Aceptado
60	3,8645%	-1,8466%	Aceptado
61	4,2462%	-1,4649%	Aceptado
62	4,4370%	-1,2740%	Aceptado
63	3,9599%	-1,7511%	Aceptado
64	4,0553%	-1,6557%	Aceptado
65	5,3912%	-0,3198%	Aceptado
66	4,7710%	-0,9401%	Aceptado
67	4,3893%	-1,3217%	Aceptado
68	8,1107%	2,3996%	Aceptado
69	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
70	1,3282%	-4,3829%	Aceptado
71	1,9280%	-3,7830%	Aceptado
72	1,7566%	-3,9544%	Aceptado
73	1,6710%	-4,0401%	Aceptado
74	3,0420%	-2,6691%	Aceptado
75	3,0848%	-2,6262%	Aceptado
76	3,0848%	-2,6262%	Aceptado
77	3,5561%	-2,1549%	Aceptado
78	4,0703%	-1,6408%	Aceptado
79	4,2845%	-1,4266%	Aceptado
80	4,1988%	-1,5123%	Aceptado
81	4,1560%	-1,5551%	Aceptado
82	4,1560%	-1,5551%	Aceptado
83	4,1131%	-1,5979%	Aceptado
84	5,1842%	-0,5268%	Aceptado
85	8,2691%	2,5580%	Aceptado
86	0,0000%	-5,7111%	Aceptado

87	1,4139%	-4,2971%	Aceptado
88	3,2667%	-2,4444%	Aceptado
89	3,2179%	-2,4931%	Aceptado
90	3,1204%	-2,5906%	Aceptado
91	3,0229%	-2,6881%	Aceptado
92	3,7153%	-1,9958%	Aceptado
93	3,7055%	-2,0056%	Aceptado
94	4,0468%	-1,6643%	Aceptado
95	4,1931%	-1,5180%	Aceptado
96	4,4369%	-1,2742%	Aceptado
97	4,5344%	-1,1767%	Aceptado
98	5,7533%	0,0422%	Aceptado
99	5,6070%	-0,1040%	Aceptado
100	5,7533%	0,0422%	Aceptado
101	5,6070%	-0,1040%	Aceptado
102	5,5583%	-0,1528%	Aceptado
103	8,1911%	2,4801%	Aceptado
104	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
105	1,8477%	-3,8634%	Aceptado
106	3,2447%	-2,4664%	Aceptado
107	2,8842%	-2,8269%	Aceptado
108	5,1374%	-0,5736%	Aceptado
109	2,3434%	-3,3677%	Aceptado
110	5,5881%	-0,1230%	Aceptado
111	6,0838%	0,3728%	Aceptado
112	5,1374%	-0,5736%	Aceptado
113	5,7233%	0,0122%	Aceptado
114	6,3542%	0,6432%	Aceptado

115	5,4980%	-0,2131%	Aceptado
116	5,7684%	0,0573%	Aceptado
117	5,8134%	0,1024%	Aceptado
118	6,8950%	1,1839%	Aceptado
119	6,3091%	0,5981%	Aceptado
120	6,7147%	1,0037%	Aceptado
121	11,0861%	5,3750%	Aceptado
122	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
123	4,3945%	-1,3166%	Aceptado
124	4,5478%	-1,1633%	Aceptado
125	5,0077%	-0,7034%	Aceptado
126	4,4967%	-1,2144%	Aceptado
127	5,7230%	0,0120%	Aceptado
128	6,2851%	0,5741%	Aceptado
129	6,2340%	0,5230%	Aceptado
130	8,0225%	2,3114%	Aceptado
131	6,4895%	0,7785%	Aceptado
132	6,2851%	0,5741%	Aceptado
133	7,2560%	1,5449%	Aceptado
134	7,0005%	1,2895%	Aceptado
135	7,5115%	1,8004%	Aceptado
136	7,9714%	2,2603%	Aceptado
137	8,6868%	2,9757%	Aceptado
138	7,4093%	1,6982%	Aceptado
139	10,8840%	5,1729%	Aceptado
140	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
141	2,9426%	-2,7684%	Aceptado
142	3,6409%	-2,0702%	Aceptado

143	4,4888%	-1,2223%	Aceptado
144	3,9401%	-1,7709%	Aceptado
145	4,1397%	-1,5714%	Aceptado
146	4,5387%	-1,1724%	Aceptado
147	4,2893%	-1,4218%	Aceptado
148	6,3342%	0,6231%	Aceptado
149	5,2868%	-0,4243%	Aceptado
150	5,7357%	0,0246%	Aceptado
151	4,9377%	-0,7734%	Aceptado
152	6,2344%	0,5234%	Aceptado
153	7,0823%	1,3712%	Aceptado
154	6,7332%	1,0221%	Aceptado
155	6,3840%	0,6730%	Aceptado
156	6,8828%	1,1717%	Aceptado
157	11,6708%	5,9598%	Aceptado
158	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
159	2,7916%	-2,9194%	Aceptado
160	4,1874%	-1,5236%	Aceptado
161	3,0907%	-2,6203%	Aceptado
162	3,9880%	-1,7230%	Aceptado
163	3,3400%	-2,3711%	Aceptado
164	3,1904%	-2,5206%	Aceptado
165	4,4865%	-1,2245%	Aceptado
166	4,9850%	-0,7260%	Aceptado
167	4,4367%	-1,2744%	Aceptado
168	3,6391%	-2,0720%	Aceptado
169	5,1346%	-0,5765%	Aceptado
170	4,2871%	-1,4239%	Aceptado

171	5,6830%	-0,0281%	Aceptado
172	5,6331%	-0,0780%	Aceptado
173	5,2841%	-0,4269%	Aceptado
174	6,2812%	0,5701%	Aceptado
175	11,1665%	5,4554%	Aceptado
176	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
177	7,4892%	1,7781%	Aceptado
178	5,3769%	-0,3342%	Aceptado
179	7,3932%	1,6821%	Aceptado
180	8,8814%	3,1704%	Aceptado
181	8,0653%	2,3542%	Aceptado
182	8,3533%	2,6423%	Aceptado
183	7,3932%	1,6821%	Aceptado
184	10,8017%	5,0907%	Aceptado
185	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
186	5,9080%	0,1969%	Aceptado
187	5,7143%	0,0032%	Aceptado
188	10,9927%	5,2817%	Aceptado
189	10,2179%	4,5069%	Aceptado
190	11,3317%	5,6207%	Aceptado
191	10,3632%	4,6521%	Aceptado
192	11,0896%	5,3785%	Aceptado
193	13,0266%	7,3156%	Aceptado
194	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
195	5,3379%	-0,3732%	Aceptado
196	7,6396%	1,9285%	Aceptado
197	11,2145%	5,5034%	Aceptado
198	11,7042%	5,9932%	Aceptado

199	10,3330%	4,6219%	Aceptado
200	11,6552%	5,9442%	Aceptado
201	10,6758%	4,9647%	Aceptado
202	11,8511%	6,1401%	Aceptado
203	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
204	3,8973%	-1,8138%	Aceptado
205	5,4030%	-0,3080%	Aceptado
206	8,6802%	2,9692%	Aceptado
207	9,8317%	4,1206%	Aceptado
208	9,2560%	3,5449%	Aceptado
209	9,2560%	3,5449%	Aceptado
210	9,7874%	4,0764%	Aceptado
211	10,8946%	5,1835%	Aceptado
212	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
213	7,1500%	1,4389%	Aceptado
214	7,8500%	2,1389%	Aceptado
215	9,5500%	3,8389%	Aceptado
216	10,2500%	4,5389%	Aceptado
217	10,9500%	5,2389%	Aceptado
218	10,9000%	5,1889%	Aceptado
219	11,0500%	5,3389%	Aceptado
220	12,3000%	6,5889%	Aceptado
221	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
222	4,1171%	-1,5940%	Aceptado
223	5,7640%	0,0529%	Aceptado
224	10,3843%	4,6732%	Aceptado
225	9,5151%	3,8040%	Aceptado
226	9,4236%	3,7125%	Aceptado

227	10,2470%	4,5360%	Aceptado
228	9,6523%	3,9413%	Aceptado
229	11,9396%	6,2286%	Aceptado
230	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
231	3,4621%	-2,2490%	Aceptado
232	4,9711%	-0,7399%	Aceptado
233	9,7648%	4,0537%	Aceptado
234	7,7674%	2,0564%	Aceptado
235	7,9006%	2,1895%	Aceptado
236	9,1434%	3,4323%	Aceptado
237	9,7648%	4,0537%	Aceptado
238	11,8509%	6,1398%	Aceptado
239	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
240	5,5416%	-0,1695%	Aceptado
241	7,0529%	1,3418%	Aceptado
242	8,6650%	2,9539%	Aceptado
243	9,7733%	4,0622%	Aceptado
244	10,3778%	4,6668%	Aceptado
245	10,8564%	5,1454%	Aceptado
246	11,0831%	5,3721%	Aceptado
247	11,5365%	5,8255%	Aceptado
248	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
249	2,8053%	-2,9058%	Aceptado
250	4,8267%	-0,8843%	Aceptado
251	6,8069%	1,0959%	Aceptado
252	6,9307%	1,2196%	Aceptado
253	6,5182%	0,8071%	Aceptado
254	6,6007%	0,8896%	Aceptado

255	7,5908%	1,8797%	Aceptado
256	8,2921%	2,5810%	Aceptado
257	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
258	4,2013%	-1,5098%	Aceptado
259	5,3249%	-0,3862%	Aceptado
260	6,6927%	0,9817%	Aceptado
261	6,5950%	0,8840%	Aceptado
262	8,2071%	2,4961%	Aceptado
263	7,9629%	2,2518%	Aceptado
264	8,4514%	2,7403%	Aceptado
265	9,1842%	3,4731%	Aceptado
266	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
267	2,0207%	-3,6904%	Aceptado
268	2,1617%	-3,5494%	Aceptado
269	4,5583%	-1,1528%	Aceptado
270	6,3440%	0,6329%	Aceptado
271	5,7801%	0,0690%	Aceptado
272	5,4981%	-0,2129%	Aceptado
273	4,8402%	-0,8708%	Aceptado
274	7,3308%	1,6198%	Aceptado
275	9,2575%	3,5465%	Aceptado
276	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
277	3,4030%	-2,3080%	Aceptado
278	3,5489%	-2,1622%	Aceptado
279	6,0282%	0,3171%	Aceptado
280	6,1254%	0,4144%	Aceptado
281	8,0214%	2,3103%	Aceptado
282	7,2436%	1,5325%	Aceptado

283	7,7297%	2,0186%	Aceptado
284	9,8201%	4,1091%	Aceptado
285	11,1327%	5,4217%	Aceptado
286	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
287	1,8256%	-3,8855%	Aceptado
288	2,5355%	-3,1756%	Aceptado
289	3,6511%	-2,0599%	Aceptado
290	3,5497%	-2,1614%	Aceptado
291	4,0568%	-1,6543%	Aceptado
292	4,5132%	-1,1979%	Aceptado
293	4,6653%	-1,0457%	Aceptado
294	7,0487%	1,3376%	Aceptado
295	8,0629%	2,3518%	Aceptado
296	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
297	4,1369%	-1,5741%	Aceptado
298	5,4208%	-0,2902%	Aceptado
299	6,0390%	0,3279%	Aceptado
300	7,6557%	1,9447%	Aceptado
301	7,4180%	1,7069%	Aceptado
302	6,5145%	0,8034%	Aceptado
303	6,6572%	0,9461%	Aceptado
304	10,2235%	4,5124%	Aceptado
305	11,6976%	5,9865%	Aceptado
306	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
307	1,5118%	-4,1993%	Aceptado
308	2,2232%	-3,4878%	Aceptado
309	3,2014%	-2,5096%	Aceptado
310	4,4909%	-1,2202%	Aceptado

311	4,7132%	-0,9979%	Aceptado
312	4,1796%	-1,5314%	Aceptado
313	4,4020%	-1,3091%	Aceptado
314	6,4473%	0,7363%	Aceptado
315	8,2259%	2,5148%	Aceptado
316	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
317	3,7130%	-1,9981%	Aceptado
318	5,7200%	0,0090%	Aceptado
319	7,4762%	1,7651%	Aceptado
320	8,4797%	2,7686%	Aceptado
321	10,3864%	4,6753%	Aceptado
322	9,3828%	3,6718%	Aceptado
323	9,5835%	3,8725%	Aceptado
324	11,0386%	5,3276%	Aceptado
325	11,8916%	6,1806%	Aceptado
326	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
327	2,1518%	-3,5593%	Aceptado
328	3,3255%	-2,3856%	Aceptado
329	3,9906%	-1,7204%	Aceptado
330	4,3818%	-1,3292%	Aceptado
331	4,7340%	-0,9771%	Aceptado
332	4,8905%	-0,8206%	Aceptado
333	5,3599%	-0,3511%	Aceptado
334	5,7121%	0,0010%	Aceptado
335	8,8811%	3,1700%	Aceptado
336	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
337	0,2421%	-5,4689%	Aceptado
338	1,8402%	-3,8709%	Aceptado

339	1,9370%	-3,7740%	Aceptado
340	2,9056%	-2,8055%	Aceptado
341	3,1961%	-2,5149%	Aceptado
342	3,8741%	-1,8370%	Aceptado
343	3,6320%	-2,0791%	Aceptado
344	5,2300%	-0,4810%	Aceptado
345	9,1041%	3,3931%	Aceptado
346	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
347	0,4388%	-5,2723%	Aceptado
348	0,8776%	-4,8335%	Aceptado
349	3,1154%	-2,5957%	Aceptado
350	3,9052%	-1,8058%	Aceptado
351	2,2817%	-3,4294%	Aceptado
352	2,4572%	-3,2538%	Aceptado
353	2,7644%	-2,9467%	Aceptado
354	5,7481%	0,0371%	Aceptado
355	9,2584%	3,5474%	Aceptado
356	0,0000%	-5,7111%	Aceptado
357	1,8951%	-3,8160%	Aceptado
358	3,3936%	-2,3175%	Aceptado
359	5,4650%	-0,2461%	Aceptado
360	6,3905%	0,6794%	Aceptado
361	7,4041%	1,6931%	Aceptado
362	6,5668%	0,8557%	Aceptado
363	7,0956%	1,3846%	Aceptado
364	8,8145%	3,1034%	Aceptado
365	11,8114%	6,1003%	Aceptado

Media:	5,711%
Mediana:	5,714%
Des. Est .:	3,11%
Cuartiles:	
1°Cuartil	3,646%
2°Cuartil	5,714%
3°Cuartil	7,785%
K(500)*S =	10,24%

Tabla 40. Sobrebase sin nudo para la dimensión longitudinal

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
SS-01	16,227	0,000%	102,870	102,900	102,780	102,850	0,0000%
	17,699	9,071%	102,890	102,910	102,820	102,873	0,0227%
	18,196	12,134%	102,960	102,960	102,960	102,960	0,1070%
	18,344	13,046%	102,750	102,940	102,900	102,863	0,0130%
	18,570	14,439%	102,850	102,940	102,820	102,870	0,0194%
	18,694	15,203%	102,840	102,990	102,960	102,930	0,0778%
	18,910	16,534%	102,820	102,970	102,900	102,897	0,0454%
	18,938	16,707%	102,990	103,070	102,890	102,983	0,1296%
	19,483	20,065%	102,870	103,010	103,010	102,963	0,1102%
	19,357	19,289%	102,980	103,070	102,970	103,007	0,1523%
	19,163	18,093%	102,990	102,980	102,810	102,927	0,0745%

	22,436	38,263%	102,970	103,080	103,070	103,040	0,1847%
SS-02	20,953	0,000%	102,290	102,440	102,320	102,350	0,0000%
	22,616	7,937%	102,400	102,440	102,380	102,407	0,0554%
	23,257	10,996%	102,290	102,390	102,410	102,363	0,0130%
	23,648	12,862%	102,260	102,440	102,420	102,373	0,0228%
	23,953	14,318%	102,260	102,400	102,390	102,350	0,0000%
	24,220	15,592%	102,320	102,410	102,410	102,380	0,0293%
	24,665	17,716%	102,400	102,450	102,280	102,377	0,0261%
	24,660	17,692%	102,250	102,440	102,400	102,363	0,0130%
	24,932	18,990%	102,430	102,410	102,350	102,397	0,0456%
	28,435	35,708%	102,390	102,540	102,520	102,483	0,1303%
SS-03	18,196	0,000%	102,010	102,140	102,170	102,107	0,0000%
	19,749	8,535%	102,070	102,120	102,160	102,117	0,0098%
	20,092	10,420%	102,200	102,230	102,120	102,183	0,0751%
	20,392	12,069%	102,070	102,210	102,180	102,153	0,0457%
	20,684	13,673%	102,200	102,140	102,100	102,147	0,0392%
	20,809	14,360%	102,070	102,190	102,100	102,120	0,0131%
	21,208	16,553%	102,110	102,220	102,220	102,183	0,0751%
	21,266	16,872%	102,150	102,270	102,170	102,197	0,0881%
	21,376	17,476%	102,200	102,220	102,090	102,170	0,0620%
	25,146	38,195%	102,240	102,370	102,270	102,293	0,1828%
SS-04	19,350	0,000%	102,700	102,830	102,660	102,730	0,0000%
	20,557	6,238%	102,620	102,860	102,850	102,777	0,0454%
	20,712	7,039%	102,650	102,850	102,790	102,763	0,0324%
	20,993	8,491%	102,720	102,870	102,850	102,813	0,0811%
	21,168	9,395%	102,790	102,810	102,620	102,740	0,0097%
	21,547	11,354%	102,680	102,890	102,790	102,787	0,0552%
	21,296	10,057%	102,800	102,920	102,680	102,800	0,0681%

	21,414	10,667%	102,810	102,830	102,850	102,830	0,0973%
	21,886	13,106%	102,870	102,930	102,630	102,810	0,0779%
	22,023	13,814%	102,650	102,850	102,820	102,773	0,0422%
	21,931	13,339%	102,670	102,880	102,840	102,797	0,0649%
	25,236	30,419%	102,890	103,070	102,960	102,973	0,2369%
SS-05	17,968	0,000%	102,540	102,660	102,570	102,590	0,0000%
	19,321	7,530%	102,640	102,640	102,610	102,630	0,0390%
	19,611	9,144%	102,550	102,700	102,720	102,657	0,0650%
	19,898	10,741%	102,720	102,690	102,660	102,690	0,0975%
	19,980	11,198%	102,600	102,630	102,570	102,600	0,0097%
	20,223	12,550%	102,680	102,680	102,650	102,670	0,0780%
	20,415	13,619%	102,770	102,750	102,690	102,737	0,1430%
	20,624	14,782%	102,790	102,750	102,770	102,770	0,1755%
	20,826	15,906%	102,670	102,670	102,650	102,663	0,0715%
	21,303	18,561%	102,700	102,750	102,650	102,700	0,1072%
	21,109	17,481%	102,810	102,650	102,610	102,690	0,0975%
	21,491	19,607%	102,690	102,660	102,680	102,677	0,0845%
	24,521	36,470%	102,790	102,780	102,740	102,770	0,1755%
SS-06	20,587	0,000%	102,160	102,220	102,250	102,210	0,0000%
	22,062	7,165%	102,210	102,270	102,200	102,227	0,0163%
	22,245	8,054%	102,230	102,320	102,180	102,243	0,0326%
	22,408	8,845%	102,240	102,260	102,200	102,233	0,0228%
	22,539	9,482%	102,150	102,310	102,280	102,247	0,0359%
	22,781	10,657%	102,190	102,310	102,160	102,220	0,0098%
	23,413	13,727%	102,220	102,340	102,240	102,267	0,0554%
	23,396	13,645%	102,260	102,390	102,180	102,277	0,0652%
	23,412	13,722%	102,230	102,400	102,260	102,297	0,0848%
SS-07	14,115	0,000%	102,750	102,920	103,020	102,897	0,0000%

	15,678	11,073%	102,840	102,930	103,070	102,947	0,0486%
	15,914	12,745%	102,980	102,990	102,820	102,930	0,0324%
	16,246	15,097%	102,810	102,960	103,030	102,933	0,0356%
	16,409	16,252%	102,810	102,970	103,030	102,937	0,0389%
	16,678	18,158%	102,840	102,980	103,050	102,957	0,0583%
	17,732	25,625%	102,710	103,020	103,110	102,947	0,0486%
	17,734	25,639%	102,950	103,090	103,040	103,027	0,1263%
	17,802	26,121%	102,830	103,140	103,080	103,017	0,1166%
SS-08	15,352	0,000%	102,400	102,630	102,540	102,523	0,0000%
	15,541	1,231%	102,470	102,630	102,500	102,533	0,0098%
	16,699	8,774%	102,470	102,580	102,540	102,530	0,0065%
	17,440	13,601%	102,450	102,590	102,570	102,537	0,0130%
	18,143	18,180%	102,500	102,670	102,570	102,580	0,0553%
	18,314	19,294%	102,510	102,610	102,520	102,547	0,0228%
	18,393	19,808%	102,750	102,790	102,680	102,740	0,2113%
SS-09	18,887	0,000%	101,850	101,880	101,800	101,843	0,0000%
	21,306	12,808%	101,910	101,890	101,760	101,853	0,0098%
	22,803	20,734%	101,880	102,010	101,820	101,903	0,0589%
	22,743	20,416%	102,290	102,210	102,100	102,200	0,3502%
	22,905	21,274%	101,910	102,070	101,750	101,910	0,0655%
SS-10	18,468	0,000%	102,210	102,310	102,330	102,283	0,0000%
	21,589	16,900%	102,240	102,340	102,370	102,317	0,0326%
	21,709	17,549%	102,260	102,330	102,340	102,310	0,0261%
	22,005	19,152%	102,350	102,450	102,490	102,430	0,1434%
SS-11	19,027	0,000%	102,800	102,900	102,660	102,787	0,0000%
	21,057	10,669%	102,830	102,920	102,710	102,820	0,0324%
	21,315	12,025%	102,880	102,930	102,870	102,893	0,1038%
	22,956	20,650%	102,960	103,060	102,980	103,000	0,2075%

	23,277	22,337%	102,910	103,070	102,940	102,973	0,1816%
	23,572	23,887%	102,950	103,130	102,920	103,000	0,2075%
	23,724	24,686%	102,950	103,090	103,070	103,037	0,2432%
	25,650	34,808%	102,950	103,100	103,120	103,057	0,2627%
	25,672	34,924%	103,010	103,150	103,050	103,070	0,2757%
SS-12	15,850	0,000%	102,500	102,580	102,540	102,540	0,0000%
	17,732	11,874%	102,580	102,650	102,620	102,617	0,0748%
	18,016	13,666%	102,540	102,620	102,690	102,617	0,0748%
	19,054	20,215%	102,600	102,700	102,690	102,663	0,1203%
	19,396	22,372%	102,650	102,830	102,730	102,737	0,1918%
	19,848	25,224%	102,670	102,730	102,790	102,730	0,1853%
	20,028	26,360%	102,650	102,790	102,720	102,720	0,1755%
	22,181	39,943%	102,720	102,850	102,860	102,810	0,2633%
	22,092	39,382%	102,720	102,800	102,860	102,793	0,2471%
SS-13	19,598	0,000%	102,820	102,900	102,950	102,890	0,0000%
	21,192	8,133%	102,830	103,010	102,960	102,933	0,0421%
	21,258	8,470%	102,890	102,930	103,100	102,973	0,0810%
	22,280	13,685%	102,830	103,030	103,050	102,970	0,0778%
	22,590	15,267%	102,900	103,050	103,020	102,990	0,0972%
	23,188	18,318%	102,950	103,010	103,020	102,993	0,1004%
	23,257	18,670%	102,960	103,060	103,040	103,020	0,1263%
	25,250	28,840%	102,980	103,090	103,070	103,047	0,1523%
	25,556	30,401%	102,990	103,090	103,070	103,050	0,1555%
SS-14	16,873	0,000%	102,900	102,950	102,940	102,930	0,0000%
	18,296	8,434%	102,940	102,980	103,010	102,977	0,0453%
	18,535	9,850%	103,030	103,140	103,090	103,087	0,1522%
	19,304	14,408%	103,030	103,100	103,060	103,063	0,1295%
	19,717	16,855%	103,020	103,140	103,100	103,087	0,1522%

	20,224	19,860%	103,040	103,140	103,070	103,083	0,1490%
	20,293	20,269%	102,990	103,150	103,190	103,110	0,1749%
	22,848	35,412%	103,110	103,180	103,170	103,153	0,2170%
	23,005	36,342%	103,120	103,200	103,200	103,173	0,2364%
SS-15	17,039	0,000%	103,280	103,120	102,950	103,117	0,0000%
	18,446	8,258%	103,490	103,260	103,160	103,303	0,1810%
	18,668	9,560%	103,460	103,180	103,170	103,270	0,1487%
	20,070	17,789%	103,470	103,210	103,180	103,287	0,1649%
	20,389	19,661%	103,700	103,300	103,110	103,370	0,2457%
	20,964	23,035%	103,520	103,260	103,100	103,293	0,1713%
	21,170	24,244%	103,570	103,350	103,140	103,353	0,2295%
	23,298	36,733%	103,550	103,450	103,190	103,397	0,2715%
	23,481	37,807%	103,600	103,470	103,210	103,427	0,3006%
SS-16	17,685	0,000%	102,050	102,150	102,130	102,110	0,0000%
	18,804	6,327%	102,110	102,260	102,270	102,213	0,1012%
	19,063	7,792%	102,150	102,310	102,240	102,233	0,1208%
	20,097	13,639%	102,120	102,300	102,330	102,250	0,1371%
	20,514	15,997%	102,180	102,310	102,360	102,283	0,1698%
	21,046	19,005%	102,170	102,340	102,360	102,290	0,1763%
	21,030	18,914%	102,170	102,340	102,430	102,313	0,1991%
	23,396	32,293%	102,220	102,350	102,360	102,310	0,1959%
	23,186	31,105%	102,250	102,360	102,360	102,323	0,2089%
SS-17	17,475	0,000%	101,980	102,100	101,960	102,013	0,0000%
	18,790	7,525%	102,020	102,130	101,960	102,037	0,0229%
	18,986	8,647%	102,070	102,210	102,000	102,093	0,0784%
	20,368	16,555%	102,070	102,160	102,130	102,120	0,1046%
	20,813	19,102%	102,070	102,160	102,050	102,093	0,0784%
	21,510	23,090%	102,070	102,190	102,040	102,100	0,0850%

	21,618	23,708%	102,040	102,440	102,270	102,250	0,2320%
	23,927	36,921%	102,100	102,200	102,060	102,120	0,1046%
	23,973	37,185%	102,130	102,220	102,110	102,153	0,1372%
SS-18	16,069	0,000%	102,990	102,890	102,750	102,877	0,0000%
	17,479	8,775%	103,000	102,900	102,800	102,900	0,0227%
	17,640	9,777%	103,010	103,120	102,970	103,033	0,1523%
	19,050	18,551%	103,010	103,070	103,000	103,027	0,1458%
	19,411	20,798%	103,170	103,030	102,860	103,020	0,1393%
	19,892	23,791%	103,100	103,040	102,950	103,030	0,1490%
	20,080	24,961%	103,130	103,060	102,940	103,043	0,1620%
	22,397	39,380%	103,140	103,120	102,950	103,070	0,1879%
	22,724	41,415%	103,170	103,110	102,990	103,090	0,2074%
SS-19	18,801	0,000%	102,900	102,940	103,000	102,947	0,0000%
	20,139	7,117%	102,970	103,000	102,940	102,970	0,0227%
	20,464	8,845%	103,010	103,120	103,060	103,063	0,1133%
	21,518	14,451%	103,020	103,140	103,020	103,060	0,1101%
	21,998	17,004%	102,960	103,080	103,030	103,023	0,0745%
	22,646	20,451%	103,010	103,170	103,040	103,073	0,1230%
	22,604	20,228%	102,940	103,150	103,110	103,067	0,1166%
	24,974	32,833%	103,090	103,190	103,150	103,143	0,1910%
	25,103	33,519%	103,130	103,150	103,130	103,137	0,1846%
SS-20	20,094	0,000%	102,160	102,230	102,190	102,193	0,0000%
	21,204	5,524%	102,300	102,320	102,310	102,310	0,1142%
	21,540	7,196%	102,280	102,290	102,190	102,253	0,0587%
	22,763	13,283%	102,300	102,360	102,330	102,330	0,1337%
	23,348	16,194%	102,290	102,380	102,270	102,313	0,1174%
	23,778	18,334%	102,280	102,360	102,300	102,313	0,1174%
	23,928	19,080%	102,330	102,390	102,300	102,340	0,1435%

	26,638	32,567%	102,370	102,440	102,450	102,420	0,2218%
	26,670	32,726%	102,370	102,450	102,450	102,423	0,2251%
SS-21	19,876	0,000%	102,590	102,650	102,580	102,607	0,0000%
	21,140	6,359%	102,660	102,700	102,610	102,657	0,0487%
	22,658	13,997%	102,700	102,810	102,680	102,730	0,1202%
	22,890	15,164%	102,630	102,770	102,690	102,697	0,0877%
	22,965	15,541%	102,720	102,780	102,740	102,747	0,1364%
	26,261	32,124%	102,810	102,810	102,800	102,807	0,1949%
	26,542	33,538%	102,820	102,880	102,650	102,783	0,1722%
SS-22	19,450	0,000%	102,620	102,760	102,560	102,647	0,0000%
	21,235	9,177%	102,680	102,800	102,620	102,700	0,0520%
	22,217	14,226%	102,650	102,750	102,670	102,690	0,0422%
	22,623	16,314%	102,720	102,800	102,710	102,743	0,0942%
	23,145	18,997%	102,710	102,840	102,760	102,770	0,1202%
	25,980	33,573%	102,780	102,890	102,750	102,807	0,1559%
	26,396	35,712%	102,820	102,960	102,850	102,877	0,2241%
SS-23	16,995	0,000%	102,160	102,170	102,100	102,143	0,0000%
	17,268	1,606%	102,280	102,200	102,220	102,233	0,0881%
	19,429	14,322%	102,160	102,260	102,110	102,177	0,0326%
	19,800	16,505%	102,160	102,240	102,110	102,170	0,0261%
	20,316	19,541%	102,220	102,300	102,200	102,240	0,0946%
	23,261	36,870%	102,260	102,350	102,210	102,273	0,1273%
	23,654	39,182%	102,320	102,390	102,320	102,343	0,1958%
SS-24	17,999	0,000%	102,260	102,240	102,100	102,200	0,0000%
	19,343	7,467%	102,290	102,290	102,290	102,290	0,0881%
	20,213	12,301%	102,360	102,410	102,280	102,350	0,1468%
	20,519	14,001%	102,250	102,350	102,230	102,277	0,0750%
	20,904	16,140%	102,370	102,350	102,300	102,340	0,1370%

	23,522	30,685%	102,390	102,440	102,360	102,397	0,1924%
	23,940	33,007%	102,380	102,400	102,330	102,370	0,1663%
SS-25	16,746	0,000%	103,040	103,020	103,070	103,043	0,0000%
	18,370	9,698%	103,070	103,110	103,140	103,107	0,0615%
	19,471	16,273%	103,110	103,160	103,210	103,160	0,1132%
	19,672	17,473%	103,070	103,100	103,070	103,080	0,0356%
	20,262	20,996%	103,150	103,140	103,150	103,147	0,1003%
	23,460	40,093%	103,250	103,220	103,190	103,220	0,1714%
	24,210	44,572%	103,300	103,260	103,280	103,280	0,2297%
SS-26	17,000	0,000%	102,880	102,950	102,920	102,917	0,0000%
	18,576	9,271%	102,920	103,020	102,960	102,967	0,0486%
	19,464	14,494%	103,010	103,110	103,130	103,083	0,1619%
	20,016	17,741%	103,990	103,150	103,040	103,393	0,4632%
	20,204	18,847%	103,020	103,080	103,050	103,050	0,1296%
	23,665	39,206%	103,020	103,140	103,140	103,100	0,1781%
	24,302	42,953%	103,030	103,150	103,160	103,113	0,1911%
SS-27	16,826	0,000%	102,900	103,000	103,000	102,967	0,0000%
	18,364	9,141%	102,960	103,100	103,070	103,043	0,0745%
	19,507	15,934%	103,020	103,190	103,110	103,107	0,1360%
	19,880	18,150%	102,950	103,130	103,120	103,067	0,0971%
	20,222	20,183%	102,920	103,150	103,100	103,057	0,0874%
	23,151	37,591%	102,980	103,240	103,190	103,137	0,1651%
	23,893	42,000%	103,030	103,230	103,180	103,147	0,1748%
SS-28	19,813	0,000%	102,510	102,650	102,540	102,567	0,0000%
	21,087	6,430%	102,540	102,760	102,600	102,633	0,0650%
	22,100	11,543%	102,560	102,770	102,670	102,667	0,0975%
	22,372	12,916%	102,570	102,740	102,610	102,640	0,0715%
	22,553	13,829%	102,540	102,720	102,610	102,623	0,0552%

	25,533	28,870%	102,620	102,910	102,770	102,767	0,1950%
	26,296	32,721%	102,610	102,950	102,870	102,810	0,2372%
SS-29	19,038	0,000%	102,200	102,300	102,370	102,290	0,0000%
	20,582	8,110%	102,310	102,400	102,490	102,400	0,1075%
	21,428	12,554%	102,350	102,430	102,490	102,423	0,1303%
	21,936	15,222%	102,350	102,420	102,520	102,430	0,1369%
	22,040	15,768%	102,410	102,540	102,530	102,493	0,1988%
	25,347	33,139%	102,440	102,510	102,560	102,503	0,2086%
	25,994	36,537%	102,480	102,570	102,590	102,547	0,2509%
SS-30	16,917	0,000%	101,990	102,120	102,000	102,037	0,0000%
	18,312	8,246%	102,010	102,160	102,010	102,060	0,0229%
	19,160	13,259%	102,110	102,280	102,120	102,170	0,1307%
	19,350	14,382%	102,100	102,220	102,090	102,137	0,0980%
	19,438	14,902%	102,180	102,240	102,120	102,180	0,1405%
	22,174	31,075%	102,180	102,250	102,160	102,197	0,1568%
	22,760	34,539%	102,190	102,280	102,200	102,223	0,1829%

Tabla 41. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase sin Nudo en la dimensión longitudinal

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
2	0,0227%	-0,0793%	Aceptado
3	0,1070%	0,0049%	Aceptado
4	0,0130%	-0,0891%	Aceptado

5	0,0194%	-0,0826%	Aceptado
6	0,0778%	-0,0243%	Aceptado
7	0,0454%	-0,0567%	Aceptado
8	0,1296%	0,0276%	Aceptado
9	0,1102%	0,0082%	Aceptado
10	0,1523%	0,0503%	Aceptado
11	0,0745%	-0,0275%	Aceptado
12	0,1847%	0,0827%	Aceptado
13	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
14	0,0554%	-0,0467%	Aceptado

15	0,0130%	-0,0890%	Aceptado
16	0,0228%	-0,0792%	Aceptado
17	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
18	0,0293%	-0,0727%	Aceptado
19	0,0261%	-0,0760%	Aceptado
20	0,0130%	-0,0890%	Aceptado
21	0,0456%	-0,0564%	Aceptado
22	0,1303%	0,0282%	Aceptado
23	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
24	0,0098%	-0,0922%	Aceptado
25	0,0751%	-0,0270%	Aceptado
26	0,0457%	-0,0563%	Aceptado
27	0,0392%	-0,0629%	Aceptado
28	0,0131%	-0,0890%	Aceptado
29	0,0751%	-0,0270%	Aceptado
30	0,0881%	-0,0139%	Aceptado
31	0,0620%	-0,0400%	Aceptado
32	0,1828%	0,0808%	Aceptado
33	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
34	0,0454%	-0,0566%	Aceptado
35	0,0324%	-0,0696%	Aceptado
36	0,0811%	-0,0209%	Aceptado
37	0,0097%	-0,0923%	Aceptado
38	0,0552%	-0,0469%	Aceptado
39	0,0681%	-0,0339%	Aceptado
40	0,0973%	-0,0047%	Aceptado
41	0,0779%	-0,0242%	Aceptado
42	0,0422%	-0,0599%	Aceptado

43	0,0649%	-0,0371%	Aceptado
44	0,2369%	0,1348%	Aceptado
45	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
46	0,0390%	-0,0630%	Aceptado
47	0,0650%	-0,0371%	Aceptado
48	0,0975%	-0,0046%	Aceptado
49	0,0097%	-0,0923%	Aceptado
50	0,0780%	-0,0241%	Aceptado
51	0,1430%	0,0409%	Aceptado
52	0,1755%	0,0734%	Aceptado
53	0,0715%	-0,0306%	Aceptado
54	0,1072%	0,0052%	Aceptado
55	0,0975%	-0,0046%	Aceptado
56	0,0845%	-0,0176%	Aceptado
57	0,1755%	0,0734%	Aceptado
58	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
59	0,0163%	-0,0857%	Aceptado
60	0,0326%	-0,0694%	Aceptado
61	0,0228%	-0,0792%	Aceptado
62	0,0359%	-0,0662%	Aceptado
63	0,0098%	-0,0923%	Aceptado
64	0,0554%	-0,0466%	Aceptado
65	0,0652%	-0,0368%	Aceptado
66	0,0848%	-0,0172%	Aceptado
67	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
68	0,0486%	-0,0534%	Aceptado
69	0,0324%	-0,0696%	Aceptado
70	0,0356%	-0,0664%	Aceptado

71	0,0389%	-0,0632%	Aceptado
72	0,0583%	-0,0437%	Aceptado
73	0,0486%	-0,0534%	Aceptado
74	0,1263%	0,0243%	Aceptado
75	0,1166%	0,0146%	Aceptado
76	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
77	0,0098%	-0,0923%	Aceptado
78	0,0065%	-0,0955%	Aceptado
79	0,0130%	-0,0890%	Aceptado
80	0,0553%	-0,0468%	Aceptado
81	0,0228%	-0,0793%	Aceptado
82	0,2113%	0,1093%	Aceptado
83	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
84	0,0098%	-0,0922%	Aceptado
85	0,0589%	-0,0431%	Aceptado
86	0,3502%	0,2482%	Aceptado
87	0,0655%	-0,0366%	Aceptado
88	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
89	0,0326%	-0,0694%	Aceptado
90	0,0261%	-0,0760%	Aceptado
91	0,1434%	0,0414%	Aceptado
92	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
93	0,0324%	-0,0696%	Aceptado
94	0,1038%	0,0017%	Aceptado
95	0,2075%	0,1055%	Aceptado
96	0,1816%	0,0796%	Aceptado
97	0,2075%	0,1055%	Aceptado
98	0,2432%	0,1412%	Aceptado

99	0,2627%	0,1606%	Aceptado
100	0,2757%	0,1736%	Aceptado
101	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
102	0,0748%	-0,0273%	Aceptado
103	0,0748%	-0,0273%	Aceptado
104	0,1203%	0,0182%	Aceptado
105	0,1918%	0,0898%	Aceptado
106	0,1853%	0,0833%	Aceptado
107	0,1755%	0,0735%	Aceptado
108	0,2633%	0,1613%	Aceptado
109	0,2471%	0,1450%	Aceptado
110	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
111	0,0421%	-0,0599%	Aceptado
112	0,0810%	-0,0210%	Aceptado
113	0,0778%	-0,0243%	Aceptado
114	0,0972%	-0,0048%	Aceptado
115	0,1004%	-0,0016%	Aceptado
116	0,1263%	0,0243%	Aceptado
117	0,1523%	0,0502%	Aceptado
118	0,1555%	0,0535%	Aceptado
119	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
120	0,0453%	-0,0567%	Aceptado
121	0,1522%	0,0502%	Aceptado
122	0,1295%	0,0275%	Aceptado
123	0,1522%	0,0502%	Aceptado
124	0,1490%	0,0469%	Aceptado
125	0,1749%	0,0728%	Aceptado
126	0,2170%	0,1149%	Aceptado

127	0,2364%	0,1344%	Aceptado
128	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
129	0,1810%	0,0790%	Aceptado
130	0,1487%	0,0467%	Aceptado
131	0,1649%	0,0628%	Aceptado
132	0,2457%	0,1436%	Aceptado
133	0,1713%	0,0693%	Aceptado
134	0,2295%	0,1275%	Aceptado
135	0,2715%	0,1695%	Aceptado
136	0,3006%	0,1986%	Aceptado
137	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
138	0,1012%	-0,0008%	Aceptado
139	0,1208%	0,0187%	Aceptado
140	0,1371%	0,0351%	Aceptado
141	0,1698%	0,0677%	Aceptado
142	0,1763%	0,0742%	Aceptado
143	0,1991%	0,0971%	Aceptado
144	0,1959%	0,0938%	Aceptado
145	0,2089%	0,1069%	Aceptado
146	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
147	0,0229%	-0,0792%	Aceptado
148	0,0784%	-0,0236%	Aceptado
149	0,1046%	0,0025%	Aceptado
150	0,0784%	-0,0236%	Aceptado
151	0,0850%	-0,0171%	Aceptado
152	0,2320%	0,1300%	Aceptado
153	0,1046%	0,0025%	Aceptado
154	0,1372%	0,0352%	Aceptado

155	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
156	0,0227%	-0,0794%	Aceptado
157	0,1523%	0,0502%	Aceptado
158	0,1458%	0,0438%	Aceptado
159	0,1393%	0,0373%	Aceptado
160	0,1490%	0,0470%	Aceptado
161	0,1620%	0,0600%	Aceptado
162	0,1879%	0,0859%	Aceptado
163	0,2074%	0,1053%	Aceptado
164	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
165	0,0227%	-0,0794%	Aceptado
166	0,1133%	0,0113%	Aceptado
167	0,1101%	0,0081%	Aceptado
168	0,0745%	-0,0276%	Aceptado
169	0,1230%	0,0210%	Aceptado
170	0,1166%	0,0145%	Aceptado
171	0,1910%	0,0890%	Aceptado
172	0,1846%	0,0825%	Aceptado
173	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
174	0,1142%	0,0121%	Aceptado
175	0,0587%	-0,0433%	Aceptado
176	0,1337%	0,0317%	Aceptado
177	0,1174%	0,0154%	Aceptado
178	0,1174%	0,0154%	Aceptado
179	0,1435%	0,0415%	Aceptado
180	0,2218%	0,1198%	Aceptado
181	0,2251%	0,1230%	Aceptado
182	0,0000%	-0,1020%	Aceptado

183	0,0487%	-0,0533%	Aceptado
184	0,1202%	0,0182%	Aceptado
185	0,0877%	-0,0143%	Aceptado
186	0,1364%	0,0344%	Aceptado
187	0,1949%	0,0929%	Aceptado
188	0,1722%	0,0701%	Aceptado
189	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
190	0,0520%	-0,0501%	Aceptado
191	0,0422%	-0,0598%	Aceptado
192	0,0942%	-0,0079%	Aceptado
193	0,1202%	0,0181%	Aceptado
194	0,1559%	0,0538%	Aceptado
195	0,2241%	0,1220%	Aceptado
196	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
197	0,0881%	-0,0139%	Aceptado
198	0,0326%	-0,0694%	Aceptado
199	0,0261%	-0,0759%	Aceptado
200	0,0946%	-0,0074%	Aceptado
201	0,1273%	0,0252%	Aceptado
202	0,1958%	0,0938%	Aceptado
203	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
204	0,0881%	-0,0140%	Aceptado
205	0,1468%	0,0447%	Aceptado
206	0,0750%	-0,0270%	Aceptado
207	0,1370%	0,0350%	Aceptado
208	0,1924%	0,0904%	Aceptado
209	0,1663%	0,0643%	Aceptado
210	0,0000%	-0,1020%	Aceptado

211	0,0615%	-0,0406%	Aceptado
212	0,1132%	0,0112%	Aceptado
213	0,0356%	-0,0665%	Aceptado
214	0,1003%	-0,0018%	Aceptado
215	0,1714%	0,0694%	Aceptado
216	0,2297%	0,1276%	Aceptado
217	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
218	0,0486%	-0,0535%	Aceptado
219	0,1619%	0,0599%	Aceptado
220	0,4632%	0,3611%	Rechazo
221	0,1296%	0,0275%	Aceptado
222	0,1781%	0,0761%	Aceptado
223	0,1911%	0,0891%	Aceptado
224	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
225	0,0745%	-0,0276%	Aceptado
226	0,1360%	0,0339%	Aceptado
227	0,0971%	-0,0049%	Aceptado
228	0,0874%	-0,0146%	Aceptado
229	0,1651%	0,0631%	Aceptado
230	0,1748%	0,0728%	Aceptado
231	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
232	0,0650%	-0,0370%	Aceptado
233	0,0975%	-0,0045%	Aceptado
234	0,0715%	-0,0305%	Aceptado
235	0,0552%	-0,0468%	Aceptado
236	0,1950%	0,0930%	Aceptado
237	0,2372%	0,1352%	Aceptado
238	0,0000%	-0,1020%	Aceptado

239	0,1075%	0,0055%	Aceptado
240	0,1303%	0,0283%	Aceptado
241	0,1369%	0,0348%	Aceptado
242	0,1988%	0,0967%	Aceptado
243	0,2086%	0,1065%	Aceptado
244	0,2509%	0,1489%	Aceptado
245	0,0000%	-0,1020%	Aceptado
246	0,0229%	-0,0792%	Aceptado
247	0,1307%	0,0286%	Aceptado
248	0,0980%	-0,0040%	Aceptado
249	0,1405%	0,0384%	Aceptado
250	0,1568%	0,0548%	Aceptado
251	0,1829%	0,0809%	Aceptado

Media:	0,102%
Mediana:	0,095%
Des. Est .:	0,08%
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,033%
2°Cuartil	0,095%
3°Cuartil	0,156%
K(300)*S =	0,25%

Tabla 42. Sobrebasa sin nudo para la dimensión tangencial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
SS-01	16,227	0,000%	34,430	34,180	34,240	34,283	0,0000%
	17,699	9,071%	34,560	34,240	34,320	34,373	0,2625%
	18,570	14,439%	34,920	34,490	34,300	34,570	0,8362%
	18,938	16,707%	35,010	34,780	34,570	34,787	1,4682%
	19,163	18,093%	34,940	34,500	34,450	34,630	1,0112%
SS-02	20,953	0,000%	32,760	32,100	32,480	32,447	0,0000%
	22,616	7,937%	32,720	32,770	32,820	32,770	0,9965%
	22,831	8,963%	33,310	32,270	32,870	32,817	1,1403%
	23,257	10,996%	33,080	32,320	33,080	32,827	1,1712%
	23,648	12,862%	33,040	32,390	33,080	32,837	1,2020%
	23,804	13,607%	32,670	32,720	33,140	32,843	1,2225%
	23,953	14,318%	32,720	32,720	33,190	32,877	1,3253%
	23,982	14,456%	32,670	32,750	33,250	32,890	1,3663%
	24,220	15,592%	32,530	32,810	33,330	32,890	1,3663%
	24,665	17,716%	32,480	32,910	33,320	32,903	1,4074%
	24,660	17,692%	32,310	33,090	33,480	32,960	1,5821%
	24,932	18,990%	32,310	33,190	33,520	33,007	1,7259%
	28,435	35,708%	32,410	33,210	33,650	33,090	1,9827%
SS-03	18,196	0,000%	33,700	33,870	33,650	33,740	0,0000%
	20,092	10,420%	33,750	34,820	33,600	34,057	0,9385%
	20,111	10,524%	33,830	34,340	34,060	34,077	0,9978%
	20,684	13,673%	33,870	34,840	33,680	34,130	1,1559%

	20,809	14,360%	33,480	34,960	34,000	34,147	1,2053%
	21,266	16,872%	33,550	34,940	33,980	34,157	1,2349%
	21,376	17,476%	33,700	35,030	33,820	34,183	1,3140%
	25,146	38,195%	34,060	35,050	34,470	34,527	2,3316%
SS-04	19,350	0,000%	32,280	31,890	32,220	32,130	0,0000%
	20,557	6,238%	32,480	31,900	33,070	32,483	1,0997%
	20,712	7,039%	32,610	32,270	32,670	32,517	1,2034%
	20,993	8,491%	32,710	32,420	32,510	32,547	1,2968%
	21,050	8,786%	32,860	32,210	32,580	32,550	1,3072%
	21,168	9,395%	32,550	32,290	32,840	32,560	1,3383%
	21,547	11,354%	32,840	32,390	32,540	32,590	1,4317%
	21,296	10,057%	32,450	32,300	33,080	32,610	1,4939%
	21,414	10,667%	32,830	32,340	32,700	32,623	1,5354%
	21,886	13,106%	32,670	32,280	32,920	32,623	1,5354%
	22,023	13,814%	32,940	32,930	32,020	32,630	1,5562%
	21,931	13,339%	33,040	33,000	32,030	32,690	1,7429%
	25,236	30,419%	33,090	33,090	32,580	32,920	2,4588%
SS-05	17,968	0,000%	32,950	32,760	32,810	32,840	0,0000%
	19,321	7,530%	32,920	32,890	32,920	32,910	0,2132%
	19,611	9,144%	33,350	33,170	33,240	33,253	1,2586%
	19,898	10,741%	33,370	33,180	33,280	33,277	1,3297%
	19,980	11,198%	33,380	33,190	33,290	33,287	1,3601%
	20,223	12,550%	33,420	33,440	33,380	33,413	1,7458%
	20,415	13,619%	33,470	33,490	33,170	33,377	1,6342%
	20,624	14,782%	33,560	33,340	33,450	33,450	1,8575%
	20,826	15,906%	33,640	33,350	33,470	33,487	1,9691%
	21,109	17,481%	33,740	33,400	33,460	33,533	2,1112%
	21,491	19,607%	33,780	33,450	33,470	33,567	2,2127%

	24,521	36,470%	33,760	33,420	33,480	33,553	2,1721%
SS-06	20,587	0,000%	33,340	33,750	33,740	33,610	0,0000%
	22,062	7,165%	33,420	33,760	33,740	33,640	0,0893%
	22,245	8,054%	33,350	33,720	33,770	33,613	0,0099%
	22,539	9,482%	33,500	33,750	33,750	33,667	0,1686%
	22,781	10,657%	33,550	33,750	33,860	33,720	0,3273%
	23,413	13,727%	33,420	33,870	34,140	33,810	0,5951%
	23,396	13,645%	33,400	33,860	34,170	33,810	0,5951%
	23,412	13,722%	33,380	33,830	34,130	33,780	0,5058%
SS-07	14,115	0,000%	32,180	32,160	32,080	32,140	0,0000%
	15,678	11,073%	32,150	32,290	32,200	32,213	0,2282%
	15,914	12,745%	32,380	32,490	32,370	32,413	0,8504%
	16,246	15,097%	32,500	32,740	32,380	32,540	1,2446%
	16,409	16,252%	32,390	32,530	32,530	32,483	1,0682%
	16,678	18,158%	32,730	32,880	32,550	32,720	1,8046%
	17,732	25,625%	32,740	32,800	32,580	32,707	1,7631%
	17,734	25,639%	32,830	32,960	32,770	32,853	2,2195%
	17,802	26,121%	32,720	32,750	32,590	32,687	1,7009%
SS-08	15,352	0,000%	31,420	31,320	32,530	31,757	0,0000%
	16,541	7,745%	31,910	31,790	32,440	32,047	0,9132%
	16,699	8,774%	32,000	31,920	32,610	32,177	1,3226%
	17,111	11,458%	32,010	31,910	32,340	32,087	1,0392%
	17,298	12,676%	32,100	32,010	32,560	32,223	1,4695%
	17,440	13,601%	32,060	32,040	32,450	32,183	1,3435%
	18,143	18,180%	32,270	32,120	33,040	32,477	2,2672%
	18,314	19,294%	32,180	32,150	33,020	32,450	2,1833%
	18,393	19,808%	32,200	32,200	33,020	32,473	2,2567%
SS-09	18,887	0,000%	33,790	33,940	33,490	33,740	0,0000%

	20,777	10,007%	33,800	33,850	33,650	33,767	0,0790%
	21,027	11,331%	34,090	34,010	33,800	33,967	0,6718%
	21,306	12,808%	34,150	34,040	33,390	33,860	0,3557%
	21,828	15,572%	34,240	33,970	33,900	34,037	0,8793%
	22,803	20,734%	34,450	34,370	34,500	34,440	2,0747%
	22,743	20,416%	34,590	34,570	34,490	34,550	2,4007%
	22,905	21,274%	34,520	34,490	34,510	34,507	2,2723%
SS-10	18,468	0,000%	33,410	33,520	33,530	33,487	0,0000%
	20,250	9,649%	33,530	33,540	33,620	33,563	0,2289%
	20,264	9,725%	33,520	33,520	33,590	33,543	0,1692%
	20,648	11,804%	33,560	33,560	33,680	33,600	0,3384%
	20,944	13,407%	33,580	33,550	33,740	33,623	0,4081%
	21,589	16,900%	33,990	33,990	34,050	34,010	1,5628%
	21,709	17,549%	33,860	34,000	34,030	33,963	1,4235%
	22,005	19,152%	33,950	33,970	33,810	33,910	1,2642%
SS-11	19,027	0,000%	32,400	32,960	32,850	32,737	0,0000%
	21,057	10,669%	32,430	32,980	32,930	32,780	0,1324%
	21,315	12,025%	32,880	32,990	32,880	32,917	0,5498%
	22,956	20,650%	33,340	33,340	33,680	33,453	2,1892%
	23,277	22,337%	33,330	33,010	33,780	33,373	1,9448%
	23,572	23,887%	33,240	33,070	33,440	33,250	1,5681%
	23,724	24,686%	33,310	33,160	33,460	33,310	1,7513%
	25,650	34,808%	33,470	33,280	33,540	33,430	2,1179%
	25,672	34,924%	33,580	33,500	33,490	33,523	2,4030%
SS-12	15,850	0,000%	33,120	33,000	33,000	33,040	0,0000%
	17,732	11,874%	33,260	33,170	33,160	33,197	0,4742%
	18,016	13,666%	33,300	33,390	33,280	33,323	0,8575%
	19,054	20,215%	33,230	33,470	33,490	33,397	1,0795%

	19,396	22,372%	33,600	33,640	33,950	33,730	2,0884%
	19,848	25,224%	33,610	33,570	33,520	33,567	1,5940%
	20,028	26,360%	33,580	33,600	33,560	33,580	1,6344%
	22,181	39,943%	34,200	33,550	33,670	33,807	2,3204%
	22,092	39,382%	34,380	33,610	33,720	33,903	2,6130%
SS-13	19,598	0,000%	33,650	34,040	33,860	33,850	0,0000%
	21,192	8,133%	33,890	34,070	33,960	33,973	0,3644%
	21,258	8,470%	33,760	34,070	33,960	33,930	0,2363%
	22,280	13,685%	33,920	34,120	34,180	34,073	0,6598%
	22,590	15,267%	33,990	34,350	34,230	34,190	1,0044%
	23,188	18,318%	34,070	34,310	34,400	34,260	1,2112%
	23,257	18,670%	34,080	34,370	34,390	34,280	1,2703%
	25,250	28,840%	34,570	34,790	34,660	34,673	2,4323%
	25,556	30,401%	34,690	34,770	34,620	34,693	2,4914%
SS-14	16,873	0,000%	32,190	32,230	32,310	32,243	0,0000%
	18,296	8,434%	32,160	32,280	32,340	32,260	0,0517%
	18,535	9,850%	32,340	32,270	32,370	32,327	0,2585%
	19,304	14,408%	32,620	32,680	32,730	32,677	1,3439%
	19,717	16,855%	32,690	32,750	32,630	32,690	1,3853%
	20,224	19,860%	32,690	32,850	32,620	32,720	1,4783%
	20,293	20,269%	32,700	32,850	32,770	32,773	1,6438%
	22,848	35,412%	32,900	32,830	32,830	32,853	1,8919%
	23,005	36,342%	33,050	32,990	32,860	32,967	2,2434%
SS-15	17,039	0,000%	33,110	33,340	33,340	33,263	0,0000%
	18,446	8,258%	33,180	33,840	33,710	33,577	0,9420%
	18,668	9,560%	33,160	33,860	33,850	33,623	1,0823%
	20,070	17,789%	33,340	34,120	34,130	33,863	1,8038%
	20,389	19,661%	33,490	34,170	34,120	33,927	1,9942%

	20,964	23,035%	33,600	34,180	34,130	33,970	2,1245%
	21,170	24,244%	33,670	34,190	34,150	34,003	2,2247%
	23,298	36,733%	33,760	34,320	34,210	34,097	2,5053%
	23,481	37,807%	33,770	34,360	34,310	34,147	2,6556%
SS-16	17,685	0,000%	32,190	32,500	32,690	32,460	0,0000%
	18,804	6,327%	32,250	32,500	32,740	32,497	0,1130%
	19,063	7,792%	32,330	32,540	32,710	32,527	0,2054%
	20,097	13,639%	32,440	33,300	32,650	32,797	1,0372%
	20,514	15,997%	32,470	33,390	32,780	32,880	1,2939%
	21,046	19,005%	32,630	33,480	32,880	32,997	1,6533%
	21,030	18,914%	32,530	33,390	32,900	32,940	1,4787%
	23,396	32,293%	33,160	33,110	33,220	33,163	2,1668%
	23,186	31,105%	33,100	33,110	33,230	33,147	2,1154%
SS-17	17,475	0,000%	32,560	32,310	32,640	32,503	0,0000%
	18,790	7,525%	32,640	32,600	32,800	32,680	0,5435%
	18,986	8,647%	32,810	32,490	32,740	32,680	0,5435%
	20,368	16,555%	33,080	32,880	33,280	33,080	1,7742%
	20,813	19,102%	33,060	32,960	33,340	33,120	1,8972%
	21,510	23,090%	33,090	32,840	33,340	33,090	1,8049%
	21,618	23,708%	33,970	32,790	33,140	33,300	2,4510%
	23,927	36,921%	33,460	33,060	33,080	33,200	2,1434%
	23,973	37,185%	33,300	32,980	33,630	33,303	2,4613%
SS-18	16,069	0,000%	33,010	32,880	33,020	32,970	0,0000%
	17,479	8,775%	33,090	32,900	33,160	33,050	0,2426%
	17,640	9,777%	33,100	32,940	33,190	33,077	0,3235%
	19,050	18,551%	33,730	33,360	33,430	33,507	1,6277%
	19,411	20,798%	33,760	33,330	33,560	33,550	1,7592%
	19,892	23,791%	33,670	33,680	33,570	33,640	2,0322%

	20,080	24,961%	33,650	33,740	33,600	33,663	2,1029%
	22,397	39,380%	33,680	33,780	33,710	33,723	2,2849%
	22,724	41,415%	33,690	33,860	33,760	33,770	2,4264%
SS-19	18,801	0,000%	32,520	32,630	32,760	32,637	0,0000%
	20,139	7,117%	33,040	32,910	33,030	32,993	1,0928%
	20,464	8,845%	32,510	32,710	32,870	32,697	0,1838%
	21,518	14,451%	32,890	33,080	33,140	33,037	1,2256%
	21,998	17,004%	32,860	32,950	33,180	32,997	1,1031%
	22,646	20,451%	32,800	33,030	33,430	33,087	1,3788%
	22,604	20,228%	33,010	33,010	33,200	33,073	1,3380%
	24,974	32,833%	33,270	33,370	33,810	33,483	2,5942%
	25,103	33,519%	33,310	33,410	33,810	33,510	2,6759%
SS-20	20,094	0,000%	34,270	34,320	34,030	34,207	0,0000%
	21,204	5,524%	34,430	34,230	34,040	34,233	0,0780%
	21,540	7,196%	34,380	34,390	34,060	34,277	0,2046%
	22,763	13,283%	34,710	34,610	34,410	34,577	1,0817%
	23,348	16,194%	34,760	34,570	34,430	34,587	1,1109%
	23,778	18,334%	34,920	34,570	34,420	34,637	1,2571%
	23,928	19,080%	34,760	34,570	34,520	34,617	1,1986%
	26,638	32,567%	35,080	34,820	34,640	34,847	1,8710%
	26,670	32,726%	35,070	35,040	34,790	34,967	2,2218%
SS-21	19,876	0,000%	32,300	32,460	32,420	32,393	0,0000%
	21,140	6,359%	32,430	32,510	32,580	32,507	0,3499%
	22,658	13,997%	32,670	32,630	33,000	32,767	1,1525%
	22,890	15,164%	32,830	32,690	33,010	32,843	1,3892%
	22,965	15,541%	32,720	32,710	33,110	32,847	1,3995%
	26,261	32,124%	32,840	32,960	33,310	33,037	1,9860%
	26,542	33,538%	32,870	32,990	33,330	33,063	2,0683%

SS-22	19,450	0,000%	32,840	33,030	32,870	32,913	0,0000%
	21,235	9,177%	33,000	33,210	32,950	33,053	0,4254%
	22,217	14,226%	33,330	33,360	33,340	33,343	1,3065%
	22,623	16,314%	33,610	33,440	33,170	33,407	1,4989%
	23,145	18,997%	33,470	33,550	33,380	33,467	1,6812%
	25,980	33,573%	33,510	33,710	34,000	33,740	2,5116%
	26,396	35,712%	33,550	33,720	34,010	33,760	2,5724%
SS-23	16,995	0,000%	32,350	32,700	32,460	32,503	0,0000%
	18,268	7,490%	32,570	32,870	32,890	32,777	0,8409%
	19,429	14,322%	32,830	33,160	33,040	33,010	1,5588%
	19,800	16,505%	32,880	33,110	33,170	33,053	1,6921%
	20,316	19,541%	32,980	33,190	33,100	33,090	1,8049%
	23,261	36,870%	33,140	33,280	33,330	33,250	2,2972%
	23,654	39,182%	33,430	33,170	33,470	33,357	2,6254%
SS-24	17,999	0,000%	32,550	32,880	32,510	32,647	0,0000%
	19,343	7,467%	32,590	32,920	32,560	32,690	0,1327%
	20,213	12,301%	33,210	33,240	33,030	33,160	1,5724%
	20,519	14,001%	33,100	33,310	33,000	33,137	1,5009%
	20,904	16,140%	33,280	33,240	32,940	33,153	1,5520%
	23,522	30,685%	33,680	33,410	33,240	33,443	2,4403%
	23,940	33,007%	33,720	33,590	33,240	33,517	2,6649%
SS-25	16,746	0,000%	33,580	34,000	33,910	33,830	0,0000%
	18,370	9,698%	33,690	34,090	34,130	33,970	0,4138%
	19,471	16,273%	34,180	34,400	34,550	34,377	1,6159%
	19,672	17,473%	34,400	34,500	34,750	34,550	2,1283%
	20,262	20,996%	34,530	34,550	34,780	34,620	2,3352%
	23,460	40,093%	34,560	34,560	34,800	34,640	2,3943%
	24,210	44,572%	34,580	34,580	34,750	34,637	2,3845%

SS-26	17,000	0,000%	31,930	31,790	32,170	31,963	0,0000%
	18,576	9,271%	32,060	31,890	32,360	32,103	0,4380%
	19,464	14,494%	32,380	32,370	32,560	32,437	1,4809%
	20,016	17,741%	32,420	32,420	32,660	32,500	1,6790%
	20,204	18,847%	32,500	32,320	32,610	32,477	1,6060%
	23,665	39,206%	32,590	32,420	32,880	32,630	2,0857%
	24,302	42,953%	32,550	32,680	33,040	32,757	2,4820%
SS-27	16,826	0,000%	34,190	34,570	34,290	34,350	0,0000%
	18,364	9,141%	34,250	34,600	34,540	34,463	0,3299%
	19,507	15,934%	34,810	35,190	34,940	34,980	1,8341%
	19,880	18,150%	34,850	34,870	34,600	34,773	1,2324%
	20,222	20,183%	34,810	34,950	34,800	34,853	1,4653%
	23,151	37,591%	34,930	35,140	35,210	35,093	2,1640%
	23,893	42,000%	35,080	35,140	35,320	35,180	2,4163%
SS-28	19,813	0,000%	32,120	32,560	33,020	32,567	0,0000%
	21,087	6,430%	32,260	32,780	33,090	32,710	0,4401%
	22,100	11,543%	32,610	33,140	33,510	33,087	1,5967%
	22,372	12,916%	32,750	33,130	33,570	33,150	1,7912%
	22,553	13,829%	32,610	33,120	33,810	33,180	1,8833%
	25,533	28,870%	32,980	33,160	33,530	33,223	2,0164%
	26,296	32,721%	33,100	33,200	33,540	33,280	2,1904%
SS-29	19,038	0,000%	34,260	34,350	34,490	34,367	0,0000%
	20,582	8,110%	34,300	34,380	34,640	34,440	0,2134%
	21,428	12,554%	35,070	35,180	34,630	34,960	1,7265%
	21,936	15,222%	34,980	34,840	34,720	34,847	1,3967%
	22,040	15,768%	34,880	34,880	34,900	34,887	1,5131%
	25,347	33,139%	35,100	35,130	35,480	35,237	2,5315%
	25,994	36,537%	35,180	35,080	35,470	35,243	2,5509%

SS-30	16,917	0,000%	32,230	32,470	32,610	32,437	0,0000%
	18,312	8,246%	32,800	32,840	32,710	32,783	1,0687%
	19,160	13,259%	33,180	32,930	32,790	32,967	1,6340%
	19,350	14,382%	33,190	32,930	33,050	33,057	1,9114%
	19,438	14,902%	33,150	32,940	33,190	33,093	2,0245%
	22,174	31,075%	33,330	33,270	33,140	33,247	2,4972%
	22,760	34,539%	33,380	33,350	33,180	33,303	2,6719%

Tabla 43. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase sin Nudo en la dimensión tangencial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
2	0,2625%	-1,0185%	Aceptado
3	0,8362%	-0,4448%	Aceptado
4	1,4682%	0,1872%	Aceptado
5	1,0112%	-0,2698%	Aceptado
6	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
7	0,9965%	-0,2845%	Aceptado
8	1,1403%	-0,1406%	Aceptado
9	1,1712%	-0,1098%	Aceptado
10	1,2020%	-0,0790%	Aceptado
11	1,2225%	-0,0585%	Aceptado
12	1,3253%	0,0443%	Aceptado
13	1,3663%	0,0854%	Aceptado

14	1,3663%	0,0854%	Aceptado
15	1,4074%	0,1265%	Aceptado
16	1,5821%	0,3011%	Aceptado
17	1,7259%	0,4449%	Aceptado
18	1,9827%	0,7018%	Aceptado
19	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
20	0,9385%	-0,3424%	Aceptado
21	0,9978%	-0,2831%	Aceptado
22	1,1559%	-0,1251%	Aceptado
23	1,2053%	-0,0757%	Aceptado
24	1,2349%	-0,0460%	Aceptado
25	1,3140%	0,0330%	Aceptado
26	2,3316%	1,0506%	Aceptado
27	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
28	1,0997%	-0,1813%	Aceptado
29	1,2034%	-0,0775%	Aceptado
30	1,2968%	0,0158%	Aceptado
31	1,3072%	0,0262%	Aceptado
32	1,3383%	0,0573%	Aceptado

33	1,4317%	0,1507%	Aceptado
34	1,4939%	0,2130%	Aceptado
35	1,5354%	0,2545%	Aceptado
36	1,5354%	0,2545%	Aceptado
37	1,5562%	0,2752%	Aceptado
38	1,7429%	0,4619%	Aceptado
39	2,4588%	1,1778%	Aceptado
40	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
41	0,2132%	-1,0678%	Aceptado
42	1,2586%	-0,0223%	Aceptado
43	1,3297%	0,0487%	Aceptado
44	1,3601%	0,0792%	Aceptado
45	1,7458%	0,4649%	Aceptado
46	1,6342%	0,3532%	Aceptado
47	1,8575%	0,5765%	Aceptado
48	1,9691%	0,6882%	Aceptado
49	2,1112%	0,8303%	Aceptado
50	2,2127%	0,9318%	Aceptado
51	2,1721%	0,8912%	Aceptado
52	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
53	0,0893%	-1,1917%	Aceptado
54	0,0099%	-1,2711%	Aceptado
55	0,1686%	-1,1124%	Aceptado
56	0,3273%	-0,9537%	Aceptado
57	0,5951%	-0,6859%	Aceptado
58	0,5951%	-0,6859%	Aceptado
59	0,5058%	-0,7752%	Aceptado
60	0,0000%	-1,2810%	Aceptado

61	0,2282%	-1,0528%	Aceptado
62	0,8504%	-0,4305%	Aceptado
63	1,2446%	-0,0364%	Aceptado
64	1,0682%	-0,2127%	Aceptado
65	1,8046%	0,5236%	Aceptado
66	1,7631%	0,4821%	Aceptado
67	2,2195%	0,9385%	Aceptado
68	1,7009%	0,4199%	Aceptado
69	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
70	0,9132%	-0,3678%	Aceptado
71	1,3226%	0,0416%	Aceptado
72	1,0392%	-0,2418%	Aceptado
73	1,4695%	0,1885%	Aceptado
74	1,3435%	0,0626%	Aceptado
75	2,2672%	0,9863%	Aceptado
76	2,1833%	0,9023%	Aceptado
77	2,2567%	0,9758%	Aceptado
78	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
79	0,0790%	-1,2019%	Aceptado
80	0,6718%	-0,6092%	Aceptado
81	0,3557%	-0,9253%	Aceptado
82	0,8793%	-0,4017%	Aceptado
83	2,0747%	0,7937%	Aceptado
84	2,4007%	1,1197%	Aceptado
85	2,2723%	0,9913%	Aceptado
86	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
87	0,2289%	-1,0520%	Aceptado
88	0,1692%	-1,1117%	Aceptado

89	0,3384%	-0,9425%	Aceptado
90	0,4081%	-0,8728%	Aceptado
91	1,5628%	0,2818%	Aceptado
92	1,4235%	0,1425%	Aceptado
93	1,2642%	-0,0168%	Aceptado
94	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
95	0,1324%	-1,1486%	Aceptado
96	0,5498%	-0,7311%	Aceptado
97	2,1892%	0,9082%	Aceptado
98	1,9448%	0,6638%	Aceptado
99	1,5681%	0,2871%	Aceptado
100	1,7513%	0,4704%	Aceptado
101	2,1179%	0,8369%	Aceptado
102	2,4030%	1,1220%	Aceptado
103	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
104	0,4742%	-0,8068%	Aceptado
105	0,8575%	-0,4234%	Aceptado
106	1,0795%	-0,2015%	Aceptado
107	2,0884%	0,8074%	Aceptado
108	1,5940%	0,3131%	Aceptado
109	1,6344%	0,3534%	Aceptado
110	2,3204%	1,0394%	Aceptado
111	2,6130%	1,3320%	Aceptado
112	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
113	0,3644%	-0,9166%	Aceptado
114	0,2363%	-1,0446%	Aceptado
115	0,6598%	-0,6212%	Aceptado
116	1,0044%	-0,2765%	Aceptado

117	1,2112%	-0,0697%	Aceptado
118	1,2703%	-0,0107%	Aceptado
119	2,4323%	1,1513%	Aceptado
120	2,4914%	1,2104%	Aceptado
121	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
122	0,0517%	-1,2293%	Aceptado
123	0,2585%	-1,0225%	Aceptado
124	1,3439%	0,0630%	Aceptado
125	1,3853%	0,1043%	Aceptado
126	1,4783%	0,1974%	Aceptado
127	1,6438%	0,3628%	Aceptado
128	1,8919%	0,6109%	Aceptado
129	2,2434%	0,9624%	Aceptado
130	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
131	0,9420%	-0,3390%	Aceptado
132	1,0823%	-0,1987%	Aceptado
133	1,8038%	0,5228%	Aceptado
134	1,9942%	0,7132%	Aceptado
135	2,1245%	0,8435%	Aceptado
136	2,2247%	0,9437%	Aceptado
137	2,5053%	1,2243%	Aceptado
138	2,6556%	1,3746%	Aceptado
139	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
140	0,1130%	-1,1680%	Aceptado
141	0,2054%	-1,0756%	Aceptado
142	1,0372%	-0,2438%	Aceptado
143	1,2939%	0,0129%	Aceptado
144	1,6533%	0,3723%	Aceptado

145	1,4787%	0,1978%	Aceptado
146	2,1668%	0,8858%	Aceptado
147	2,1154%	0,8345%	Aceptado
148	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
149	0,5435%	-0,7374%	Aceptado
150	0,5435%	-0,7374%	Aceptado
151	1,7742%	0,4932%	Aceptado
152	1,8972%	0,6163%	Aceptado
153	1,8049%	0,5240%	Aceptado
154	2,4510%	1,1701%	Aceptado
155	2,1434%	0,8624%	Aceptado
156	2,4613%	1,1803%	Aceptado
157	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
158	0,2426%	-1,0383%	Aceptado
159	0,3235%	-0,9574%	Aceptado
160	1,6277%	0,3468%	Aceptado
161	1,7592%	0,4782%	Aceptado
162	2,0322%	0,7512%	Aceptado
163	2,1029%	0,8220%	Aceptado
164	2,2849%	1,0039%	Aceptado
165	2,4264%	1,1455%	Aceptado
166	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
167	1,0928%	-0,1881%	Aceptado
168	0,1838%	-1,0971%	Aceptado
169	1,2256%	-0,0554%	Aceptado
170	1,1031%	-0,1779%	Aceptado
171	1,3788%	0,0978%	Aceptado
172	1,3380%	0,0570%	Aceptado

173	2,5942%	1,3132%	Aceptado
174	2,6759%	1,3950%	Aceptado
175	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
176	0,0780%	-1,2030%	Aceptado
177	0,2046%	-1,0763%	Aceptado
178	1,0817%	-0,1993%	Aceptado
179	1,1109%	-0,1701%	Aceptado
180	1,2571%	-0,0239%	Aceptado
181	1,1986%	-0,0824%	Aceptado
182	1,8710%	0,5900%	Aceptado
183	2,2218%	0,9408%	Aceptado
184	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
185	0,3499%	-0,9311%	Aceptado
186	1,1525%	-0,1285%	Aceptado
187	1,3892%	0,1082%	Aceptado
188	1,3995%	0,1185%	Aceptado
189	1,9860%	0,7050%	Aceptado
190	2,0683%	0,7874%	Aceptado
191	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
192	0,4254%	-0,8556%	Aceptado
193	1,3065%	0,0255%	Aceptado
194	1,4989%	0,2179%	Aceptado
195	1,6812%	0,4002%	Aceptado
196	2,5116%	1,2307%	Aceptado
197	2,5724%	1,2914%	Aceptado
198	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
199	0,8409%	-0,4400%	Aceptado
200	1,5588%	0,2778%	Aceptado

201	1,6921%	0,4112%	Aceptado
202	1,8049%	0,5240%	Aceptado
203	2,2972%	1,0162%	Aceptado
204	2,6254%	1,3444%	Aceptado
205	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
206	0,1327%	-1,1482%	Aceptado
207	1,5724%	0,2914%	Aceptado
208	1,5009%	0,2199%	Aceptado
209	1,5520%	0,2710%	Aceptado
210	2,4403%	1,1593%	Aceptado
211	2,6649%	1,3839%	Aceptado
212	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
213	0,4138%	-0,8671%	Aceptado
214	1,6159%	0,3350%	Aceptado
215	2,1283%	0,8473%	Aceptado
216	2,3352%	1,0542%	Aceptado
217	2,3943%	1,1134%	Aceptado
218	2,3845%	1,1035%	Aceptado
219	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
220	0,4380%	-0,8430%	Aceptado
221	1,4809%	0,1999%	Aceptado
222	1,6790%	0,3980%	Aceptado
223	1,6060%	0,3250%	Aceptado
224	2,0857%	0,8048%	Aceptado
225	2,4820%	1,2010%	Aceptado
226	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
227	0,3299%	-0,9510%	Aceptado
228	1,8341%	0,5531%	Aceptado

229	1,2324%	-0,0486%	Aceptado
230	1,4653%	0,1843%	Aceptado
231	2,1640%	0,8830%	Aceptado
232	2,4163%	1,1353%	Aceptado
233	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
234	0,4401%	-0,8408%	Aceptado
235	1,5967%	0,3158%	Aceptado
236	1,7912%	0,5102%	Aceptado
237	1,8833%	0,6023%	Aceptado
238	2,0164%	0,7354%	Aceptado
239	2,1904%	0,9094%	Aceptado
240	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
241	0,2134%	-1,0676%	Aceptado
242	1,7265%	0,4455%	Aceptado
243	1,3967%	0,1157%	Aceptado
244	1,5131%	0,2321%	Aceptado
245	2,5315%	1,2506%	Aceptado
246	2,5509%	1,2700%	Aceptado
247	0,0000%	-1,2810%	Aceptado
248	1,0687%	-0,2122%	Aceptado
249	1,6340%	0,3530%	Aceptado
250	1,9114%	0,6304%	Aceptado
251	2,0245%	0,7435%	Aceptado
252	2,4972%	1,2162%	Aceptado
253	2,6719%	1,3909%	Aceptado

Media:	1,281%
Mediana:	1,366%
Des. Est .:	0,82%
Cuartiles:	
1°Cuartil	0,457%
2°Cuartil	1,366%
3°Cuartil	1,957%
K(300)*S =	2,57%

Tabla 44. Sobrebase sin nudo para la dimensión radial

Nombre de probeta	Peso (gr)	Contenido de humedad (%)	Longitudes determinadas en laboratorio.				Porcentaje de expansión lineal (% EL)
			Longitud "L1" (mm)	Longitud "L2" (mm)	Longitud "L3" (mm)	Longitud promedio "Lpro" (mm)	
SS-01	16,227	0,000%	6,410	6,300	6,350	6,353	0,0000%
	17,699	9,071%	6,620	6,540	6,630	6,597	3,8300%
	18,196	12,134%	6,740	6,900	6,670	6,770	6,5582%
	18,344	13,046%	6,880	6,540	6,780	6,733	5,9811%
	18,570	14,439%	6,990	6,610	6,910	6,837	7,6076%
	18,694	15,203%	6,780	6,690	6,790	6,753	6,2959%
	18,910	16,534%	6,860	6,620	6,870	6,783	6,7681%
	18,938	16,707%	6,910	6,650	6,920	6,827	7,4502%
	18,955	16,811%	6,940	6,570	6,860	6,790	6,8730%
	19,483	20,065%	6,760	6,660	6,800	6,740	6,0860%
	19,357	19,289%	7,020	6,730	6,700	6,817	7,2928%

	19,163	18,093%	6,970	6,700	6,800	6,823	7,3977%
	22,436	38,263%	7,070	6,870	6,890	6,943	9,2865%
SS-02	20,953	0,000%	7,590	7,390	7,740	7,573	0,0000%
	22,616	7,937%	7,570	7,460	7,800	7,610	0,4842%
	22,831	8,963%	7,870	7,450	7,940	7,753	2,3768%
	23,257	10,996%	7,860	7,530	7,980	7,790	2,8609%
	23,648	12,862%	7,880	7,570	8,030	7,827	3,3451%
	23,804	13,607%	7,780	7,590	8,070	7,813	3,1690%
	23,953	14,318%	7,920	7,640	8,060	7,873	3,9613%
	23,982	14,456%	8,060	7,580	8,140	7,927	4,6655%
	24,220	15,592%	8,040	7,710	8,200	7,983	5,4137%
	24,665	17,716%	8,130	7,730	8,190	8,017	5,8539%
	24,660	17,692%	8,090	7,840	8,230	8,053	6,3380%
	24,932	18,990%	8,080	7,760	8,290	8,043	6,2060%
	28,435	35,708%	8,300	7,980	8,450	8,243	8,8468%
SS-03	18,196	0,000%	7,050	6,910	6,850	6,937	0,0000%
	19,448	6,881%	7,170	6,990	7,020	7,060	1,7780%
	19,749	8,535%	7,250	7,110	7,010	7,123	2,6910%
	20,092	10,420%	7,350	7,100	7,140	7,197	3,7482%
	20,111	10,524%	7,280	7,190	6,980	7,150	3,0754%
	20,392	12,069%	7,420	7,250	7,150	7,273	4,8534%
	20,599	13,206%	7,430	7,270	7,210	7,303	5,2859%
	20,684	13,673%	7,640	7,340	7,380	7,453	7,4483%
	20,809	14,360%	7,450	7,370	7,280	7,367	6,1989%
	21,208	16,553%	7,540	7,320	7,440	7,433	7,1600%
	21,266	16,872%	7,450	7,310	7,320	7,360	6,1028%
	21,376	17,476%	7,560	7,400	7,180	7,380	6,3912%
	25,146	38,195%	7,700	7,450	7,450	7,533	8,6016%

SS-04	19,350	0,000%	7,230	6,780	6,680	6,897	0,0000%
	20,557	6,238%	7,330	6,950	6,630	6,970	1,0633%
	20,712	7,039%	7,530	6,900	6,590	7,007	1,5950%
	20,993	8,491%	7,620	7,070	6,900	7,197	4,3499%
	21,050	8,786%	7,520	7,130	6,980	7,210	4,5433%
	21,168	9,395%	7,490	7,360	6,900	7,250	5,1232%
	21,547	11,354%	7,710	7,110	6,920	7,247	5,0749%
	21,296	10,057%	7,590	7,140	6,830	7,187	4,2049%
	21,414	10,667%	7,650	7,190	6,880	7,240	4,9783%
	21,886	13,106%	7,740	7,230	7,020	7,330	6,2832%
	22,023	13,814%	8,090	7,180	6,890	7,387	7,1049%
	21,931	13,339%	7,850	7,430	7,080	7,453	8,0715%
	25,236	30,419%	7,940	7,360	7,310	7,537	9,2798%
SS-05	17,968	0,000%	7,310	7,580	7,780	7,557	0,0000%
	19,321	7,530%	7,790	7,780	7,930	7,833	3,6612%
	19,611	9,144%	7,560	7,860	7,910	7,777	2,9113%
	19,898	10,741%	7,550	7,870	7,950	7,790	3,0878%
	19,980	11,198%	7,600	8,110	8,120	7,943	5,1169%
	20,223	12,550%	7,850	7,880	7,940	7,890	4,4111%
	20,415	13,619%	7,770	7,920	7,890	7,860	4,0141%
	20,624	14,782%	7,830	8,010	8,000	7,947	5,1610%
	20,826	15,906%	7,640	8,160	8,050	7,950	5,2051%
	21,303	18,561%	7,680	8,140	8,100	7,973	5,5139%
	21,109	17,481%	7,740	8,000	8,080	7,940	5,0728%
	21,491	19,607%	7,710	8,000	8,080	7,930	4,9404%
	24,521	36,470%	7,960	8,340	8,340	8,213	8,6899%
SS-06	20,587	0,000%	7,560	7,140	6,860	7,187	0,0000%
	22,062	7,165%	7,570	7,170	6,930	7,223	0,5102%

	22,245	8,054%	7,610	7,260	7,000	7,290	1,4378%
	22,408	8,845%	7,580	7,300	7,000	7,293	1,4842%
	22,539	9,482%	7,640	7,360	7,020	7,340	2,1336%
	22,781	10,657%	7,680	7,410	7,130	7,407	3,0612%
	23,413	13,727%	7,410	7,740	7,820	7,657	6,5399%
	23,396	13,645%	7,460	7,600	7,810	7,623	6,0761%
	23,412	13,722%	7,520	7,620	7,950	7,697	7,0965%
SS-07	14,115	0,000%	6,710	6,220	6,630	6,520	0,0000%
	15,914	12,745%	6,900	6,350	6,660	6,637	1,7894%
	16,409	16,252%	6,960	6,550	6,530	6,680	2,4540%
	16,678	18,158%	6,870	6,610	6,580	6,687	2,5562%
	17,732	25,625%	6,840	7,020	7,130	6,997	7,3108%
	17,734	25,639%	6,850	7,230	7,080	7,053	8,1800%
	17,802	26,121%	6,920	7,040	7,100	7,020	7,6687%
SS-08	15,352	0,000%	6,550	6,660	6,430	6,547	0,0000%
	16,541	7,745%	6,630	6,790	6,510	6,643	1,4766%
	16,699	8,774%	6,560	6,790	6,580	6,643	1,4766%
	17,111	11,458%	6,620	6,860	6,580	6,687	2,1385%
	17,298	12,676%	6,730	7,020	6,650	6,800	3,8697%
	17,440	13,601%	6,750	6,880	6,630	6,753	3,1568%
	18,143	18,180%	6,870	6,940	6,800	6,870	4,9389%
	18,314	19,294%	6,840	6,970	6,790	6,867	4,8880%
	18,393	19,808%	6,910	7,040	7,000	6,983	6,6701%
SS-09	18,887	0,000%	7,460	7,300	7,450	7,403	0,0000%
	20,181	6,851%	7,440	7,410	7,470	7,440	0,4953%
	20,777	10,007%	7,400	7,460	7,520	7,460	0,7654%
	21,027	11,331%	7,660	7,400	7,640	7,567	2,2062%
	21,306	12,808%	7,500	7,540	7,700	7,580	2,3863%

	21,828	15,572%	7,440	7,560	7,670	7,557	2,0711%
	22,803	20,734%	8,060	7,780	7,720	7,853	6,0783%
	22,743	20,416%	7,930	7,720	7,700	7,783	5,1328%
	22,905	21,274%	7,920	7,810	7,780	7,837	5,8532%
SS-10	18,468	0,000%	6,780	6,480	6,680	6,647	0,0000%
	19,684	6,584%	6,780	6,600	6,910	6,763	1,7553%
	20,250	9,649%	6,880	6,770	7,030	6,893	3,7111%
	20,264	9,725%	6,890	6,780	7,090	6,920	4,1123%
	20,648	11,804%	6,940	6,860	7,150	6,983	5,0652%
	20,944	13,407%	7,130	6,800	7,120	7,017	5,5667%
	21,589	16,900%	7,320	6,950	7,120	7,130	7,2718%
	21,709	17,549%	7,290	7,010	7,190	7,163	7,7733%
	22,005	19,152%	7,340	7,050	7,230	7,207	8,4253%
SS-11	19,027	0,000%	6,910	7,000	7,060	6,990	0,0000%
	21,057	10,669%	6,960	7,260	7,560	7,260	3,8627%
	21,315	12,025%	7,090	7,380	7,690	7,387	5,6748%
	22,956	20,650%	7,160	7,580	7,710	7,483	7,0577%
	23,277	22,337%	7,120	7,650	7,720	7,497	7,2485%
	23,572	23,887%	7,220	7,560	7,750	7,510	7,4392%
	23,724	24,686%	7,190	7,710	7,810	7,570	8,2976%
	25,650	34,808%	7,230	7,740	7,830	7,600	8,7268%
	25,672	34,924%	7,290	7,720	7,880	7,630	9,1559%
SS-12	15,850	0,000%	6,360	6,360	6,240	6,320	0,0000%
	17,732	11,874%	6,340	6,760	6,590	6,563	3,8502%
	18,016	13,666%	6,710	6,790	6,560	6,687	5,8017%
	19,054	20,215%	6,830	6,890	6,640	6,787	7,3840%
	19,396	22,372%	7,030	6,860	6,730	6,873	8,7553%
	19,848	25,224%	6,990	6,910	6,740	6,880	8,8608%

	20,028	26,360%	6,900	6,910	6,650	6,820	7,9114%
	22,181	39,943%	7,010	7,000	6,710	6,907	9,2827%
	22,092	39,382%	7,060	6,920	6,780	6,920	9,4937%
SS-13	19,598	0,000%	7,030	6,850	6,850	6,910	0,0000%
	21,192	8,133%	7,240	7,050	7,110	7,133	3,2320%
	21,258	8,470%	7,260	7,110	7,260	7,210	4,3415%
	22,280	13,685%	7,540	7,230	7,300	7,357	6,4641%
	22,590	15,267%	7,670	7,310	7,260	7,413	7,2841%
	23,188	18,318%	7,460	7,370	7,330	7,387	6,8982%
	23,257	18,670%	7,470	7,330	7,470	7,423	7,4288%
	25,250	28,840%	7,480	7,410	7,550	7,480	8,2489%
	25,556	30,401%	7,410	7,370	7,430	7,403	7,1394%
SS-14	16,873	0,000%	7,120	6,760	7,160	7,013	0,0000%
	18,296	8,434%	7,350	6,740	7,250	7,113	1,4259%
	18,535	9,850%	7,190	6,800	7,230	7,073	0,8555%
	19,304	14,408%	7,350	6,840	7,410	7,200	2,6616%
	19,717	16,855%	7,300	7,040	7,440	7,260	3,5171%
	20,224	19,860%	7,460	7,040	7,530	7,343	4,7053%
	20,293	20,269%	7,590	7,080	7,500	7,390	5,3707%
	22,848	35,412%	7,550	7,300	7,660	7,503	6,9867%
	23,005	36,342%	7,600	7,270	7,670	7,513	7,1293%
SS-15	17,039	0,000%	6,650	6,670	6,950	6,757	0,0000%
	18,446	8,258%	6,820	6,770	7,160	6,917	2,3680%
	18,668	9,560%	6,960	6,870	7,130	6,987	3,4040%
	20,070	17,789%	6,800	7,190	7,160	7,050	4,3414%
	20,389	19,661%	7,020	6,980	7,240	7,080	4,7854%
	20,964	23,035%	6,850	7,170	7,260	7,093	4,9827%
	21,170	24,244%	6,990	7,230	7,220	7,147	5,7721%

	23,298	36,733%	7,050	7,150	7,380	7,193	6,4628%
	23,481	37,807%	7,110	7,170	7,350	7,210	6,7094%
SS-16	17,685	0,000%	6,940	6,540	6,440	6,640	0,0000%
	18,804	6,327%	7,010	6,590	6,560	6,720	1,2048%
	19,063	7,792%	7,050	6,640	6,560	6,750	1,6566%
	20,097	13,639%	7,070	6,830	6,680	6,860	3,3133%
	20,514	15,997%	7,340	6,900	6,770	7,003	5,4719%
	21,046	19,005%	7,310	6,920	6,970	7,067	6,4257%
	21,030	18,914%	7,100	6,950	6,900	6,983	5,1707%
	23,396	32,293%	7,320	7,040	6,840	7,067	6,4257%
	23,186	31,105%	7,280	6,990	6,910	7,060	6,3253%
SS-17	17,475	0,000%	6,480	6,500	6,440	6,473	0,0000%
	18,790	7,525%	6,710	6,720	6,650	6,693	3,3986%
	18,986	8,647%	6,830	6,740	6,640	6,737	4,0680%
	20,368	16,555%	7,010	6,800	6,890	6,900	6,5911%
	20,813	19,102%	7,050	7,020	6,870	6,980	7,8270%
	21,510	23,090%	7,030	6,910	6,960	6,967	7,6210%
	21,618	23,708%	7,080	6,840	6,920	6,947	7,3120%
	23,927	36,921%	7,080	6,990	7,100	7,057	9,0113%
	23,973	37,185%	7,270	6,980	6,990	7,080	9,3718%
SS-18	16,069	0,000%	6,580	6,440	6,550	6,523	0,0000%
	17,479	8,775%	6,530	6,530	6,560	6,540	0,2555%
	17,640	9,777%	6,430	6,530	6,710	6,557	0,5110%
	19,050	18,551%	6,560	6,680	6,960	6,733	3,2192%
	19,411	20,798%	6,780	6,740	6,940	6,820	4,5478%
	19,892	23,791%	6,760	6,710	7,070	6,847	4,9566%
	20,080	24,961%	6,860	6,730	7,090	6,893	5,6719%
	22,397	39,380%	6,910	6,880	7,150	6,980	7,0005%

	22,724	41,415%	6,960	6,960	7,200	7,040	7,9203%
SS-19	18,801	0,000%	7,610	7,300	7,110	7,340	0,0000%
	20,139	7,117%	7,640	7,360	7,270	7,423	1,1353%
	20,464	8,845%	7,670	7,420	7,290	7,460	1,6349%
	21,518	14,451%	7,630	7,730	7,190	7,517	2,4069%
	21,998	17,004%	7,680	7,970	7,500	7,717	5,1317%
	22,646	20,451%	7,620	7,690	7,520	7,610	3,6785%
	22,604	20,228%	7,730	7,770	7,740	7,747	5,5404%
	24,974	32,833%	7,920	7,800	7,780	7,833	6,7212%
	25,103	33,519%	7,910	7,890	7,790	7,863	7,1299%
SS-20	20,094	0,000%	7,710	7,610	7,480	7,600	0,0000%
	21,204	5,524%	7,960	7,640	7,540	7,713	1,4912%
	21,540	7,196%	7,800	7,730	7,840	7,790	2,5000%
	22,763	13,283%	8,180	8,150	7,820	8,050	5,9211%
	23,348	16,194%	8,200	8,070	7,850	8,040	5,7895%
	23,778	18,334%	8,370	8,070	7,870	8,103	6,6228%
	23,928	19,080%	8,230	8,100	7,950	8,093	6,4912%
	26,638	32,567%	8,240	8,410	8,030	8,227	8,2456%
	26,670	32,726%	8,290	8,150	8,030	8,157	7,3246%
SS-21	19,876	0,000%	7,300	7,150	6,820	7,090	0,0000%
	21,140	6,359%	7,540	7,300	7,070	7,303	3,0089%
	22,658	13,997%	7,720	7,700	7,290	7,570	6,7701%
	22,890	15,164%	7,960	7,790	7,290	7,680	8,3216%
	22,965	15,541%	7,870	7,640	7,410	7,640	7,7574%
	26,261	32,124%	8,030	7,690	7,480	7,733	9,0738%
	26,542	33,538%	7,980	7,720	7,490	7,730	9,0268%
SS-22	19,450	0,000%	7,400	7,150	7,330	7,293	0,0000%
	21,235	9,177%	7,540	7,450	7,450	7,480	2,5594%

	22,217	14,226%	7,770	7,550	7,620	7,647	4,8446%
	22,623	16,314%	7,800	7,700	7,600	7,700	5,5759%
	23,145	18,997%	7,720	7,640	7,770	7,710	5,7130%
	25,980	33,573%	7,930	7,680	7,740	7,783	6,7185%
	26,396	35,712%	7,850	7,780	7,720	7,783	6,7185%
SS-23	16,995	0,000%	6,850	6,760	6,840	6,817	0,0000%
	18,268	7,490%	7,160	6,910	6,950	7,007	2,7873%
	19,429	14,322%	7,140	7,110	7,330	7,193	5,5257%
	19,800	16,505%	7,110	7,140	7,200	7,150	4,8900%
	20,316	19,541%	7,150	7,150	7,300	7,200	5,6235%
	23,261	36,870%	7,330	7,300	7,350	7,327	7,4817%
	23,654	39,182%	7,400	7,340	7,380	7,373	8,1663%
SS-24	17,999	0,000%	6,720	6,500	6,840	6,687	0,0000%
	19,343	7,467%	6,990	6,620	6,930	6,847	2,3928%
	20,213	12,301%	7,140	6,800	7,100	7,013	4,8853%
	20,519	14,001%	7,100	6,670	7,120	6,963	4,1376%
	20,904	16,140%	7,190	6,810	7,140	7,047	5,3838%
	23,522	30,685%	7,290	6,990	7,460	7,247	8,3749%
	23,940	33,007%	7,310	7,060	7,290	7,220	7,9761%
SS-25	16,746	0,000%	6,600	6,800	6,760	6,720	0,0000%
	18,370	9,698%	6,670	6,970	6,850	6,830	1,6369%
	19,471	16,273%	6,920	7,140	7,020	7,027	4,5635%
	19,672	17,473%	7,160	7,080	7,090	7,110	5,8036%
	20,262	20,996%	7,250	7,140	7,130	7,173	6,7460%
	23,460	40,093%	7,280	7,270	7,150	7,233	7,6389%
	24,210	44,572%	7,290	7,290	7,170	7,250	7,8869%
SS-26	17,000	0,000%	6,920	6,750	6,740	6,803	0,0000%
	18,576	9,271%	7,470	7,010	7,040	7,173	5,4385%

	19,464	14,494%	7,240	7,110	7,150	7,167	5,3405%
	20,016	17,741%	7,300	7,020	7,100	7,140	4,9486%
	20,204	18,847%	7,280	7,060	7,310	7,217	6,0755%
	23,665	39,206%	7,320	7,190	7,420	7,310	7,4473%
	24,302	42,953%	7,360	7,180	7,450	7,330	7,7413%
SS-27	16,826	0,000%	6,300	6,280	6,460	6,347	0,0000%
	18,364	9,141%	6,450	6,320	6,610	6,460	1,7857%
	19,507	15,934%	6,540	6,670	6,960	6,723	5,9349%
	19,880	18,150%	6,530	6,700	6,960	6,730	6,0399%
	20,222	20,183%	6,560	6,750	6,930	6,747	6,3025%
	23,151	37,591%	6,630	6,850	7,030	6,837	7,7206%
	23,893	42,000%	6,750	6,850	7,080	6,893	8,6134%
SS-28	19,813	0,000%	7,400	7,010	6,960	7,123	0,0000%
	21,087	6,430%	7,900	7,220	7,120	7,413	4,0711%
	22,100	11,543%	7,470	7,430	7,340	7,413	4,0711%
	22,372	12,916%	7,680	7,430	7,280	7,463	4,7730%
	22,553	13,829%	7,800	7,500	7,570	7,623	7,0192%
	25,533	28,870%	7,860	7,690	7,410	7,653	7,4403%
	26,296	32,721%	7,950	7,700	7,430	7,693	8,0019%
SS-29	19,038	0,000%	7,260	7,110	7,110	7,160	0,0000%
	20,582	8,110%	7,370	7,170	7,250	7,263	1,4432%
	21,428	12,554%	7,500	7,480	7,310	7,430	3,7709%
	21,936	15,222%	7,490	7,570	7,340	7,467	4,2831%
	22,040	15,768%	7,670	7,340	7,350	7,453	4,0968%
	25,347	33,139%	7,860	7,640	7,510	7,670	7,1229%
	25,994	36,537%	8,040	7,700	7,500	7,747	8,1937%
SS-30	16,917	0,000%	6,650	6,560	6,530	6,580	0,0000%
	18,312	8,246%	6,710	6,640	6,620	6,657	1,1651%

	19,160	13,259%	7,120	6,770	6,700	6,863	4,3060%
	19,350	14,382%	6,950	6,730	6,740	6,807	3,4448%
	19,438	14,902%	6,700	6,710	6,780	6,730	2,2796%
	22,174	31,075%	7,070	6,990	6,970	7,010	6,5350%
	22,760	34,539%	7,160	7,020	7,220	7,133	8,4093%

Tabla 45. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase sin Nudo en la dimensión radial

Criterio de Chauvenet			
n	Xi (%)	Xi - X	Verificación
1	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
2	3,8300%	-0,8696%	Aceptado
3	6,5582%	1,8586%	Aceptado
4	5,9811%	1,2815%	Aceptado
5	7,6076%	2,9080%	Aceptado
6	6,2959%	1,5963%	Aceptado
7	6,7681%	2,0685%	Aceptado
8	7,4502%	2,7506%	Aceptado
9	6,8730%	2,1734%	Aceptado
10	6,0860%	1,3865%	Aceptado
11	7,2928%	2,5932%	Aceptado
12	7,3977%	2,6981%	Aceptado
13	9,2865%	4,5869%	Aceptado
14	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
15	0,4842%	-4,2154%	Aceptado

16	2,3768%	-2,3228%	Aceptado
17	2,8609%	-1,8387%	Aceptado
18	3,3451%	-1,3545%	Aceptado
19	3,1690%	-1,5306%	Aceptado
20	3,9613%	-0,7383%	Aceptado
21	4,6655%	-0,0341%	Aceptado
22	5,4137%	0,7141%	Aceptado
23	5,8539%	1,1543%	Aceptado
24	6,3380%	1,6384%	Aceptado
25	6,2060%	1,5064%	Aceptado
26	8,8468%	4,1472%	Aceptado
27	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
28	1,7780%	-2,9216%	Aceptado
29	2,6910%	-2,0086%	Aceptado
30	3,7482%	-0,9514%	Aceptado
31	3,0754%	-1,6241%	Aceptado
32	4,8534%	0,1538%	Aceptado
33	5,2859%	0,5863%	Aceptado
34	7,4483%	2,7488%	Aceptado
35	6,1989%	1,4994%	Aceptado
36	7,1600%	2,4604%	Aceptado

37	6,1028%	1,4032%	Aceptado
38	6,3912%	1,6916%	Aceptado
39	8,6016%	3,9020%	Aceptado
40	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
41	1,0633%	-3,6363%	Aceptado
42	1,5950%	-3,1046%	Aceptado
43	4,3499%	-0,3497%	Aceptado
44	4,5433%	-0,1563%	Aceptado
45	5,1232%	0,4237%	Aceptado
46	5,0749%	0,3753%	Aceptado
47	4,2049%	-0,4947%	Aceptado
48	4,9783%	0,2787%	Aceptado
49	6,2832%	1,5836%	Aceptado
50	7,1049%	2,4053%	Aceptado
51	8,0715%	3,3719%	Aceptado
52	9,2798%	4,5803%	Aceptado
53	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
54	3,6612%	-1,0384%	Aceptado
55	2,9113%	-1,7883%	Aceptado
56	3,0878%	-1,6118%	Aceptado
57	5,1169%	0,4173%	Aceptado
58	4,4111%	-0,2885%	Aceptado
59	4,0141%	-0,6855%	Aceptado
60	5,1610%	0,4614%	Aceptado
61	5,2051%	0,5055%	Aceptado
62	5,5139%	0,8143%	Aceptado
63	5,0728%	0,3732%	Aceptado
64	4,9404%	0,2409%	Aceptado

65	8,6899%	3,9903%	Aceptado
66	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
67	0,5102%	-4,1894%	Aceptado
68	1,4378%	-3,2617%	Aceptado
69	1,4842%	-3,2154%	Aceptado
70	2,1336%	-2,5660%	Aceptado
71	3,0612%	-1,6384%	Aceptado
72	6,5399%	1,8403%	Aceptado
73	6,0761%	1,3765%	Aceptado
74	7,0965%	2,3969%	Aceptado
75	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
76	1,7894%	-2,9102%	Aceptado
77	2,4540%	-2,2456%	Aceptado
78	2,5562%	-2,1434%	Aceptado
79	7,3108%	2,6113%	Aceptado
80	8,1800%	3,4804%	Aceptado
81	7,6687%	2,9691%	Aceptado
82	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
83	1,4766%	-3,2230%	Aceptado
84	1,4766%	-3,2230%	Aceptado
85	2,1385%	-2,5611%	Aceptado
86	3,8697%	-0,8299%	Aceptado
87	3,1568%	-1,5428%	Aceptado
88	4,9389%	0,2393%	Aceptado
89	4,8880%	0,1884%	Aceptado
90	6,6701%	1,9705%	Aceptado
91	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
92	0,4953%	-4,2043%	Aceptado

93	0,7654%	-3,9342%	Aceptado
94	2,2062%	-2,4934%	Aceptado
95	2,3863%	-2,3133%	Aceptado
96	2,0711%	-2,6284%	Aceptado
97	6,0783%	1,3788%	Aceptado
98	5,1328%	0,4332%	Aceptado
99	5,8532%	1,1536%	Aceptado
100	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
101	1,7553%	-2,9443%	Aceptado
102	3,7111%	-0,9885%	Aceptado
103	4,1123%	-0,5873%	Aceptado
104	5,0652%	0,3656%	Aceptado
105	5,5667%	0,8671%	Aceptado
106	7,2718%	2,5722%	Aceptado
107	7,7733%	3,0737%	Aceptado
108	8,4253%	3,7257%	Aceptado
109	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
110	3,8627%	-0,8369%	Aceptado
111	5,6748%	0,9752%	Aceptado
112	7,0577%	2,3581%	Aceptado
113	7,2485%	2,5489%	Aceptado
114	7,4392%	2,7396%	Aceptado
115	8,2976%	3,5980%	Aceptado
116	8,7268%	4,0272%	Aceptado
117	9,1559%	4,4563%	Aceptado
118	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
119	3,8502%	-0,8494%	Aceptado
120	5,8017%	1,1021%	Aceptado

121	7,3840%	2,6844%	Aceptado
122	8,7553%	4,0557%	Aceptado
123	8,8608%	4,1612%	Aceptado
124	7,9114%	3,2118%	Aceptado
125	9,2827%	4,5831%	Aceptado
126	9,4937%	4,7941%	Aceptado
127	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
128	3,2320%	-1,4676%	Aceptado
129	4,3415%	-0,3581%	Aceptado
130	6,4641%	1,7645%	Aceptado
131	7,2841%	2,5845%	Aceptado
132	6,8982%	2,1986%	Aceptado
133	7,4288%	2,7293%	Aceptado
134	8,2489%	3,5493%	Aceptado
135	7,1394%	2,4398%	Aceptado
136	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
137	1,4259%	-3,2737%	Aceptado
138	0,8555%	-3,8441%	Aceptado
139	2,6616%	-2,0380%	Aceptado
140	3,5171%	-1,1825%	Aceptado
141	4,7053%	0,0057%	Aceptado
142	5,3707%	0,6711%	Aceptado
143	6,9867%	2,2871%	Aceptado
144	7,1293%	2,4297%	Aceptado
145	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
146	2,3680%	-2,3316%	Aceptado
147	3,4040%	-1,2955%	Aceptado
148	4,3414%	-0,3582%	Aceptado

149	4,7854%	0,0858%	Aceptado
150	4,9827%	0,2831%	Aceptado
151	5,7721%	1,0725%	Aceptado
152	6,4628%	1,7632%	Aceptado
153	6,7094%	2,0098%	Aceptado
154	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
155	1,2048%	-3,4948%	Aceptado
156	1,6566%	-3,0430%	Aceptado
157	3,3133%	-1,3863%	Aceptado
158	5,4719%	0,7723%	Aceptado
159	6,4257%	1,7261%	Aceptado
160	5,1707%	0,4711%	Aceptado
161	6,4257%	1,7261%	Aceptado
162	6,3253%	1,6257%	Aceptado
163	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
164	3,3986%	-1,3010%	Aceptado
165	4,0680%	-0,6316%	Aceptado
166	6,5911%	1,8916%	Aceptado
167	7,8270%	3,1274%	Aceptado
168	7,6210%	2,9214%	Aceptado
169	7,3120%	2,6125%	Aceptado
170	9,0113%	4,3117%	Aceptado
171	9,3718%	4,6722%	Aceptado
172	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
173	0,2555%	-4,4441%	Aceptado
174	0,5110%	-4,1886%	Aceptado
175	3,2192%	-1,4804%	Aceptado
176	4,5478%	-0,1518%	Aceptado

177	4,9566%	0,2570%	Aceptado
178	5,6719%	0,9724%	Aceptado
179	7,0005%	2,3009%	Aceptado
180	7,9203%	3,2207%	Aceptado
181	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
182	1,1353%	-3,5643%	Aceptado
183	1,6349%	-3,0647%	Aceptado
184	2,4069%	-2,2927%	Aceptado
185	5,1317%	0,4321%	Aceptado
186	3,6785%	-1,0211%	Aceptado
187	5,5404%	0,8408%	Aceptado
188	6,7212%	2,0216%	Aceptado
189	7,1299%	2,4303%	Aceptado
190	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
191	1,4912%	-3,2084%	Aceptado
192	2,5000%	-2,1996%	Aceptado
193	5,9211%	1,2215%	Aceptado
194	5,7895%	1,0899%	Aceptado
195	6,6228%	1,9232%	Aceptado
196	6,4912%	1,7916%	Aceptado
197	8,2456%	3,5460%	Aceptado
198	7,3246%	2,6250%	Aceptado
199	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
200	3,0089%	-1,6907%	Aceptado
201	6,7701%	2,0705%	Aceptado
202	8,3216%	3,6220%	Aceptado
203	7,7574%	3,0578%	Aceptado
204	9,0738%	4,3742%	Aceptado

205	9,0268%	4,3272%	Aceptado
206	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
207	2,5594%	-2,1402%	Aceptado
208	4,8446%	0,1450%	Aceptado
209	5,5759%	0,8763%	Aceptado
210	5,7130%	1,0134%	Aceptado
211	6,7185%	2,0189%	Aceptado
212	6,7185%	2,0189%	Aceptado
213	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
214	2,7873%	-1,9123%	Aceptado
215	5,5257%	0,8261%	Aceptado
216	4,8900%	0,1904%	Aceptado
217	5,6235%	0,9239%	Aceptado
218	7,4817%	2,7821%	Aceptado
219	8,1663%	3,4667%	Aceptado
220	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
221	2,3928%	-2,3068%	Aceptado
222	4,8853%	0,1858%	Aceptado
223	4,1376%	-0,5620%	Aceptado
224	5,3838%	0,6843%	Aceptado
225	8,3749%	3,6753%	Aceptado
226	7,9761%	3,2765%	Aceptado
227	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
228	1,6369%	-3,0627%	Aceptado
229	4,5635%	-0,1361%	Aceptado
230	5,8036%	1,1040%	Aceptado
231	6,7460%	2,0464%	Aceptado
232	7,6389%	2,9393%	Aceptado

233	7,8869%	3,1873%	Aceptado
234	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
235	5,4385%	0,7389%	Aceptado
236	5,3405%	0,6409%	Aceptado
237	4,9486%	0,2490%	Aceptado
238	6,0755%	1,3759%	Aceptado
239	7,4473%	2,7477%	Aceptado
240	7,7413%	3,0417%	Aceptado
241	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
242	1,7857%	-2,9139%	Aceptado
243	5,9349%	1,2353%	Aceptado
244	6,0399%	1,3403%	Aceptado
245	6,3025%	1,6029%	Aceptado
246	7,7206%	3,0210%	Aceptado
247	8,6134%	3,9139%	Aceptado
248	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
249	4,0711%	-0,6285%	Aceptado
250	4,0711%	-0,6285%	Aceptado
251	4,7730%	0,0735%	Aceptado
252	7,0192%	2,3196%	Aceptado
253	7,4403%	2,7407%	Aceptado
254	8,0019%	3,3023%	Aceptado
255	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
256	1,4432%	-3,2564%	Aceptado
257	3,7709%	-0,9286%	Aceptado
258	4,2831%	-0,4165%	Aceptado
259	4,0968%	-0,6028%	Aceptado
260	7,1229%	2,4233%	Aceptado

261	8,1937%	3,4941%	Aceptado
262	0,0000%	-4,6996%	Aceptado
263	1,1651%	-3,5344%	Aceptado
264	4,3060%	-0,3936%	Aceptado
265	3,4448%	-1,2548%	Aceptado
266	2,2796%	-2,4200%	Aceptado
267	6,5350%	1,8354%	Aceptado
268	8,4093%	3,7097%	Aceptado

Media:	4,700%
Mediana:	5,096%
Des. Est .:	2,74%
Cuartiles:	
1°Cuartil	2,465%
2°Cuartil	5,096%
3°Cuartil	6,997%
K(300)*S =	8,59%

13. ANEXO 2 (Ensayo de Compresión)

Las siguientes tablas son la recopilación de la información obtenida para poder realizar las gráficas de obtención del Punto de saturación por medio de ensayos de resistencia a compresión variando el contenido de humedad.

Tabla 46. Datos obtenidos de Compresión para la Cepa sobre la investigación de “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (*Angustifolia Kunth*) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”

Tiempo de Inmersión (Minutos)	Código muestra	Diámetro promedio (mm)	Espesor Promedio (mm)	ANÁLISIS DE CARGA ULTIMA			Contenido de Humedad (%)
				Carga Última (N)	Área (mm ²)	Esfuerzo (Mpa)	
0	C - H - 1	144,17	17,25	286900	6874,62	41,73	13,93%
	C - H - 2	146,67	14,75	259000	6109,87	42,39	15,21%
	C - H - 3	145,17	14,50	279400	5949,41	46,96	15,06%
1	C - 1 - 1	135,67	18,75	299000	6883,67	43,44	10,46%
	C - 2 - 1	134,50	17,13	299700	6313,12	47,47	11,74%
	C - 3 - 1	134,33	16,25	269500	6025,03	44,73	12,25%
5	C - 4 - 5	145,33	18,13	327000	7241,27	45,16	15,57%
	C - 5 - 5	144,17	17,38	316300	6919,34	45,71	17,61%
	C - 6 - 5	148,50	24,88	387300	9657,59	40,10	16,79%
20	C - 7 - 20	148,33	21,63	361400	8605,24	42,00	20,30%
	C - 8 - 20	148,00	23,50	392200	9186,86	42,69	19,82%
	C - 9 - 20	146,33	19,60	330200	7799,47	42,34	22,81%
300	C - 10 - 300	138,17	20,13	315800	7461,10	42,33	30,11%
	C - 11 - 300	139,00	24,13	330200	8703,49	37,94	30,25%
	C - 12 - 300	139,17	20,88	317500	7755,47	40,94	29,15%

Fuente: Juan Carlos González y Yesenia Leguizamón

Tabla 47. Datos obtenidos de Compresión para la Ceba

Nombre de la probeta	Peso (gr)		Contenido de humedad (%)	Parte Superior de la probeta		Parte Inferior de la Probeta		Carga Ultima (N)	Esfuerzo Ultimo a compresion (Mpa)
	Peso de la muestra (gr)	Peso seco de la muestra (gr)		Diametro Externo (mm)	Diametro Interno (mm)	Diametro Externo (mm)	Diametro Interno (mm)		
CN-01	413,1	362,21	14,05%	87,20	56,10	89,10	59,50	165100	44,789
				88,70	54,60	91,38	57,60		
	Promedio de los diametros (mm) =			87,95	55,35	90,24	58,55		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			3669,05		3703,27			
	Promedio de Areas (mm2)=			3686,16					
CN-02	480,9	429,57	11,95%	91,38	60,50	90,20	57,20	168300	45,490
				86,58	55,00	90,62	58,30		
	Promedio de los diametros (mm) =			88,98	57,75	90,41	57,75		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			3598,99		3800,47			
	Promedio de Areas (mm2)=			3699,73					
CN-03	511,5	461,98	10,72%	90,20	53,12	90,70	55,50	178600	43,095
				92,00	55,10	91,40	56,00		
	Promedio de los diametros (mm) =			91,10	54,11	91,05	55,75		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			4218,62		4069,96			
	Promedio de Areas (mm2)=			4144,29					
CN-04	527,5	447,54	17,87%	96,30	66,18	95,70	65,30	161300	40,378
				100,50	67,70	98,00	67,50		
	Promedio de los diametros (mm) =			98,40	66,94	96,85	66,40		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			4085,32		3904,18			
	Promedio de Areas (mm2)=			3994,75					

CN-05	645,3	500,53	28,92%	90,50	53,60	89,72	51,50	158000	37,073
				91,08	51,00	91,00	54,70		
	Promedio de los diametros (mm) =			90,79	52,30	90,36	53,10		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			4325,61		4198,20			
	Promedio de Areas (mm2)=			4261,91					
CS-01	452,08	380,9	18,69%	97,89	69,67	97,12	69,50	159730	43,577
				98,46	69,82	96,96	69,88		
	Promedio de los diametros (mm) =			98,18	69,75	97,04	69,69		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			3749,46		3581,47			
	Promedio de Areas (mm2)=			3665,47					
CS-02	440,25	364,1	20,91%	95,12	62,84	94,97	60,94	154200	37,408
				95,37	62,17	94,98	60,52		
	Promedio de los diametros (mm) =			95,25	62,51	94,98	60,73		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			4056,37		4187,84			
	Promedio de Areas (mm2)=			4122,10					
CS-03	570,1	370,1	54,04%	96,56	63,53	96,18	56,46	140600	30,993
				96,49	62,24	97,92	57,19		
	Promedio de los diametros (mm) =			96,53	62,89	97,05	56,83		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			4211,74		4861,32			
	Promedio de Areas (mm2)=			4536,53					
CS-04	491,5	336,5	46,06%	95,55	66,00	94,27	68,34	113000	31,824
				96,91	68,73	95,73	68,85		
	Promedio de los diametros (mm) =			96,23	67,37	95,00	68,60		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			3708,78		3392,70			
	Promedio de Areas (mm2)=			3550,74					
CS-05	466,1	351,5	32,60%	94,36	69,43	95,51	64,53	112000	31,120
				96,30	70,11	95,10	64,13		
	Promedio de los diametros (mm) =			95,33	69,77	95,31	64,33		

	Areas para las diferentes partes (mm2)=	3314,35	3883,55		
	Promedio de Areas (mm2)=	3598,95			

Fuente: Propia

Tabla 48. Criterio para descartar datos atípicos para Cepa

Criterio de Chauvenet			
n	Esfuerzo (Mpa)	Xi - X	Verificación
1	41,73	0,47	Aceptado
2	42,39	1,12	Aceptado
3	46,96	5,70	Aceptado
4	43,44	2,17	Aceptado
5	47,47	6,21	Aceptado
6	44,73	3,46	Aceptado
7	45,16	3,89	Aceptado
8	45,71	4,45	Aceptado
9	40,10	1,16	Aceptado
10	42,00	0,73	Aceptado

Media:	41,267
Mediana:	42,336
Des. Est .:	4,615
Cuartiles:	

11	42,69	1,42	Aceptado
12	42,34	1,07	Aceptado
13	42,33	1,06	Aceptado
14	37,94	3,33	Aceptado
15	40,94	0,33	Aceptado
16	44,79	3,52	Aceptado
17	45,49	4,22	Aceptado
18	43,10	1,83	Aceptado
19	40,38	0,89	Aceptado
20	37,07	4,19	Aceptado
21	43,58	2,31	Aceptado
22	37,41	3,86	Aceptado
23	30,99	10,27	Aceptado
24	31,82	9,44	Aceptado
25	31,12	10,15	Aceptado

Fuente: Propia

1°Cuartil	39,021
2°Cuartil	42,336
3°Cuartil	44,760

K(25)*S =	10,7540964
------------------	------------

Tabla 49. Datos obtenidos de Compresión para la Basa sobre la investigación de “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (*Angustifolia* Kunth) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”

Tiempo de Inmersión (Minutos)	Codigo muestra	Diametro promedio (mm)	Espesor Promedio (mm)	ANÁLISIS DE CARGA ULTIMA			Contenido de Humedad (%)
				Carga Ultima (N)	Area (mm ²)	Esfuerzo (Mpa)	
0	B - H - 1	132,83	12,75	266200	4807,40	55,37	11,67%
	B - H - 2	126,33	9,88	210100	3612,65	58,16	12,13%
	B - H - 3	126,33	11,25	220300	4065,20	54,19	12,42%
1	B - 1 - 1	120,50	10,88	199500	3744,97	53,27	15,40%
	B - 2 - 1	106,50	9,88	180500	2997,46	60,22	13,48%
	B - 3 - 1	112,00	10,38	198300	3312,12	59,87	15,42%
5	B - 4 - 5	107,00	11,00	181100	3315,84	54,62	14,07%
	B - 5 - 5	113,17	11,25	189100	3600,32	52,52	14,68%
	B - 6 - 5	107,50	9,88	196000	3028,48	64,72	14,58%
20	B - 7 - 20	136,50	10,68	229300	4219,40	54,34	16,99%
	B - 8 - 20	136,50	10,80	216300	4262,74	50,74	18,73%
	B - 9 - 20	137,83	11,00	233400	4380,71	53,28	19,90%
300	B - 10 - 300	129,50	10,63	200700	3967,67	50,58	20,42%
	B - 11 - 300	134,33	11,50	213300	4435,39	48,09	23,58%
	B - 12 - 300	133,17	12,88	216500	4864,91	44,50	24,12%

Fuente: Juan Carlos González y Yesenia Leguizamón

Tabla 50. Datos obtenidos de Compresión para la Basa

Nombre de la probeta	Peso (gr)		Contenido de humedad (%)	Parte Superior de la probeta		Parte Inferior de la Probeta		Carga Ultima (N)	Esfuerzo Ultimo a compresion (Mpa)
	Peso de la muestra (gr)	Peso seco de la muestra (gr)		Diametro Externo (mm)	Diametro Interno (mm)	Diametro Externo (mm)	Diametro Interno (mm)		
BN-01	546	453,9	20,29%	99,61	81,51	96,73	78,90	127400	51,296
				97,14	79,26	95,27	77,40		
	Promedio de los diametros (mm) =			98,38	80,39	96,00	78,15		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2525,76		2441,47			
	Promedio de Areas (mm2)=			2483,61					
BN-02	386,82	286,9	34,83%	92,28	72,00	92,07	76,46	71000	32,078
				89,88	76,18	92,87	74,81		
	Promedio de los diametros (mm) =			91,08	74,09	92,47	75,64		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2204,01		2222,71			
	Promedio de Areas (mm2)=			2213,36					
BN-03	436,2	288,8	51,04%	90,24	72,30	87,89	71,06	79100	35,592
				88,94	71,01	88,76	70,84		
	Promedio de los diametros (mm) =			89,59	71,66	88,33	70,95		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2271,32		2173,51			
	Promedio de Areas (mm2)=			2222,41					
BN-04	711,9	550,9	29,22%	103,53	83,35	101,32	84,21	135800	46,936
				104,60	83,89	103,19	82,23		
	Promedio de los diametros (mm) =			104,07	83,62	102,26	83,22		
	Areas para las diferentes partes			3013,75		2772,86			

	(mm2)=								
	Promedio de Areas (mm2)=			2893,30					
BN-05	510,7	356	43,46%	88,75	70,60	89,97	69,88	92100	37,814
				90,65	71,90	92,63	72,99		
	Promedio de los diametros (mm) =			89,70	71,25	91,30	71,44		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2332,26		2538,98			
	Promedio de Areas (mm2)=			2435,62					
BS-01	394,89	323,9	21,92%	86,81	63,34	88,54	62,95	110300	38,691
				88,10	64,12	88,54	66,15		
	Promedio de los diametros (mm) =			87,46	63,73	88,54	64,55		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2817,12		2884,48			
	Promedio de Areas (mm2)=			2850,80					
BS-02	431,7	338,9	27,38%	92,41	64,72	93,47	64,80	107200	31,067
				92,29	62,47	91,32	65,34		
	Promedio de los diametros (mm) =			92,35	63,60	92,40	65,07		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			3521,88		3379,36			
	Promedio de Areas (mm2)=			3450,62					
BS-03	456,7	342,9	33,19%	95,42	72,07	95,29	67,88	104800	31,127
				95,44	72,00	95,73	65,78		
	Promedio de los diametros (mm) =			95,43	72,04	95,51	66,83		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			3077,07		3656,74			
	Promedio de Areas (mm2)=			3366,91					
BS-04	497,9	350,2	42,18%	99,51	70,80	97,35	73,64	101200	28,063
				98,13	66,51	98,60	74,25		
	Promedio de los diametros (mm) =			98,82	68,66	97,98	73,95		

	Áreas para las diferentes partes (mm2)=			3967,74		3244,67					
	Promedio de Áreas (mm2)=			3606,20							
BS-05	521,7	345,9	50,82%	98,94	68,18	95,00	70,90	85400	23,746		
				98,68	68,21	97,08	73,02				
	Promedio de los diámetros (mm) =			98,81	68,20	96,04	71,96				
	Áreas para las diferentes partes (mm2)=			4015,63		3177,28					
	Promedio de Áreas (mm2)=			3596,46							

Fuente: Propia

Tabla 51. Criterio para descartar datos atípicos para Basa

Criterio de Chauvenet			
n	Esfuerzo (Mpa)	Xi - X	Verificacion
1	55,373	8,537	Aceptado
2	58,157	11,321	Aceptado
3	54,192	7,356	Aceptado
4	53,271	6,436	Aceptado
5	60,218	13,382	Aceptado
6	59,871	13,035	Aceptado
7	54,617	7,781	Aceptado
8	52,523	5,687	Aceptado
9	64,719	17,883	Aceptado
10	54,344	7,509	Aceptado
11	50,742	3,906	Aceptado
12	53,279	6,443	Aceptado
13	50,584	3,748	Aceptado

14	48,090	1,255	Aceptado
15	44,502	2,333	Aceptado
16	51,296	4,461	Aceptado
17	32,078	14,758	Aceptado
18	35,592	11,244	Aceptado
19	46,936	0,100	Aceptado
20	37,814	9,022	Aceptado
21	38,691	8,145	Aceptado
22	31,067	15,769	Aceptado
23	31,127	15,709	Aceptado
24	28,063	18,773	Aceptado
25	23,746	23,090	Aceptado

Fuente: Propia

Media:	46,836
Mediana:	50,742
Des. Est .:	11,338
Cuartiles:	

1°Cuartil	36,703
2°Cuartil	50,742
3°Cuartil	54,480

K(25)*S =	26,4181864
------------------	------------

Tabla 52. Datos obtenidos de Compresión para la Sobrebase sobre la investigación de “DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN PARALELA A LA FIBRA DE LA GUADUA (Angustifolia Kunth) EN FUNCIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD”

Tiempo de Inmersión (Minutos)	Codigo muestra	Diametro promedio (mm)	Espesor Promedio (mm)	ANALISIS DE CARGA ULTIMA			Contenido de Humedad (%)
				Carga Ultima (N)	Area (mm2)	Esfuerzo (Mpa)	
0	SB - H - 1	87,00	8,50	115200	2095,17	54,98	9,76%
	SB - H - 2	86,00	7,38	104100	1821,88	57,14	9,84%
	SB - H - 3	91,33	7,38	105700	1945,39	54,33	8,79%
1	SB - 1 - 1	82,17	6,50	83100	1544,42	53,81	12,54%
	SB - 2 - 1	82,00	6,75	81900	1594,92	51,35	13,95%
	SB - 3 - 1	82,00	6,75	82800	1594,92	51,91	15,29%
5	SB - 4 - 5	83,50	7,25	86100	1735,83	49,60	16,37%
	SB - 5 - 5	83,67	6,25	83500	1519,37	54,96	15,38%
	SB - 6 - 5	86,83	7,13	82700	1784,34	46,35	16,81%
20	SB - 7 - 20	95,83	7,75	92300	2143,43	43,06	19,45%
	SB - 8 - 20	86,50	7,13	77500	1776,95	43,61	16,54%
	SB - 9 - 20	88,83	7,25	83700	1857,17	45,07	17,51%
300	SB -10 -300	91,33	9,60	92400	2463,67	37,51	24,10%
	SB -11 - 300	91,00	7,13	81700	1877,70	43,51	23,14%
	SB -12 -	91,17	7,63	77400	2001,47	38,67	24,66%

	300						
--	-----	--	--	--	--	--	--

Tiempo de Inmersión (Minutos)	Codigo muestra	Diametro promedio (mm)	Espesor Promedio (mm)	ANALISIS DE CARGA ULTIMA			Contenido de Humedad (%)
				Carga Ultima	Area (mm2)	Esfuerzo (Mpa)	
1	SB -1 - 1	68,33	8,83	89000	1648,91	53,97	15,50%
	SB - 2 - 2	72,30	8,88	96400	1767,50	54,54	14,50%
5	SB - 3 - 5	73,23	8,35	115000	1701,09	67,60	16,00%
	SB - 4 - 5	73,10	8,65	109000	1750,53	62,27	16,00%
15	SB - 5 - 15	76,83	8,18	90600	1762,34	51,41	16,50%
	SB - 6 - 15	72,20	8,65	87500	1726,08	50,69	17,00%
30	SB - 8 - 30	75,43	8,95	75500	1868,29	40,41	20,00%
60	SB - 9 - 60	75,87	8,73	77100	1839,54	41,91	20,50%
	SB - 10 - 60	76,83	9,25	78000	1962,86	39,74	20,50%
180	SB - 11 - 180	78,50	9,28	78100	2016,07	38,74	23,50%
	SB - 12 - 180	73,67	8,35	76100	1712,63	44,43	23,00%

Fuente: Juan Carlos González y Yesenia Leguizamón

Tabla 53. Datos obtenidos de Compresión para la Sobrebasa

Nombre de la probeta	Peso (gr)		Contenido de humedad (%)	Parte Superior de la probeta		Parte Inferior de la Probeta		Carga Ultima (N)	Esfuerzo Ultimo a compresion (Mpa)
	Peso de la muestra (gr)	Peso seco de la muestra (gr)		Diametro Externo (mm)	Diametro Interno (mm)	Diametro Externo (mm)	Diametro Interno (mm)		
SN-01	354	280,01	26,42%	88,88	70,66	85,01	69,72	85300	41,3286424
				87,21	70,96	87,57	70,68		
	Promedio de los diametros (mm) =			88,045	70,81	86,29	70,2		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2150,314869		1977,572964			
	Promedio de Areas (mm2)=			2063,943916					
SN-02	239	168,4	41,92%	79,69	65,45	79,13	64,56	51100	31,8040495
				81,51	68	78,43	64,42		
	Promedio de los diametros (mm) =			80,6	66,725	78,78	64,49		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			1605,459384		1607,967887			
	Promedio de Areas (mm2)=			1606,713635					
SN-03	392,8	266,4	47,45%	86,67	70,92	84,42	69,63	61700	32,9574142
				87,18	71,74	85,36	70,47		
	Promedio de los diametros (mm) =			86,925	71,33	84,89	70,05		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			1938,352241		1805,873537			
	Promedio de Areas (mm2)=			1872,112889					
SN-04	319,3	209,6	52,34%	82,53	63,8	80,24	66,31	59500	33,6003732
				81,21	67,36	80,46	65,58		
	Promedio de los diametros (mm) =			81,87	65,58	80,35	65,945		
	Areas para las diferentes partes			1886,495365		1655,131969			

	(mm2)=								
	Promedio de Areas (mm2)=			1770,813667					
SN-05	330,6	246,2	34,28%	79,74	63,26	77,11	60,83	71800	39,4477408
				80,77	63,76	78,5	62,88		
	Promedio de los diametros (mm) =			80,255	63,51	77,805	61,855		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			1890,724283		1749,534885			
	Promedio de Areas (mm2)=			1820,129584					
SS-01	202,73	166	22,13%	75,82	61,13	75,41	61,09	63400	40,2704475
				76,19	60,98	75,06	60,57		
	Promedio de los diametros (mm) =			76,005	61,055	75,235	60,83		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			1609,317751		1539,393222			
	Promedio de Areas (mm2)=			1574,355486					
SS-02	270,03	185,08	45,90%	77,34	56,15	75	60,84	59400	31,4886948
				79,14	57,32	74,57	60,68		
	Promedio de los diametros (mm) =			78,24	56,735	74,785	60,76		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2279,726063		1493,056537			
	Promedio de Areas (mm2)=			1886,3913					
SS-03	567,3	365,8	55,08%	81,17	61,27	78,3	63,71	63600	32,8846388
				79,68	58,9	77,27	62,52		
	Promedio de los diametros (mm) =			80,425	60,085	77,785	63,115		
	Areas para las diferentes partes (mm2)=			2244,647059		1623,42036			
	Promedio de Areas (mm2)=			1934,03371					
SS-04	327,8	242,9	34,95%	84,29	66,53	81,14	68,49	74000	37,9284464
				86,4	64,84	82,67	68,76		
	Promedio de los diametros (mm) =			85,345	65,685	81,905	68,625		

	Áreas para las diferentes partes (mm2)=			2332,04334		1570,041088					
	Promedio de Áreas (mm2)=			1951,042214							
SS-05	276,6	204,1	35,52%	83,41	63,91	80,9	66,28	65500	32,9393145		
				82,72	63,11	80,99	65,7				
	Promedio de los diámetros (mm) =			83,065	63,51	80,945	65,99				
	Áreas para las diferentes partes (mm2)=			2251,166434		1725,844076					
	Promedio de Áreas (mm2)=			1988,505255							

Fuente: Propia

Tabla 54. Criterio para descartar datos atípicos para Sobrebase

Criterio de Chauvenet			
n	Esfuerzo (Mpa)	Xi - X	Verificacion
1	54,98	10,97	Aceptado
2	57,14	13,13	Aceptado
3	54,33	10,32	Aceptado
4	53,81	9,80	Aceptado
5	51,35	7,34	Aceptado
6	51,91	7,90	Aceptado
7	49,60	5,59	Aceptado
8	54,96	10,95	Aceptado
9	46,35	2,34	Aceptado
10	43,06	0,95	Aceptado
11	43,61	0,40	Aceptado
12	45,07	1,06	Aceptado
13	37,51	6,51	Aceptado

14	43,51	0,50	Aceptado
15	38,67	5,34	Aceptado
16	53,97	9,96	Aceptado
17	54,54	10,53	Aceptado
18	51,41	7,40	Aceptado
19	50,69	6,68	Aceptado
20	40,41	3,60	Aceptado
21	41,91	2,10	Aceptado
22	39,74	4,27	Aceptado
23	38,74	5,27	Aceptado
24	44,43	0,42	Aceptado
25	41,33	2,68	Aceptado
26	31,80	12,21	Aceptado
27	32,96	11,05	Aceptado
28	33,60	10,41	Aceptado
29	39,45	4,56	Aceptado
30	40,27	3,74	Aceptado
31	31,49	12,52	Aceptado

32	32,88	11,13	Aceptado
33	37,93	6,08	Aceptado

34	32,94	11,07	Aceptado
----	-------	-------	----------

Fuente: Propia

Media:	44,011
Mediana:	43,286
Des. Est .:	7,932
Cuartiles:	
1°Cuartil	38,486
2°Cuartil	43,286
3°Cuartil	51,535

K(34)*S =	19,0368896
------------------	------------