

El uso del ladrillo ecológico como plan de mejoramiento a implementar en la empresa
P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.

Pedraza Gordo Javier Felipe

Universidad la Gran Colombia

Facultad de Posgrados y Formación Continuada

Bogotá D.C

2019

El uso del ladrillo ecológico como plan de mejoramiento a implementar en la empresa
P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.

Pedraza Gordo Javier Felipe

Presentado A

Cesar Alexander Franco Moreno

Coordinador Especialización en Gerencia

Universidad la Gran Colombia

Facultad de Posgrados y Formación Continuada

Bogotá D.C

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D, C Febrero 2019

Agradecimientos

Este trabajo nace como idea de realizar una mejora para la empresa en la que actualmente me desempeño agradeciendo la oportunidad brindada a mis superiores de trabajo, con el fin de presentarlo como mi proyecto de grado para optar al título de especialista en gerencia.

Solo me queda agradecerles a todas esas personas importantes que hicieron parte de este gran proyecto como mis padres, hermanos, novia, compañeros etc. Por confiar en mis capacidades y apoyarme económica, sentimental y emocionalmente.

Por último, pero no menos importante agradezco a cada uno de los profesores que hicieron parte de mi formación académica, enriqueciendo mi labor como futuro gerente, agradezco a Dios por darme la gran oportunidad de emprender y culminar esta especialización brindándome el discernimiento en las diferentes áreas de estudio, llevándome de la mano para cumplir todos mis sueños.

Índice

1.	Introducción	1
2.	Planteamiento del Problema.....	2
2.1	Enunciado del Problema.....	2
3.	Objetivos de la Investigación.....	3
3.1	Objetivo General	3
3.2	Objetivos Específicos	3
4.	Justificación y Delimitaciones del problema	4
4.1	Justificacion.....	4
4.2	Delimitaciones.....	5
5.	Marco Teórico	7
5.1	Marco Teorico	7
5.1.1	Plan de Mejoramiento.	7
5.1.2	Stakeholders.	10
5.1.3	Balanced Scorecard.....	11
5.1.4	Ladrillos Ecológicos.....	13
5.2	Marco Conceptual	15
5.3	Marco Histórico.....	18
5.4	Marco Legal	19
6.	Tipo de Estudio	21
7.	Hipótesis.....	22
8.	Diseño de la Investigación	23
8.1	Diseño Metodológico	23
8.1.1	Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos.....	24
8.1.2	Procesamientos de Información.	25
9.	Población y Muestra.....	31
10.	Capítulo I.....	33
10.1	Análisis empresarial proyectado hacia el mejoramiento del impacto ambiental y economico de P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.....	33
10.1.1	Estrategias DOFA.	35

10.1.2	Estrategias MMGO.	36
10.1.3	Estrategias de Balanced Scorecard.....	59
11.	Capitulo II	61
11.1	El Sector de la Construcción Frente al medio Ambiente y la Economía del País 61	
12.	Capitulo III	64
12.1	Ventajas Ambientales y Económicas en la Implementación de Ladrillos Ecológicos.	64
13.	Conclusiones	66
14.	Presupuesto	67
15.	Cronograma.....	68
16.	Referencias Bibliográficas	69
16.1	Misión	70
16.2	Visión.....	70
16.3	Actividad Principal de la Empresa.....	71
16.4	Encuestas	72

Índice de Figura

Figura 1: Estructura organizacional de la empresa	6
Figura 2: Participantes o grupos en los stakeholders.	10
Figura 4: Ladrillos ecológicos cenizas de carbón	13
<i>Figura 5: Ladrillos de cáñamo y paja</i>	<i>14</i>
Figura 6: Ladrillos de plásticos.	15
Figura 7: Ejemplo de construcciones ecológicas.	16
Figura 8: Ladrillos ecológicos.....	17
Figura 9: ¿Qué tanta importancia tiene para usted apoyar el medio ambiente?.....	27
Figura 10: ¿Cómo ve usted que el sector de la construcción esté involucrado en prácticas amigables con el planeta?.....	28
Figura 11: ¿Conoce usted que son los ladrillos ecológicos?.....	28
Figura 12: ¿Usted implementaría ladrillos ecológicos en sus obras?	28
Figura 13: ¿Cree usted que los ladrillos ecológicos son más costosos que los convencionales?	29
Figura 14: Proyecto de Ciencias: Población y Muestra	32
Figura 15: Direccionamiento estratégico.	36
Figura 16: Gestión de Mercado.....	38
Figura 17: Cultura Organizacional.....	39
Figura 18: Estructura Organizacional.	41
Figura 19: Gestión de Producción.....	43
Figura 20: Gestión Financiera.	45
Figura 21: Gestión Humana	46
Figura 22: Logística.	48
Figura 23: Asociatividad.	50
Figura 24: Comunicación e Información.	51
Figura 25: Innovación y conocimiento.	52
Figura 26: Responsabilidad Social Empresarial.	54
Figura 27: Informe General MMGO.....	56
Figura 28: Indicadores de Competitividad Mundial 2018-2017	61
Figura 29: Presupuesto del Proyecto.....	67
Figura 30: Cronograma del proyecto	68

Índice de Tablas

Tabla 1: Aspectos Ambientales.....	20
Tabla 2: Stakeholders Internos.....	26
Tabla 3: Stakeholders Externos.....	26
Tabla 4: Análisis DOFA	33
Tabla 5: Estrategias DO, FO, DA, FA	35
Tabla 6: Direccionamiento estratégico.....	36
Tabla 7: Gestión de Mercado	37
Tabla 8: Cultura Organizacional	39
Tabla 9: Estructura Organizacional.....	41
Tabla 10: Gestión de Producción	43
Tabla 11: Gestión Financiera.	44
Tabla 12: Gestión Humana.....	46
Tabla 13: Logística.....	48
Tabla 14: Asociatividad.	49
Tabla 15: Comunicación e Información.....	51
Tabla 16: Innovación y conocimiento.....	52
Tabla 17: Responsabilidad Social Empresarial.....	54
Tabla 18: Indicadores y Estrategias.	59

1. Introducción

El presente estudio muestra el avance detallado que se llevó a cabo de un plan de mejoramiento, para la implementación de ladrillos ecológicos en P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA. El cual se decidió emprender fundamentado en las necesidades ambientales, sociales y económicas que surgen en el grupo de la construcción, y que han tratado de dar solución a la búsqueda de implementar nuevas opciones, siendo un intercambio amigable con el mundo, sin dejar de ser productivo con los debidos patrones de calidad que exige dicha profesión.

El adelanto del estudio está enfocado a mostrar una opción que sea ecológica con altos patrones de calidad, debido a su pormenorización técnica que se compara y logra ser mejor que las tradicionales, asimismo, de tener un importe por debajo de estas y ser una alternativa innovadora poco empleada en la profesión, por lo cual se presenta una baja disputa y con ello una considerable conveniencia de liderar e implementar en esta manufactura.

2. Planteamiento del Problema

El uso de nuevas estrategias en el sector de la construcción en Colombia se hacen necesarias para afrontar el mercado actual, por lo tanto se deben buscar alternativas que sean accesibles con el mundo moderno, que tengan un impacto ambiental positivo, y que a su vez mantengan los parámetros de calidad que exige el campo de la construcción.

El implemento del ladrillo ecológico surge como una de las opciones en las empresas de construcción para mejorar la competitividad en el mercado, siendo su uso un aporte a las necesidades ambientales sociales y económicas de dicho sector,. Tomando como referencia los factores anteriores y el interés de la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA por mejorar su producción se plantea la siguiente pregunta.

¿Como implementar un plan de mejoramiento para la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA a través del uso del ladrillo ecológico?

2.1 Enunciado del Problema

Según cifras presentadas por la Confederación Colombiana de la Cámara de Comercio fueron 328.237 unidades productivas las que se conformaron, entre enero y diciembre del 2018 de las cuales 17.802 (Bogotá, 2019) competen a la rama de la construcción, este monto lleva a suponer la importancia de permanecer a la vanguardia del mercado para poder ser capacitado con los nuevos desafíos que este presenta. Entre estos desafíos se ve manifestada la necesidad de apoyar procesos, que mitiguen los impactos ambientales generados en el sector constructivo.

3. Objetivos de la Investigación

3.1 Objetivo General

Sugerir un plan de mejoramiento dirigido a la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA, a partir de las ventajas que genera la implementación de los ladrillos ecológicos.

3.2 Objetivos Específicos

- Analizar los impactos ambientales y económicos en el sector de la construcción en la actualidad , tomando como referencia la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.
- Sensibilizar el sector de la construcción ante el impacto ambiental que se vive en estos días, promoviendo el uso del ladrillo ecológico.
- Generar un plan de mejoramiento que refleje los beneficios económicos y ambientales que obtendrá el sector de la construcción implementando el uso del ladrillo ecológico.

4. Justificación y Delimitaciones del problema

4.1 Justificación

El sector de la construcción es uno de los de mayor crecimiento en los últimos años a nivel Bogotá, los retos que se asumen a diario en el mercado son cada vez mas grandes, se presentan dificultades tales como la competencia entre empresas, los costos en los materiales y el desafortunado aporte a los índices de contaminación que conlleva esta industria.

Para afrontar estas dificultades es necesario buscar nuevas estrategias de innovación que le permitan a las empresas ser competitivas en el mercado actual, teniendo un plan financiero solido asi como un impacto ambiental positivo. La empresa PYP INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA necesita de alternativas que le permitan estar al dia en los requerimientos del campo de la construcción, por consiguiente surge la necesidad de un plan de mejoramiento con el cual pueda reducir costos y a su vez disminuir los índices de contaminación.

Tomando como referencia estos factores se pretende promover el uso de materiales acordes a las necesidades ambientales del mundo moderno y que tambien contribuyan al éxito financiero de la empresa, por tal motivo se aspira implementar el uso del ladrillo ecológico, el cual promete ser para PYP INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA una opción de bajo costo y adecuada para el medio ambiente que a futuro le permita ser uno de los lideres en construcciones verdes.

4.2 Delimitaciones

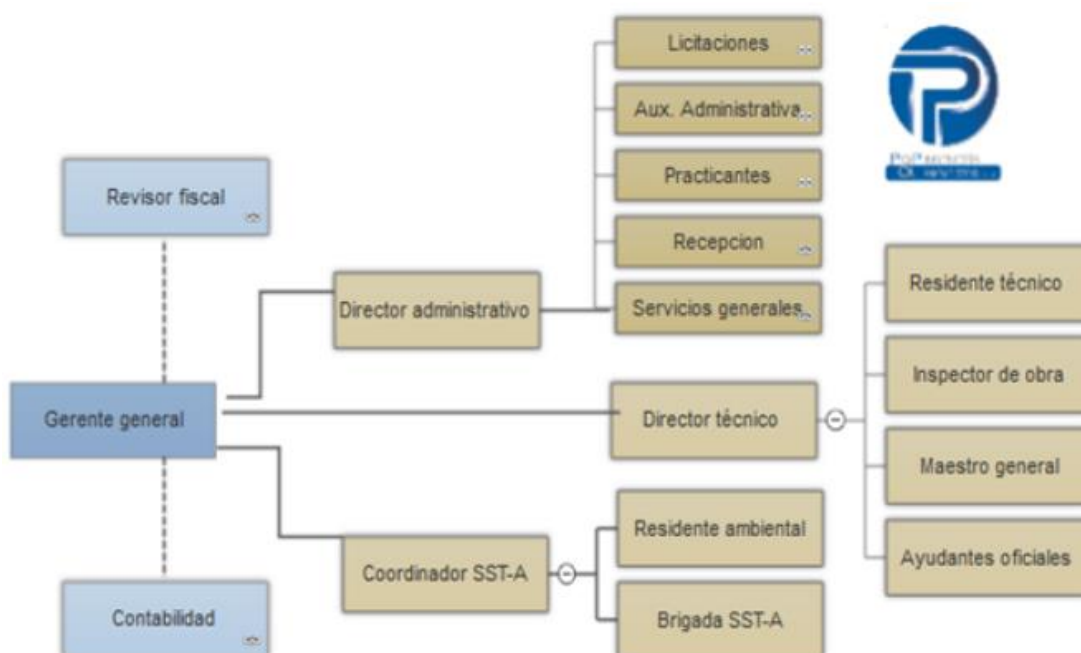
La empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA cuenta con mas de 11 años de experiencia en la ejecución de obras civiles y demás campos en la construcción, prestando sus servicios tanto para el sector publico como el privado, desde su fundación se ha caracterizado por su espíritu emprendedor, queriendo estar siempre a la altura del mercado, implementando planes que le permita innovar además de ser uno de los pioneros en las practicas sustentables, sostenibles y sobre todo ambientales. La empresa cuenta en su organización con diferentes áreas de trabajo tales como interventoría y consultoria, aparte de la construcción que es donde se pretende implementar este proyecto, el cual esta enfocado en un plan de mejoramiento para la construcción de viviendas urbanas orientadas en la sub área de desarrollo ambiental sostenible, ya que como se menciono anteriormente la empresa se caracteriza por buscar alternativas ambientales que sirvan de soporte para reducir el impacto ambiental negativo sin afectar la calidad de las construcciones.

P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA desarrolla obras tales como muros en concreto, acueductos, redes eléctricas, pavimentos y telecomunicaciones asi como el mantenimiento de estas, la intención de la empresa es ofrecerle a la industria obras de calidad con variedad de productos de la mejor calidad.

Durante el tiempo de funcionamiento la empresa se ha destacado no solo por los servicios que ofrece sino también por su desarrollo humano ya que se ha incrementado su personal a mas de 30 empleados que operan en su planta principal asi 5 empresas skateholders, la constante búsqueda

de esta empresa por mejorar es la que permite que este proyecto sea una alternativa mas en el mejoramiento de obras asi como el apyo que la misma le pueda dar al medio ambiente.

Figura 1: Estructura organizacional de la empresa



Recuperado de: Propia

5. Marco Teórico

5.1 Marco Teorico

5.1.1 Plan de Mejoramiento.

Un plan de mejoramiento nace como resultado de un conjunto de procedimientos, metas y acciones diseñadas que apuntan de forma organizada, sistemática y planeada a un objetivo específico, desde el punto de vista empresarial es el cambio visionario que pueda llevar a una compañía hacia el éxito, la idea es obtener posibles soluciones ante los problemas que se afrontan teniendo en cuenta todos los puntos de vista, tanto los buenos para mantenerlos así como los malos para mejorarlos, en si es un conjunto de estrategias que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Para poner en marcha este plan lo principal es identificar el proceso que se encuentra en disyuntiva o bien el problema que se va analizar, la empresa como tal procede a elaborar un plan de mejoramiento con el fin de restaurar los lineamientos planeados con anterioridad que le permitan desarrollar un trabajo acorde a la necesidad de la compañía.

Teniendo estas problemáticas claras, será más sencillo encaminarse hacia las dificultades que afectan el progreso deseado de la industria, y es a través de los objetivos generales de la compañía que se podrá precisar y proponer una diversidad de estrategias innovadoras que le permitan orientar el anhelado enfoque de la iniciativa propuesta, esto encaminado no solo hacia la productividad de la empresa sino también al beneficio de la industria y sus trabajadores

De este modo, es imprescindible, que la empresa se enfoque en las necesidades específicas, resultado de las problemáticas en cuestión, de este modo se lograra definir los proyectos y acciones que se implementaran para adquirir los resultados deseados, y así, encontrar posibles soluciones a los inconvenientes presentados. Sin embargo, es importante resaltar que toda estrategia y posibles implementaciones deben tener un seguimiento disciplinado ya que, es por medio del proceso y el cambio constante que se podrá lograr la transformación pretendida. (Deming, 1996)

Según Harrington para buscar dichas transformaciones en una empresa se debe implementar las siguientes mejoras para que el plan de mejoramiento sea exitoso.

- Obtener compromiso de la alta dirección.
- Establecer un consejo directivo de mejoramiento.
- Conseguir la participación total de la administración.
- Asegurar la participación en equipos de los empleados.
- Conseguir la participación total individual.
- Establecer equipos de mejoramiento de los sistemas.
- Desarrollar actividades con la participación de los proveedores.
- Establecer actividades que aseguren la calidad de los sistemas.
- Desarrollar e implementar planes de mejoramiento con estrategias.
- Establecer un sistema de recomendaciones.

(Sallan, 2003).

La finalidad de este método es plantear las acciones adecuadas para una empresa orientada en la funcionalidad, junto con las proyecciones en los distintos procesos en una gestión política públicas o privadas de la entidad, se respalda en presentación de servicios que se encontraron allí.

Con este sistema es posible cambiar la perspectiva que se tiene acerca de los errores e identificar cuando no se cumplen los objetivos, se debe reconocer cuales cambios son nocivos e insignificantes ante el plan de mejoramiento.

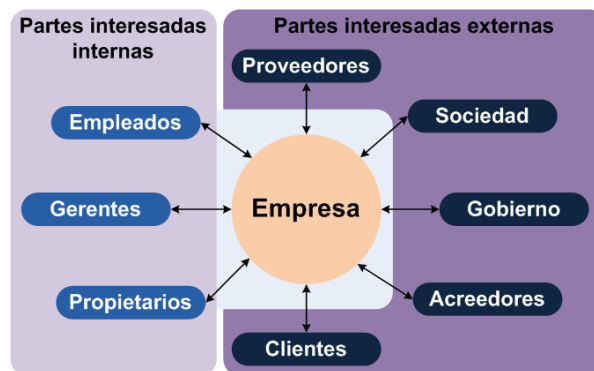
5.1.2 Stakeholders.

Cada parte puede tener su propia descripción y organización de Stakeholder, teniendo en cuenta que se hace referencia a una persona, organización o empresa. El término Stakeholder se utilizó por primera vez en 1708 para determinar una persona o negocio que ha invertido dinero en algo y son quienes pueden afectar o ser afectados por las actividades de una empresa, estos deben ser considerados como un elemento esencial en la planificación estratégica de cada uno de los negocios que se emprendan. .

(Freeman, 1984).

Todas estas partes interesadas (integrantes o grupos vinculados) tanto internos como externos, obtienen beneficios o sufren daños como resultado de las acciones de la misma empresa. Se encuentran dos tipos de interesados; los primarios que serán afectados por el proyecto y que pueden ejercer cierta influencia sobre el, pero no están directamente involucrados con la ejecución del trabajo como lo son gerentes, personas que trabajan en el proceso bajo estudio, departamentos internos, proveedores y clientes y los secundarios o parte externa siendo las organizaciones que tienen interés en el resultado que arroje dicho trabajos o para la correspondiente regulación (gobiernos nacionales, locales y/o entidades gubernamentales)

Figura 2: Participantes o grupos en los stakeholders.



Recuperado de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/Stakeholder_%28es%29.png

5.1.3 Balanced Scorecard

El balanced scorecard también denominado cuadro de mando integral es una herramienta que toma como base la planificación y ejecución de la estrategia de una empresa tomando como referencia un conjunto de objetivos e indicadores que permiten conocer la situación actual de la empresa teniendo en cuenta logros, metas y estrategias a largo plazo, es un sistema interrelacional que toma como referencia el desempeño del pasado para así mismo generar negocios a futuro.

Según Kaplan y Norton el balanced scorecard es un instrumento de comunicación e información de la estrategia para todos los niveles de la organización en donde los diferentes indicadores (financieros y no financieros) se conjugan con una serie de objetivos y normas claramente vinculados y coordinados, que deben reflejar las relaciones causales tendientes a la consecución

de los fines últimos de organización tomando en cuenta 4 perspectivas, **financiera necesidades de clientes, procesos internos y de aprendizaje.**



Recuperado de: http://www.oocities.org/es/jehutdonadelli/BSC/Foro/Perspectivasdelbsc1_files/image002.jpg

Financiera: lograr o rebosar el capital invertido, dependientemente como se muestra la empresa actualmente y la implementación de las estrategias financieras.

Cliente: Se tiene en cuenta a los potenciales y actuales clientes, el perfil y las nuevas propuestas que ofrece la empresa. Esto debe incluir todas las garantías pertinentes para el cliente de la compañía.

Procesos internos: En este paso se tendrá en cuenta tanto a los accionistas como a los clientes para la satisfacción de las mismas, como son innovación, productos y servicios, garantías, para poder así crear diversas expectativas a las entidades externas.

Aprendizaje: Es la culminación de las 3 perspectivas anteriores, logrando así cumplir los objetivos propuestos y a medida que avanza crear nuevas logrando resultados de gran importancia para la empresa. (Kaplan & Norton, 2009)

5.1.4 Ladrillos Ecológicos.

Los ladrillos ecológicos son aquellos cuya fabricación no genera un impacto ambiental tan grande como el de los convencionales, teniendo en cuenta el material que se emplee y el tipo de proceso de fabricación al que sea sometido, estos incluso pueden lograr adquirir una mayor resistencia. Son semejantes entre si con el fin de obtener bioconstrucciones sin perder características de resistencia.

- Cenizas de carbón

Los ladrillos de cenizas de carbón inventadas por el Ingeniero Henry Liu en 1999 quien fue el primero que hablo de esta innovadora idea, siendo esta una forma de emplear las cenizas que se reciclan en las centrales térmicas de carbón, teniendo en cuenta que a su vez se aprovechan de manera dinámica sus altas temperaturas de fabricación adquiriendo propiedades ligeras de alta resistencia.

Figura 3: Ladrillos ecológicos cenizas de carbón



Recuperado de: <http://www.ecologiaverde.com/ladrillos-para-viviendas-ecologicas/>

- Ladrillos de cáñamo y paja

Este es un procedimiento muy antiguo y en la actualidad es muy utilizado por los españoles, es un gran aislante del calor y sus características de resistencia son similares a los tradicionales.

Figura 4: Ladrillos de cáñamo y paja



Recuperado de: <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/03/19/suvivienda/1205918776.html>

- Ladrillos de plástico reciclable

Dichos ladrillos ideales para hacer muros o pequeñas casas se implementan con botellas de plástico en las que se introduce material reciclable que aporte resistencia, el resultado final de

dicho ladrillo es de adecuada resistencia, que permite servir como aislante y resulta ser un montaje sencillo facilitando las construcciones.

Figura 5: Ladrillos de plásticos.



Recuperado de: [http://www.ecured.cu/Ladrillo ecol%C3%B3gico](http://www.ecured.cu/Ladrillo_ecol%C3%B3gico)

Este elemento constructivo ha permitido la construcción de edificaciones más confortables y perdurables, empleándose en la mayoría de situaciones en estructuras de mediana y baja altura, ya que existe una extensa variedad de ladrillos cocidos permitiendo emplearlos en cualquier edificación.

5.2 Marco Conceptual

A continuación articularemos los conceptos que vamos a emplear en el desarrollo del trabajo para el plan de mejoramiento teniendo como eje el medio ambiente y la reutilización de materiales, es preciso reflexionar sobre los conceptos bioconstrucción, construcción ecológica, contaminación atmosférica y ladrillo ecológico fijando conceptos técnicos para tener una visión general.

Ante todo debemos conocer el concepto de **construcción ecológica**, un sistema sustentable y responsable con el medio ambiente el cual refiere que los recursos que se emplean en la construcción deben ser ocupados y aprovechados de manera eficiente reduciendo así el aporte de esta industria a la contaminación del planeta.

Así mismo se debe familiarizar con el término *Bioconstrucción* un método de edificación el cual permite realizar obras de construcción con materiales reciclados o extraídos con procesos sencillos de extracción de material vegetal, creando un hábitat sostenible y saludable con el entorno reduciendo así el impacto ecológico.

Figura 6: Ejemplo de construcciones ecológicas.



Recuperado de: <https://www.alchimiaweb.com/blog/bioconstruccion>

Continuando y para adentrar en el tema de estudio y conocer más sobre el material que se implementará en la empresa a posteriori los *Ladrillos ecológico*, este es construido y fabricado con materiales que no degradan el medio ambiente y son amigables con este, con la fabricación de dicho elemento constructivo no se perderán las propiedades de calidad y resistencia que

representa un ladrillo convencional ya que se mantendrán e incluso mejoraran respecto a su viabilidad con el ambiente

Figura 7: Ladrillos ecológicos



Recuperado de: <http://risingcr.foroactivo.com/t53-ladrillos-y-linternas-ll>

En el desarrollo del estudio debemos tener claras las causas por las cuales se quiere realizar el plan de mejoramiento, por lo cual debemos tener presente el termino de *Contaminación atmosférica*, este es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes, entendidos estos como fenómenos físicos o sustancias o elementos en estado sólido, liquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, recursos renovables y salud humana siendo uno de los problemas ambientales de mayor preocupación para los colombianos por los impactos generados, además, es el tercer factor generador de costos sociales después de la contaminación del agua y de los desastres naturales de acuerdo con lo establecido en el Titulo 5 del Decreto 1076 de 2015.

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/gestion-del-aire/contaminacion-atmosferica>

Posteriormente se conocerá los materiales de la fabricación y los impactos que tiene en dichas obras, como son los *Tipos de contaminantes*, los contaminantes en el aire pueden ser primarios que son aquellos que son emitidos directamente a la atmosfera por una fuente de contaminantes de emisión y los secundarios son el resultado de reacciones en la atmosfera a partir de contaminantes primarios y otras especies químicas presentes en el aire.

5.3 Marco Histórico

Para entender el concepto de construcción nos debemos remitir hacia el año 9000 a.C a la historia primitiva del ser humano, donde se iniciaron las primeras construcciones de refugios y albergues utilizando como materia prima ladrillos y adobe, los responsables de dichas obras fueron los agricultores del neolítico pre cerámico (Laguna, 2011)

Las formas regulares de los ladrillos se le atribuyen a la implementación de de moldes, proceso que se vio plasmado en los pinturas que se encontraban en los muros del antiguo Egipto donde se observaba todo su proceso de elaboración así mismo se evidencia el uso del ladrillo cocido utilizado por la albañilería primitiva aproximadamente hacia el año de 3500 a. C el cual se considera un logro significativo ya que se adquirió una mayor resistencia a partir de un mejor proceso de moldeado. (Laguna, 2011).

Esta pieza para la construcción surgió por la necesidad de emplear y transportar de una manera más fácil el barro hacia el sitio donde se construía.

Hace una década empezamos los ciudadanos a tomar conciencia de la importancia de proteger el medio ambiente y de edificar construcciones amigables con su ámbito, implementándolas de forma saludable y agradable teniendo en cuenta unos adecuados juicios ambientales en el adelanto de proyectos con materiales ecológicos, renovables y de forma natural.

En el curso de la edad media, en los países bajos y donde escaseara la piedra fue implementado el uso del ladrillo puesto que los constructores reconocían su calidad funcional, continuando con esta tradición los colonos que introdujeron dicho componente en América del Norte (Yuliana Amariles Rodas, 2014). Los indígenas americanos prehispánicos construían casas de ladrillos secados al sol en regiones secas, grandes pirámides fueron construidas con ladrillos revestidos de piedra y el uso del ladrillo alcanzo más difusión en toda América.

Este elemento constructivo llego en los años 40 a Colombia, durante la época del modernismo, cuando se comenzaron a exhibir los materiales con sus texturas naturales, siendo este el motivo por el cual el ladrillo tomo gran importancia y se empezaron a destacar proyectos, en los cuales se implementaron ladrillos de arcilla tradicionales. Colombia entra a la época moderna donde se empiezan a utilizar tecnologías actualizadas y la mezcla de materias primas como plásticos y materiales reciclables para ofrecer productos de calidad, estética, durabilidad que correspondan a las condiciones del mercado. (Construdata, 2006)

5.4 Marco Legal

La entidad que regula y emite los criterios ambientales para la fabricación de ladrillos es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación ICONTEC, la que se tendrá en cuenta para este estudio es la NTC 6033, esta norma pretende ser un instrumento de competitividad para

el sector de ladrillos y bloques sin embargo se tiene presente que dicha producción puede causar impactos negativos al medio ambiente (extracción de materiales de cantera y durante el proceso de fabricación) consintiendo en las Etiquetas Ambientales Tipo I Sello Colombiano (SAC).

Criterios Ambientales Para Ladrillos y Bloques de Arcilla.

Los ladrillos ecológicos cumplen con gran parte de las especificaciones de la norma donde se busca ayudar con la reducción del impacto ambiental asociado con productos o servicios ambientales (Sostenible, 2013) con el fin de reducir el deterioro persistente que existe en el ambiente natural a causa del desperdicio de materiales ecológicos en el ámbito de la construcción.

Tabla 1: Ciclo de Vida Materia Primas

Etapas Ciclo de Vida	Estrategias
---	1. Mejorar el concepto del producto
Obtención de las materias y componentes	2. Selección de materiales de bajo impacto
	3. Reducción del uso de materiales
Producción	4. Optimización de las técnicas de producción
Distribución	5. Optimización del sistema de distribución
Uso	6. Reducción del impacto durante el uso
	7. Incremento de la vida útil del producto
Fin de vida	8. Optimización al final de la vida útil del producto

Recuperado de:

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/10682/Ecodiseny.pdf?sequence=9&isAllowed=y>

6. Tipo de Estudio

El presente trabajo es un estudio detallado, de índole exploratorio, que busca encontrar un plan de mejoramiento que brinde sostenibilidad en la construcción de una empresa del sector, con el fin de expandir los conocimientos empresariales relacionados con los de la sociedad, teniendo en cuenta sus procesos internos, responsabilidades sociales y economía, buscándose mantener a la vanguardia afrontando la globalización y cambios climáticos.

El destino de esta investigación es familiarizar a P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA. Con el estudio del ladrillo ecológico para así mejorar sus procesos constructivos siendo afables con el medio ambiente, brindando una asesoría más completa, identificando conceptos y variables que se puedan presentar.

Su objetivo es obtener nuevos datos y elementos que conlleve a proponer una solución creando así interés por el estudio y una posible implementación del plan de mejoramiento considerado como prioridad para la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.

7. Hipótesis

El ladrillo ecológico es un material innovador para el campo de la construcción, tiene un gran beneficio para el medio ambiente ya que esta elaborado con materiales reciclables lo cual reduce costos en materias primas frente al ladrillo convencional, además pueden adquirir una mayor resistencia y capacidad aislante, reduciendo así los tiempos en la construcción, se estima que este material ecológico reduce en un 30% los gastos de producción.

Como derivación de lo anterior, P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA, aspira concientizar a la industria sobre la preservación de los ecosistemas con la implementación de ladrillos ecológicos, dándoles a conocer las ventajas que les favorecen tanto interna como externamente. Con el fin de lograr una sostenibilidad ecológica, beneficiando el medio en el que se desempeñan.

8. Diseño de la Investigación

8.1 Diseño Metodológico

El presente trabajo investigativo contiene un estudio detallado de índole exploratorio y descriptivo ya que, el propósito es de indagar e inspeccionar sobre las necesidades y metas de la empresa trabajada, con el fin de crear un plan de mejoramiento que permita dar a conocer las faltas que están impidiendo un mejor desempeño, y así poder reunir la información necesaria que posibilite una solución efectiva.

El trabajo cuenta con una investigación cuantificativa, donde prima el conteo y clasificación de las numerosas características de la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA., resultando en la construcción de varios modelos estadísticos y cifras que explican, de manera objetiva, las operaciones consecuentes de cierta deficiencia empresarial, y así lograr una optimización verdadera frente a las necesidades de la industria.

Los análisis realizados en el proyecto, son con el fin de suministrar y compilar información para el plan de mejoramiento de la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA. con la implementación de un nuevo material constructivo que es amigable con al medio ambiente y a su vez interviene en el desarrollo de la empresa como mejoramiento y competencia frente a las que se encuentran en su mismo sector sin poner en riesgo la vida de las personas y la calidad de sus obras.

8.1.1 Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos.

Las técnicas de recolección de datos se clasifican en cualitativas, cuantitativas y mixtas. La cuantitativa busca recolectar datos numéricos o exactos. Sus técnicas son estandarizadas, sistemáticas y buscan obtener datos precisos. La cualitativa, en cambio, busca obtener información sobre el contexto y las características de los fenómenos sociales. Por esta razón, los datos numéricos no son suficientes y requieren técnicas que permitan conocer más profundamente las realidades que se desean analizar. Las mixtas, son aquellas que permiten recolectar información cualitativa y cuantitativa a la vez.

La recolección de datos realizada fue gracias a las herramientas como encuestas y cuestionarios, investigaciones previas realizadas via web, lecturas extensas sobre libros informativos de los temas trabajados en la investigación, y búsquedas técnicas sobre costos y materiales que permitieron de manera detallada, realizar una fragmentación del mercado en referencia a la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.

Concerniente a las encuestas que se ejecutaron, el objetivo preciso fue de recolectar datos y opiniones sobre la nueva implementación de ladrillos ecológicos que propone este trabajo investigativo, y fue de esta manera que se logró obtener las consideraciones personales de los contratantes, de la empresa bajo exploración. En seguida se realizó un análisis puntual, y de allí, se sacaron conclusiones finales relacionadas a los requerimientos exigidos por el plan de mejoramiento sugerido, y así poder ir aclarando dudas acerca del nuevo producto, y dar comienzo al desarrollo de la propuesta.

En alusión a las opiniones directas de P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA., que se obtuvieron por medio del sondeo, es necesario mencionar que para esta empresa, la implantación

de ladrillos ecológicos es vista como una oportunidad para fortalecerse en el mercado, ya que este producto es de carácter innovador y representa un giro considerable, de cualidad positiva, en referencia a sus responsabilidades sociales y desarrollo económico. Igualmente, el producto es presentado como una propuesta de gran interés para demás empresas debido a lo novedoso, y a los aportes ambientales que representa.

8.1.2 Procesamientos de Información.

En cuanto a los datos obtenidos por medio de las herramientas investigativas, dichos resultados fueron clasificados, resultando en información significativa que permite promover e implementar actividades y concientización ecológica en las obras de construcción, con los principales contratistas de la empresa trabajada.

Las cifras adquiridas y el reporte presentado, dieron a conocer las necesidades precisas que exterioriza el sector de la construcción y la opinión que tienen los principales stakeholders de la constructora P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA. Las cuales eran esenciales de obtener ya que, esta información determinaba la importancia que los contratistas le dan al proyecto, y definen la viabilidad a la implementación del diseño ecológico, para las obras recomendadas, desde una perspectiva interna.

La siguiente información correspondiente a la constructora, es un reportaje desde el punto de vista, tanto interno como externo, de los principales stakeholders, o bien, profesionales de la ingeniería civil, quienes se encuentran posicionados en cargos gerenciales.

Los internos fueron escogidos desde las principales áreas y cargos que manejan la parte de procesos constructivos, brindando un concepto más técnico de la articulación de la ingeniería con el medio ambiente.

Tabla 2: Stakeholders Internos.

STAKEHOLDERS INTERNOS	
CONTRATISTA	CARGO
ADRIANA PEREZ LEON	Subgerente Técnica
PAOLA ILARION LOZADA	Directora estructural
ALEJANDRA RAMIREZ ARIAS	Directora de Obra
JOHAN ORTEGA CANO	Ingeniero Residente

Recuperado de: Fuente Propia

Los externos son empresas con las cuales se hacen asociaciones frecuentemente para proyectos de un mayor presupuesto de contratación con el estado.

Tabla 3: Stakeholders Externos

STAKEHOLDERS EXTERNOS	
EMPRESA	NOMBRE / CARGO
SOLUCIONES INMOBILIARIAS S.A.S.	NIDIA HERNANDEZ/SUBGERENTE
CONCRETO	ANDREA SERNA / GERENTE
CONSTRUYA LTDA	VICTORIA CORREDOR / DIRECTORA DE AREA
HERRAGO S.A.S.	HUMBERTO ROA / GERENTE

Recuperado de: Fuente Propia

Preguntas de la encuesta **Ecoladrillos en P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.** a los stakeholders.

1. ¿ Que tanta importacia tiene para usted apoyar el medio ambiente?

IMPORTANCIA APOYAR MEDIO AMBIENTE

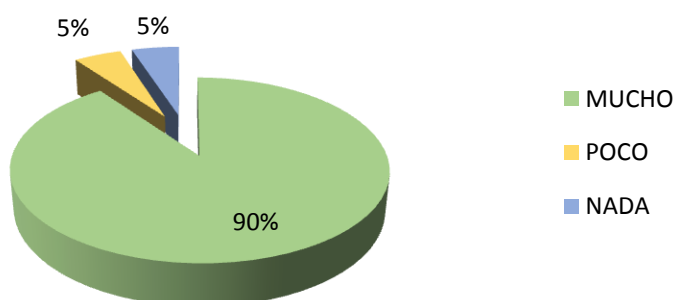


Figura 8: ¿Qué tanta importancia tiene para usted apoyar el medio ambiente?

2. ¿Cómo ve usted que el sector de la construcción esté involucrado en prácticas amigables con el planeta?

PRACTICAS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE

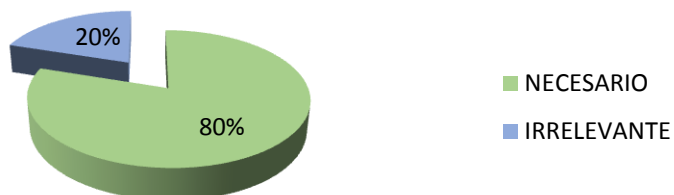


Figura 9: ¿Cómo ve usted qué el sector de la construcción esté involucrado en prácticas amigables con el planeta?

3. ¿Conoce usted que es el eco-ladrillo?

CONOCIMIENTO ECO-LADRILLO

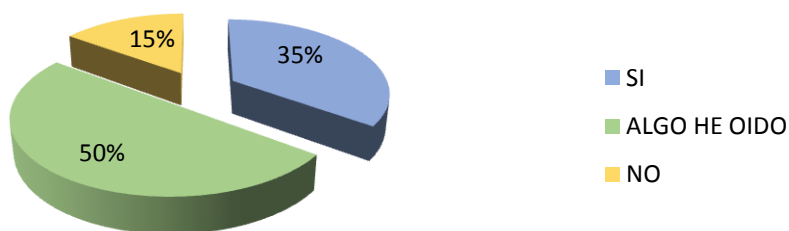


Figura 10: ¿Conoce usted que son los ladrillos ecológicos?

4. ¿Usted implementaría ladrillos ecológicos en su obra?

IMPLEMENTACION EN OBRA DEL LADRILLO ECOLOGICO

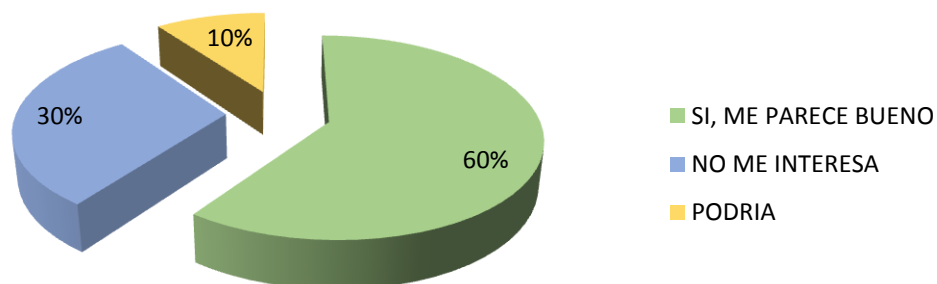


Figura 11: ¿Usted implementaría ladrillos ecológicos en sus obras?

5. ¿Cree usted que los ladrillos ecológicos son más costosos que los convencionales?

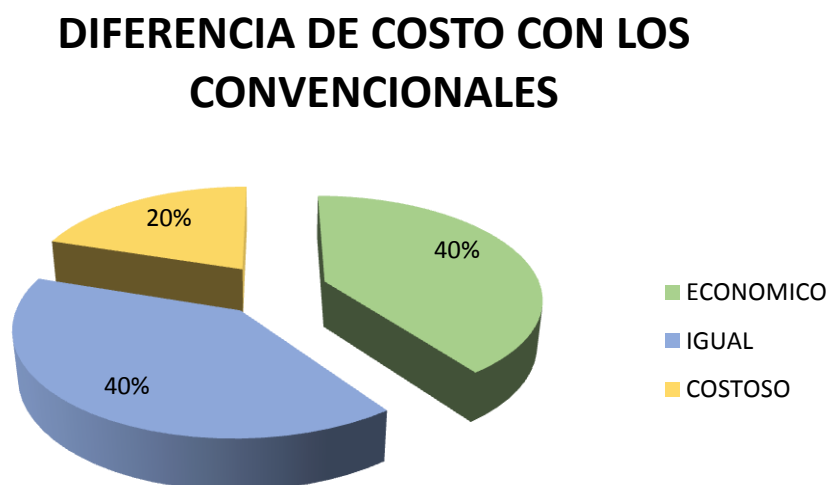


Figura 12: ¿Cree usted que los ladrillos ecológicos son más costosos que los convencionales?

De acuerdo a la encuesta realizada se puede evidenciar que el 80% de las personas indagadas están interesadas en realizar prácticas amigables y sostenibles con el medio ambiente, teniendo como precedente la crisis ambiental que afronta el mundo en la actualidad además de ser concientes que las practicas realizadas en la construcción aportan significativamente a la contaminación.

Se recalca que el 60% de los encuestados si implementarían ladrillos ecológicos en las obras a ejecutar y están interesados en colaborar a minimizar los impactos generados por dichas actividades teniendo presente que conocen sus propiedades físicas y mecánicas del desempeño o comportamiento en el medio ambiente favoreciendo así la reducción de contaminación y

aminorando los costos de producción de este material primordial en cada uno de los proyectos en los que participa la constructora P&P, cabe señalar que el 40% de los encuestados considera que los ladrillos ecológicos son más económicos que los convencionales en algunos casos, pero cuando no es así, al ser mejores aislantes el ahorro de energía amortiza la diferencia, así mismo obtener una ventaja competitiva respecto a las demás constructoras del mercado brindándole el plus de ser una constructora que se mantiene innovando y logrando que se marque la diferencia con las demás empresas del sector constructivo.

9. Población y Muestra

Las estadísticas deben tener una directa correlación en el contexto en que se trabajan por lo tanto es necesario entender los términos de *población* y *muestra* para comprender su significado dentro de la investigación que se lleva a cabo. La *Población* es el conjunto total de individuos u objetos que poseen algunas características comunes observables en un lugar y un momento determinado presentando entre si algunas de las características esenciales (Homogeneidad, Tiempo, Espacio y Cantidad). La *Muestra* es un subconjunto fielmente representativo de la población, hay diferentes tipos de muestreo (Aleatoria, Estratificada y Sistemática) de este dependerá la calidad y cuan representativo se desee dicho estudio.

La estrategia aplicada por el investigador para la recolección de información esta diseñada a partir de un muestreo experimental previamente seleccionado con el fin de obtener datos específicos y proximidad al resultado generando una encuesta de opinión a los clientes y emprendedores del mismo sector, logrando segmentar el mercado. Al elegir una muestra lo que se pretende es estudiar si el producto que se desea introducir al mercado en este caso el ladrillo ecológico se pueda consolidar en la industria.

Este trabajo se desarrollara en una población o muestra por conveniencia es decir que esta previamente elegida con el fin de obtener datos específicos y aproximados a conclusiones acordes a lo mostrado en este trabajo, así mismo cabe explicar que lo expuesto anteriormente no significa que no se puede llegar a tener en cuenta la demás población, solamente facilita esta investigación

Figura 13: Proyecto de Ciencias: Población y Muestra



Recuperado de: <http://elproyectodeinvestigacionysufases.blogspot.com/2016/02/tema9-poblacion-y-muestra.html>

10. Capítulo I

10.1 Análisis empresarial proyectado hacia el mejoramiento del impacto ambiental y económico de P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.

Después de un minucioso análisis a través de las herramientas DOFA, MMGO Y BALANCED SCORECARD se llega a la conclusión que el área de responsabilidad social e innovación de P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA presenta serias fallencias, las cuales perjudican el funcionamiento de la misma en la actualidad y que pueden llegar a comprometer su futuro, es por esto que la empresa necesita de un plan de mejoramiento que le permita fortalecer las fallas arrojadas en los estudios previos, las cuales se pretenden fortalecer con este proyecto.

El constante mejoramiento es la prioridad para cualquier empresa, evolucionar e identificar los procesos que requieran de una atención inmediata le permiten a cualquier compañía mantener una competitividad en el mercado e implementar medidas correctivas y preventivas, ante esto el ladrillo ecológico surge como una alternativa innovadora, la cual aun es prácticamente nueva en el campo de la construcción en Bogotá.

Mediante la implementación de los ladrillos ecológicos la empresa P&P se beneficiara y adquirirá reconocimiento en el sector y mejorara la rentabilidad empresarial tomando una serie de medidas como lo son reducir gastos consiguiendo el mismo beneficio, lanzar al mercado nuevos productos creando márgenes de venta e implementación mayor, disminuir precios pero no su calidad, reduciendo costos del personal ya que no se realizarían los mismos procesos, adquisición de materia prima más económica amigable con el medio ambiente.

Tabla 4: Análisis DOFA

DEBILIDADES:	
1	Falta de recursos economicos para temas de gestion ambiental
2	Falta de politicas ambientales bien definidas
3	No hay seguimiento constante sobre los impactos al medio ambiente generados por las actividades que desarrolla
4	Regular cumplimiento de la normatividad ambiental
5	Concientización de bil de la importancia del medio ambiente
6	No hay Economización de energia
7	No hay planes de manejo ambiental establecidos
8	Carencia en el uso racional del agua (desperdicios)
9	Falta de charlas hacia los empleados sobre el cuidado a la naturaleza
10	No hay personal lo suficientemente capacitado en temas ambientales
11	Contaminación en el aire por la emisión de residuos de construcción

FORTALEZAS:	
1	Reutilización de materiales
2	Recolección selectiva de residuos
3	Zonas exclusivas par el almacenamiento de los residuos
4	Reducción del consumo de papel
5	Uso de Botaderos para la disposición de los escombros en sitios autorizados
6	Disminución constante de los niveles de contaminación auditiva

AMENAZAS:	
1	Medidas sancionatorias drásticas por el incumplimiento de la normatividad
2	Aumento del Calentamiento global
3	Perdida de los recursos naturales
4	Disminución de la calidad de vida de los sectores aledaños a las construcciones por la contaminación en el aire
5	Tecnología ecológica poco fortalecida

OPORTUNIDADES:	
1	Entrada en el mercado de la construcción para empresas ambientalmente sostenibles
2	Conservación de los ecosistemas y recursos naturales
3	Apoyo de las entidades ambientales
4	Convenios con empresas externas

Recuperado de: Fuente Propia

El análisis de amenazas y debilidades nos permite acercarnos a los objetivos empresariales y concientizar a los trabajadores sobre la importancia de proteger el medio ambiente y darles a conocer todos los beneficios y oportunidades que puedan surgir al apoyar las propuestas de este trabajo investigativo. Es necesario mencionar que al hacer estos cambios, la constructora será más competitiva frente al mercado, aumentando los estándares de calidad, ya que emplea

recursos más económicos. Razones suficientes para motivar a los empleados e industria a los nuevos cambios planteados por el plan de mejoramiento.

Mediante dicha determinación se indujo a escoger por alternativa de mitigación implementar ladrillos ecológicos siendo uno de los materiales más implementados en las obras en la actualidad y por lo tanto es donde usualmente se genera un gran derroche y una mayor huella de impacto ambiental.

10.1.1 Estrategias DOFA.

Tabla 5: Estrategias DO, FO, DA, FA

ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS FO
Implementar un plan de Racionamiento del recurso vital (Agua)	Control en la disposición final de escombros
Contratar personal capacitado en temas ambientales	Reutilización de material implementado en los diferentes frentes
Solicitar apoyo de entidad ambiental para evitar emisiones contaminantes	Implementación de plan de impresión ecológica en el interior de la empresa
Divulgar el Plan de Gestión Ambiental de la empresa	Definir áreas exclusivas para el almacenamiento de material reutilizable
ESTRATEGIAS DA	ESTRATEGIAS FA
Plan de economización de energía para evitar el calentamiento global	reutilización de material para el cumplimiento de la normatividad - (sanciones)
Capacitar personal existente con tecnología ecológica	disminuir el consumo de papel impreso evitando ausencia de los recursos naturales
Destinar recursos económicos para disminuir pérdida de los recursos ambientales	Mejorar calidad de vida en sectores aledaños a construcciones disminuyendo el ruido

Recuperado de: Fuente Propia

10.1.2 Estrategias MMGO.

Tabla 6: Direccionamiento estratégico.

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: PRINCIPIOS DE PLANEACIÓN	70,83
2.	VARIABLE: SISTEMA DE FINALIDADES (Misión, visión y objetivos)	54,17
3.	VARIABLE: VALORES CORPORATIVOS	68,75
4.	VARIABLE: ESTRATEGIAS	77,08

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 14: Direccionamiento estratégico.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Direccionamiento Estratégico

Análisis Situacional

Mediante la aplicación de las estrategias de la MMGO en P&P correspondiente al componente de Direccionamiento Estratégico, se constata que existe un plan estratégico para la planeación de licitaciones que funciona en acompañamiento de todas las dependencias de la compañías, el personal en general tiene conocimiento de las finalidades de la empresa (Misión, Visión y Objetivos) así mismo al interior de la empresa se promulgan valores corporativos para la competitividad y se evalúan constantemente para el crecimiento empresarial.

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

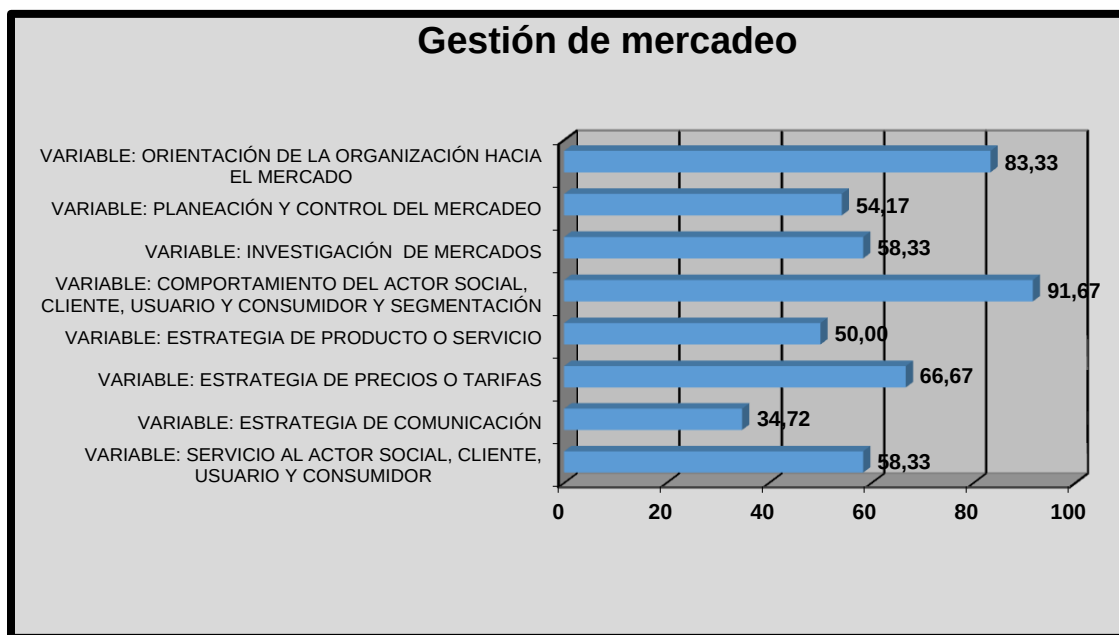
- Capacitar al personal en planificación de procesos incentivando la inventiva e ideas innovadoras.
- El Sistema de Información Gerencial debe ayudar con estrategias como soporte a la toma de decisiones
- La empresa debe proponer actividades las cuales familiaricen al personal con el horizonte institucional (Misión, Visión y Objetivos) y asi mismo se genere un mayor compromiso por parte de los empleados

Tabla 7: Gestión de Mercado

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: ORIENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN HACIA EL MERCADO	83,33
2.	VARIABLE: PLANEACIÓN Y CONTROL DEL MERCADEO	54,17
3.	VARIABLE: INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	58,33
4.	VARIABLE: COMPORTAMIENTO DEL ACTOR SOCIAL, CLIENTE, USUARIO Y CONSUMIDOR Y SEGMENTACIÓN	91,67
5.	VARIABLE: ESTRATEGIA DE PRODUCTO O SERVICIO	50,00
6.	VARIABLE: ESTRATEGIA DE PRECIOS O TARIFAS	66,67
7.	VARIABLE: ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN	34,72
8.	VARIABLE: SERVICIO AL ACTOR SOCIAL, CLIENTE, USUARIO Y CONSUMIDOR	58,33

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 15: Gestión de Mercado.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Gestión de Mercado

Análisis Situacional

La empresa considera las exigencias primordiales de nuestros clientes para complacer de la mejor manera y sobrepasar sus expectativas en un lapso de tiempo apropiado sus proyectos, ya que esta no cuenta con ningún plan de fomento. Es necesario que la empresa se involucre más en los eventos que realiza la rama constructiva y realice estudios de mercado para brindarle un mayor crecimiento empresarial y poder mantenerse a la delantera como las demás empresas del sector

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

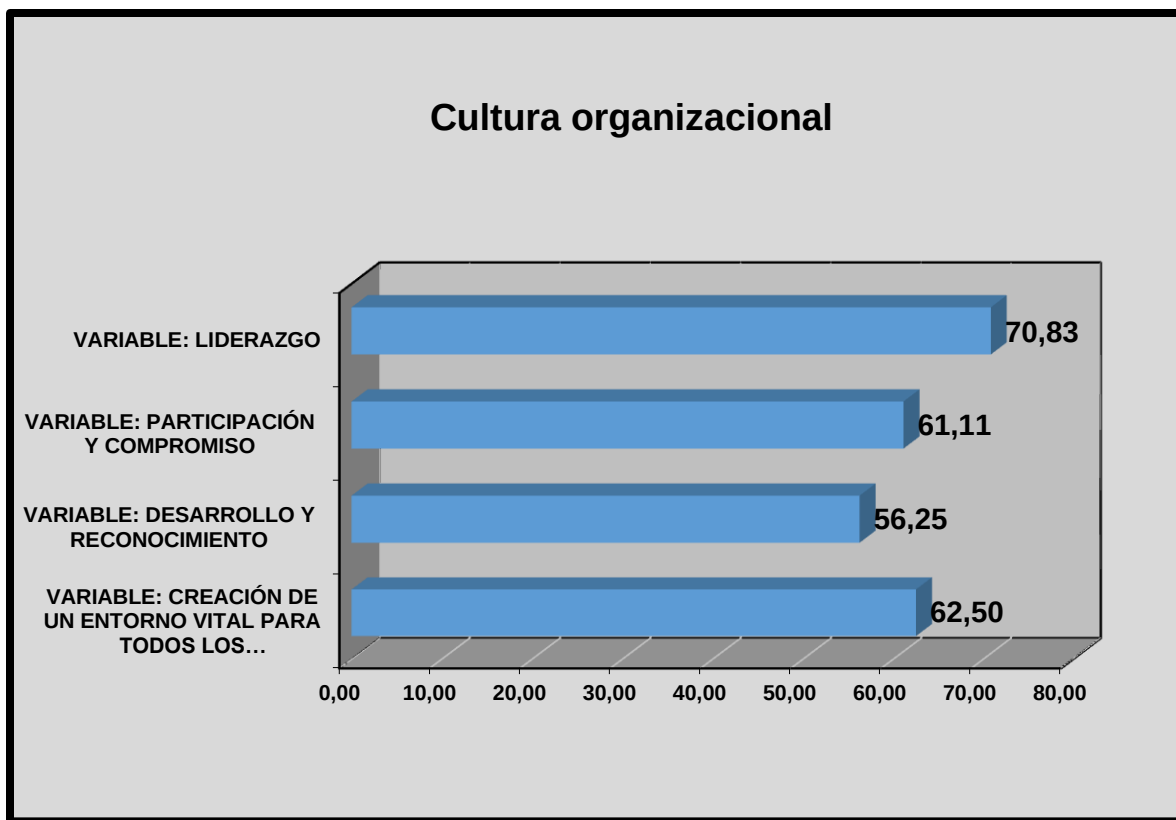
- Es indispensable diseñar una base de datos que permita mantener actualizados a los clientes con los productos que ofrece la compañía asi como las diferentes ofertas que puedan surgir.
- Se debe incorporar a la empresa un área de investigación que este al tanto de los productos innovadores que puedan surgir en el mercado asi como las necesidades de los clientes.
- Se debe fortalecer el área de relaciones publicas con el fin de que la empresa sea reconocida a nivel nacional y asi mismo obtener nuevos clientes.

Tabla 8: Cultura Organizacional

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: LIDERAZGO	70,83
2.	VARIABLE: PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO	61,11
3.	VARIABLE: DESARROLLO Y RECONOCIMIENTO	56,25
4.	VARIABLE: CREACIÓN DE UN ENTORNO VITAL PARA TODOS LOS TRABAJADORES	62,50

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 16: Cultura Organizacional.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Cultura Organizacional

Análisis Situacional

Está documentada y bien definida la función y la colaboración del área de gerencia como líder y se demuestran creando y promocionando una formación desarrollando capacidades de liderazgo y armonía en el trabajo, direccionando con dominio y autonomía para crear cuadrillas de trabajo realizando planes de desarrollo para el mejoramiento de prácticas facilitando el logro de los objetivos de la empresa.

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

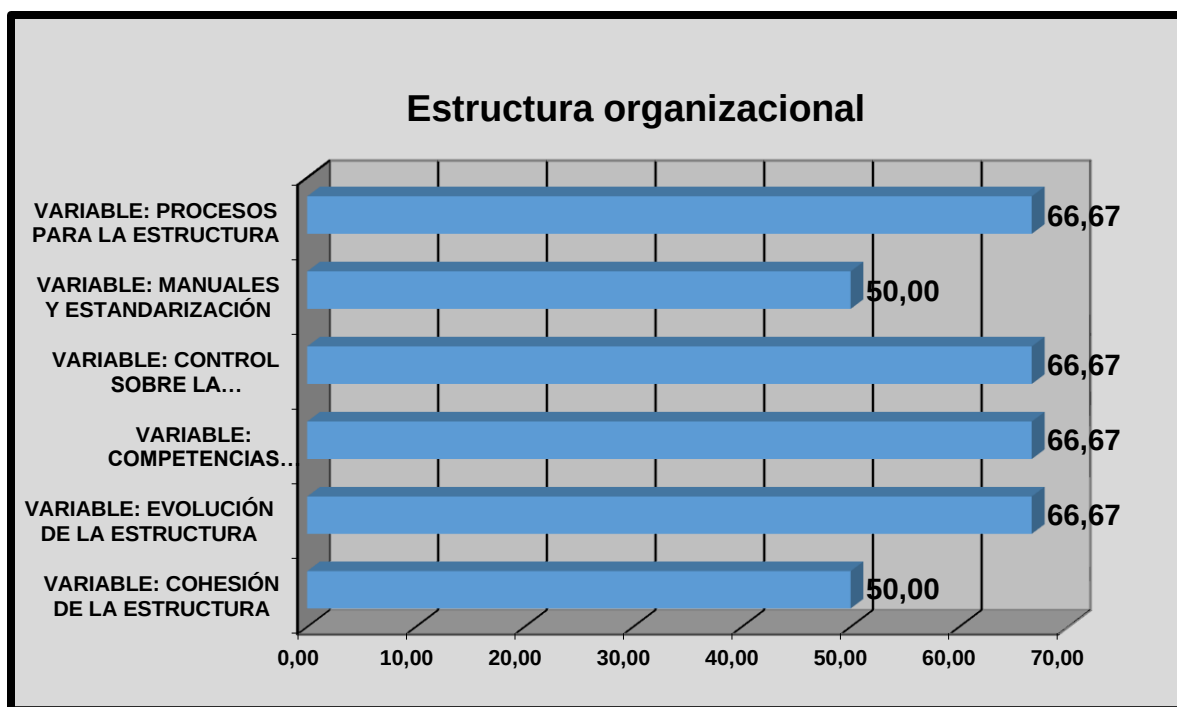
- Se debe organizar actividades de esparcimiento las cuales motiven a los trabajadores a realizar sus labores de la mejor manera.
- Se debe implementar un programa dirigido a los trabajadores que llevan mucho tiempo con la empresa y están cerca al retiro laboral.
- Se sugiere actividades de emprendimiento como el “**coaching**” las cuales incentiven al personal de la compañía a aportar en el desarrollo de la empresa.

Tabla 9: Estructura Organizacional.

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: PROCESOS PARA LA ESTRUCTURA	66,67
2.	VARIABLE: MANUALES Y ESTANDARIZACIÓN	50,00
3.	VARIABLE: CONTROL SOBRE LA ESTRUCTURA	66,67
4.	VARIABLE: COMPETENCIAS ACORDE CON LA ESTRUCTURA	66,67
5.	VARIABLE: EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA	66,67
6.	VARIABLE: COHESIÓN DE LA ESTRUCTURA	50,00

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 17: Estructura Organizacional.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Estructura Organizacional

Análisis Situacional

La organización de la empresa es precisa y determinada de tal manera que las estrategias propuestas por la alta gerencia poseen altas probabilidades de cumplir los objetivos propuestos, la junta directiva esta constantemente supervisando y evaluando los procedimientos de cada dependencia.

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

- Se sugiere actualizar el sistema de información general con el fin de que se adecue a futuras modificaciones organizacionales que puedan surgir.

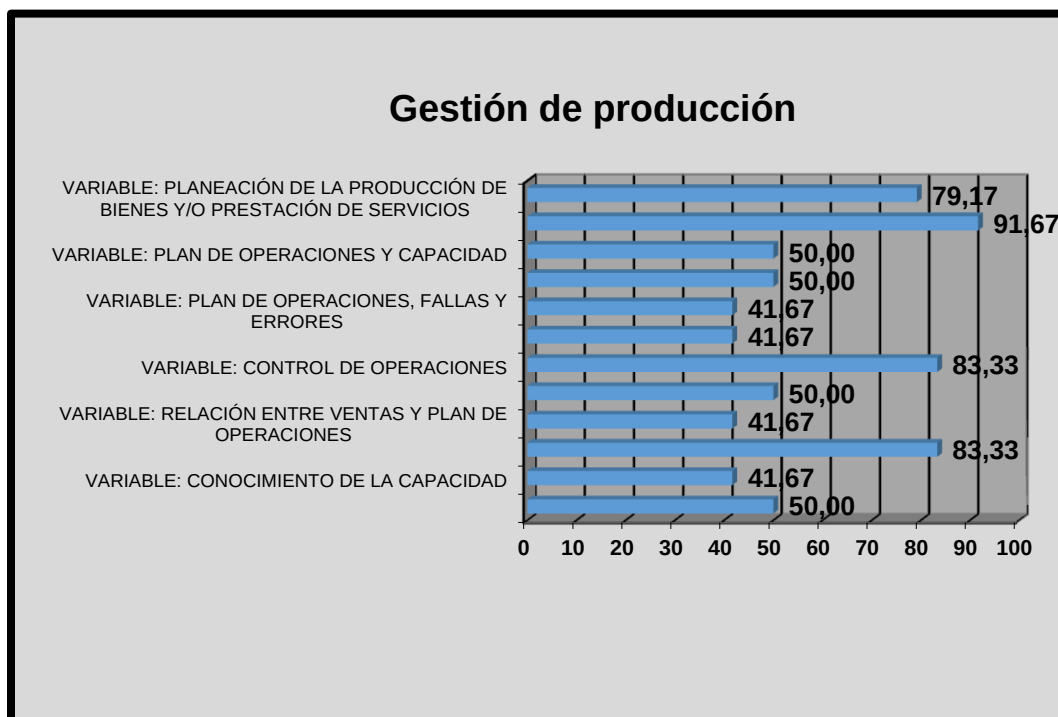
- Se requiere la estandarización de procesos para que la planificación estratégica marche a un adecuado ritmo con el crecimiento de la empresa.

Tabla 10: Gestión de Producción

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS	79,17
2.	VARIABLE: PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y/O PRESTACIÓN DEL SERVICIO	91,67
3.	VARIABLE: PLAN DE OPERACIONES Y CAPACIDAD	50,00
4.	VARIABLE: GESTIÓN DE CALIDAD	50,00
5.	VARIABLE: PLAN DE OPERACIONES, FALLAS Y ERRORES	41,67
6.	VARIABLE: PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN O PRESTACIÓN DEL SERVICIO	41,67
7.	VARIABLE: CONTROL DE OPERACIONES	83,33
8.	VARIABLE: CONTROL DE PROCESOS	50,00
9.	VARIABLE: RELACIÓN ENTRE VENTAS Y PLAN DE OPERACIONES	41,67
10.	VARIABLE: EL SISTEMA DE OPERACIONES	83,33
11.	VARIABLE: CONOCIMIENTO DE LA CAPACIDAD	41,67
12.	VARIABLE: DESEMPEÑO Y RESULTADO	50,00

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 18: Gestión de Producción



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Gestión de Producción

Análisis Situacional

La empresa cuenta con la disponibilidad para ejecutar obras de alta calidad teniendo en cuenta el propósito que se presente, siendo prioridad un adecuado servicio con un estándar de calidad a la altura de los requerimientos actuales en el campo de la construcción de acuerdo a las normas técnicas internacionales, la destreza de las operaciones y el servicio se ajustan a las exigencias de los clientes o licitaciones.

Después de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

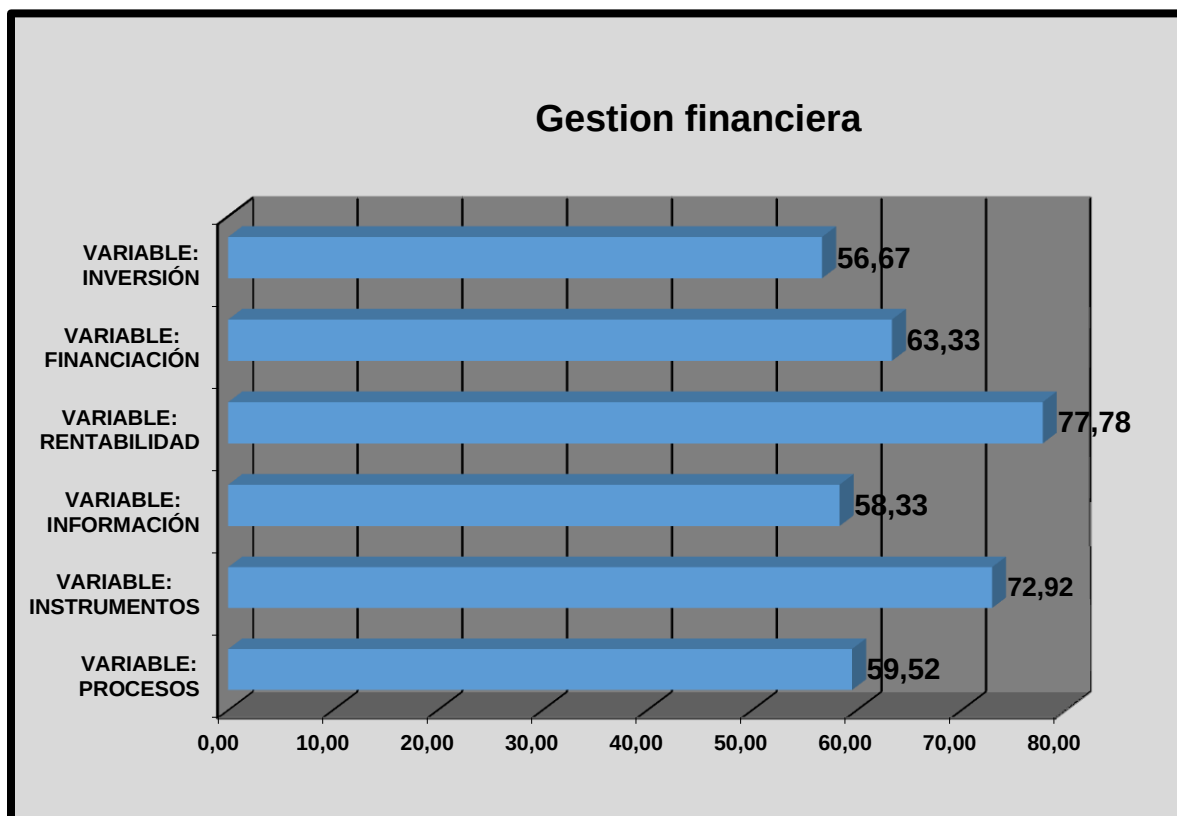
- Implementar en la comprobación de procesos hitos que arrojen resultados de los rendimientos en campo.
- Se sugiere disminuir la frecuencia con la que se presentan los tiempos muertos que puedan generar la maquinaria y el personal que se encuentran laborando en el proyecto.

Tabla 11: Gestión Financiera

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: INVERSIÓN	56,67
2.	VARIABLE: FINANCIACIÓN	63,33
3.	VARIABLE: RENTABILIDAD	77,78
4.	VARIABLE: INFORMACIÓN	58,33
5.	VARIABLE: INSTRUMENTOS	72,92
6.	VARIABLE: PROCESOS	59,52

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 19: Gestión Financiera.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Gestión Financiera

Análisis Situacional

La empresa realiza la inversión de patrimonio de trabajo de acuerdo a los requerimientos en términos de oportunidad y financiación sin afectar la rentabilidad monitoreando el flujo de caja sin perder de vista los dividendos, la determinación de financiación se toma con base en el presupuesto del capital o presentando alternativas como alianzas o asociaciones buscando el bien

común, dichas decisiones son producto de la proyección estratégica y de una probabilidad máxima de rentabilidad.

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

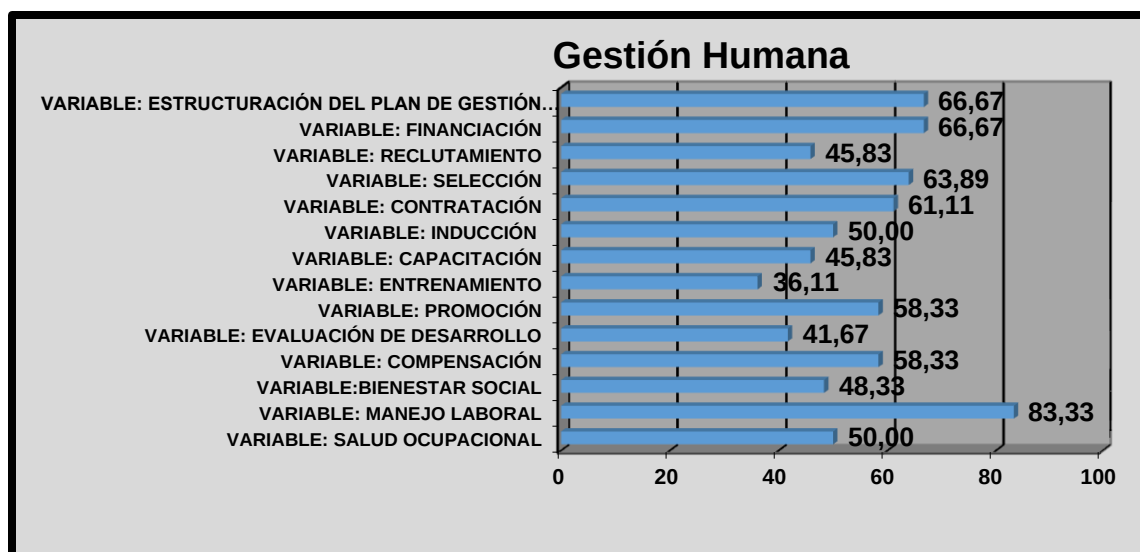
- Contratar personal externo que asesore las obras periódicamente considerando las diferentes etapas de los proyectos así como una administración adecuada de los recursos existentes.
- Realizar análisis de factibilidad de los proyectos a largo plazo para obtener mayor rentabilidad.

Tabla 12: Gestión Humana

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN HUMANA	66,67
2.	VARIABLE: FINANCIACIÓN	66,67
3.	VARIABLE: RECLUTAMIENTO	45,83
4.	VARIABLE: SELECCIÓN	63,89
5.	VARIABLE: CONTRATACIÓN	61,11
6.	VARIABLE: INDUCCIÓN	50,00
7.	VARIABLE: CAPACITACIÓN	45,83
8.	VARIABLE: ENTRENAMIENTO	36,11
9.	VARIABLE: PROMOCIÓN	58,33
10.	VARIABLE: EVALUACIÓN DE DESARROLLO	41,67
11.	VARIABLE: COMPENSACIÓN	58,33
12.	VARIABLE: BIENESTAR SOCIAL	48,33
13.	VARIABLE: MANEJO LABORAL	83,33
14.	VARIABLE: SALUD OCUPACIONAL	50,00

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 20: Gestión Humana



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Gestión Humana

Analisis situacional

La empresa como tal tiene definido su horizonte institucional ligado directamente al direccionamiento estratégico, aunque se evidencia en algunas áreas la falta de información formal al manejar documentación correspondiente al mismoñ hace falta un sistema de evaluación que permita al empleado estar actualizado constantemente y vinculado a planes de mejoramiento, es importante abordar estos temas desde el proceso de selección mas alla de la informacion habitual (entrevista, pruebas, y verificación de antecedentes).

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

- Se sugiere organizar espacios de capacitación que le permitan al personal existente familiarizarse con la historia, estructura y objetivos de la empresa.

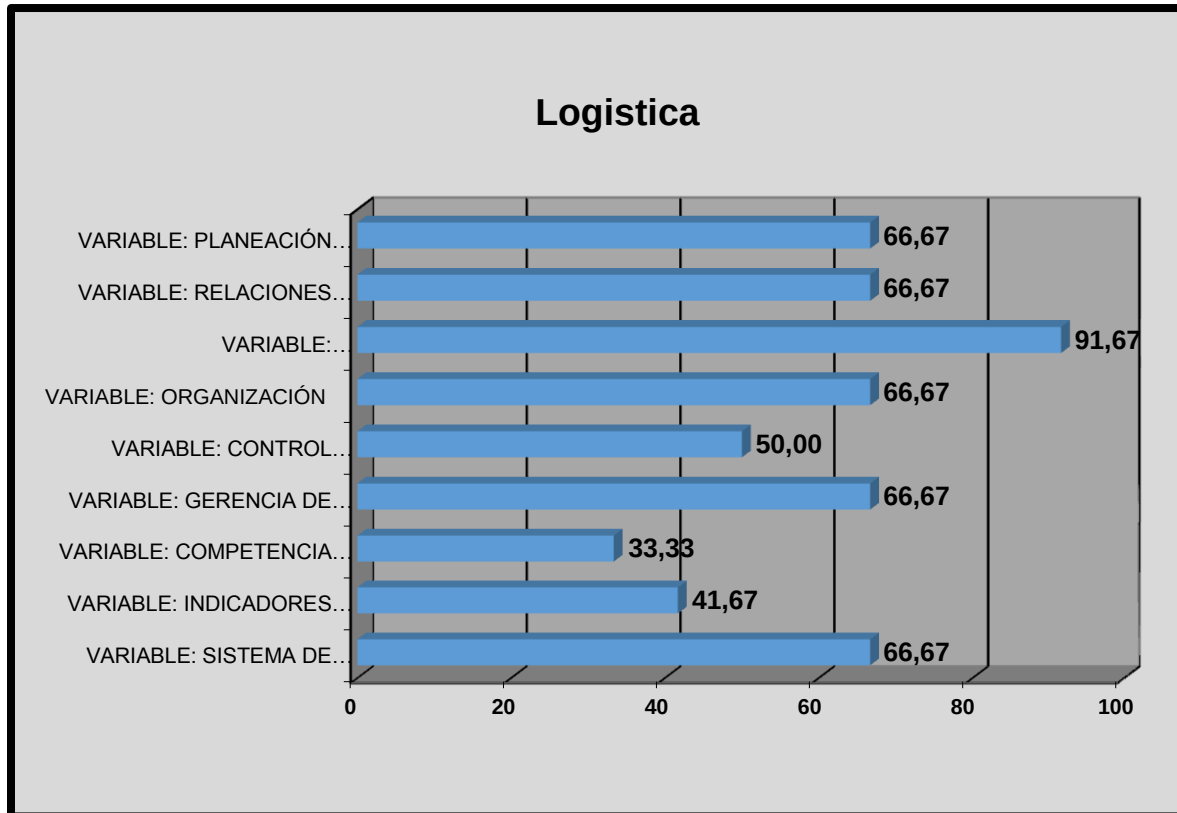
- Se debe utilizar continuamente mecanismos de evaluación y mejoramiento en el procedimiento de selección de personal.

Tabla 13: Logística.

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: PLANEACIÓN LOGÍSTICA	66,67
2.	VARIABLE: RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS	66,67
3.	VARIABLE: ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES	91,67
4.	VARIABLE: ORGANIZACIÓN	66,67
5.	VARIABLE: CONTROL LOGÍSTICO	50,00
6.	VARIABLE: GERENCIA DE LOGÍSTICA	66,67
7.	VARIABLE: COMPETENCIA LOGÍSTICA	33,33
8.	VARIABLE: INDICADORES LOGÍSTICOS	41,67
9.	VARIABLE: SISTEMA DE INFORMACIÓN	66,67

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 21: Logística.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Logística

Análisis Situacional

La empresa cuenta con comité de logística y está alineado e integrado con proveedores y clientes que se verifica bimestralmente, mantiene permanente control sobre el inventario de materiales con los que se cuenta correspondiente a las necesidades de demanda y se consolida de manera que se satisface los requisitos de cada cliente, se tiene sincronía en procesos de producción, almacenamiento y ventas, posee indicadores logísticos pero no los utilizan constantemente. Después de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

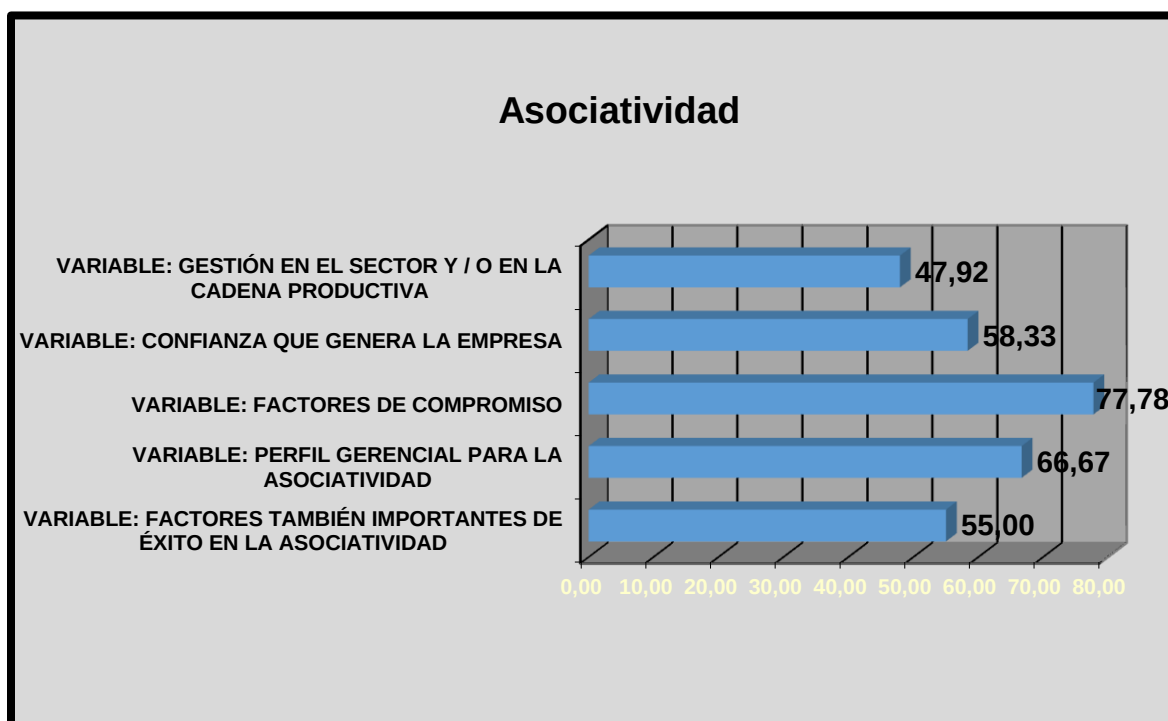
- Tomar asesoría por parte de personal experto en logística que garantice la optimización
- Medir constantemente los indicadores logísticos que permitan a la empresa una toma de decisiones asertiva.
- Crear un departamento de logística para asignar personal encargado y realizar una formación especializada para obtener mejores rendimientos.

Tabla 14: Asociatividad.

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: GESTIÓN EN EL SECTOR Y / O EN LA CADENA PRODUCTIVA	47,92
2.	VARIABLE: CONFIANZA QUE GENERA LA EMPRESA	58,33
3.	VARIABLE: FACTORES DE COMPROMISO	77,78
4.	VARIABLE: PERFIL GERENCIAL PARA LA ASOCIATIVIDAD	66,67
5.	VARIABLE: FACTORES TAMBIÉN IMPORTANTES DE ÉXITO EN LA ASOCIATIVIDAD	55,00

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 22: Asociatividad.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Asociatividad

Análisis Situacional

La empresa plantea posibles proyectos de cooperación con otras empresas del sector ya que cuenta con recursos para inversión y es potencialmente asociativa por la alta especialidad que tiene en el sector a corto y mediano plazo, cuenta en la actualidad con dos proyectos de cooperación interempresarial ejecutando proyectos de desarrollo en infraestructura, se mantiene total reserva de la información de la empresa cooperante cumpliendo con los compromisos internos adquiridos con responsabilidad social y ética ya que se encuentra en total desacuerdo con las prácticas ilegales de cualquier orden.

Después de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

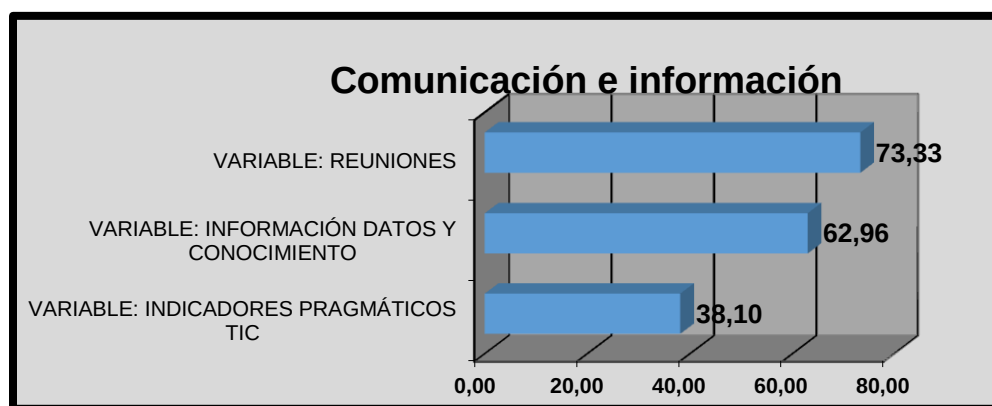
- Se debe formar alianzas con otras empresas del sector que le permitan a PyP posicionarse aun mas en el mercado y así mismo aspirar a proyectos de grandes dimensiones.
- Se sugiere que la empresa implemente la cultura de la confianza para lograr más actividades de cooperación.

Tabla 15: Comunicación e Información

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: REUNIONES	73,33
2.	VARIABLE: INFORMACIÓN DATOS Y CONOCIMIENTO	62,96
3.	VARIABLE: INDICADORES PRAGMÁTICOS TIC	38,10

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 23: Comunicación e Información.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Comunicación e Información

Análisis Situacional

El componente de comunicación e información de la empresa se mantiene en buen nivel teniendo en cuenta que en las reuniones que se realizan cuentan con los factores como son puntualidad, participación, contenido, conocimiento del tema, actitud conciliatoria y se establece el seguimiento de todas las acciones pendientes que queden en el acta tiempo y lugar de entregas. El procesamiento de datos se realiza en un formato determinado con criterios preestablecidos y resumiendo su contenido para mayor facilidad comparando la información con el sistema y los grupos de interés para la adecuada toma de decisiones.

Despues de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

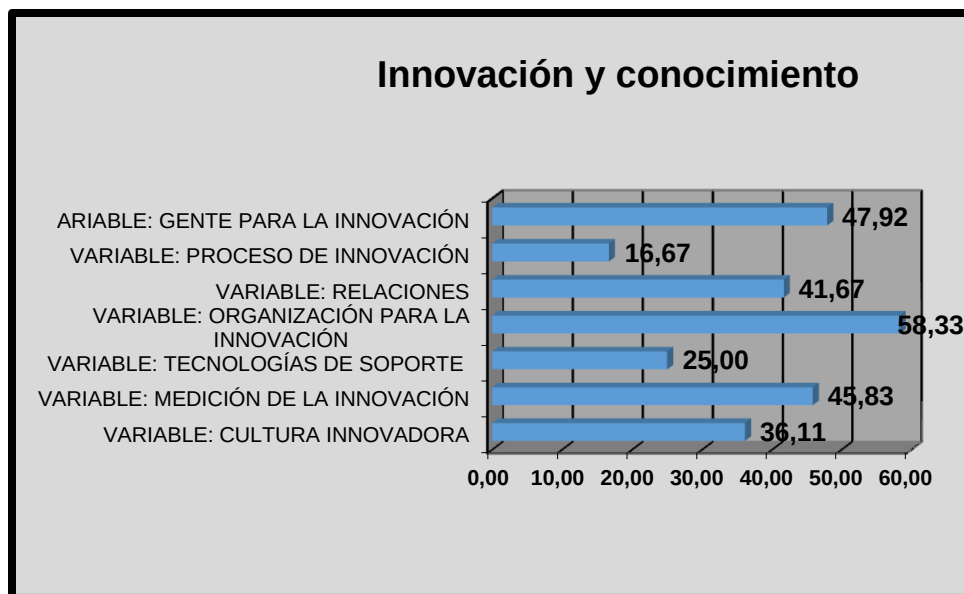
- Fortalecer los medios de comunicación de la empresa con el fin de darse a conocer mas en el mercado y asi mismo mantener actualizada a la clientela existente.
- Generar reportes con cierta periodicidad teniendo en cuenta el plan estratégico implementado por la empresa

Tabla 16: Innovación y conocimiento.

RESUMEN FACTORES		
1.	ARIABLE: GENTE PARA LA INNOVACIÓN	47,92
2.	VARIABLE: PROCESO DE INNOVACIÓN	16,67
3.	VARIABLE: RELACIONES	41,67
4.	VARIABLE: ORGANIZACIÓN PARA LA INNOVACIÓN	58,33
5.	VARIABLE: TECNOLOGÍAS DE SOPORTE	25,00
6.	VARIABLE: MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN	45,83
7.	VARIABLE: CULTURA INNOVADORA	36,11

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 24: Innovación y conocimiento.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Innovación y Conocimiento

Análisis situacional

La empresa cuenta con personal creativo y emprendedor laborando en todas sus áreas, que aunque no son profesionales o expertos en el campo de la innovación y el conocimiento, trabajan conjuntamente con proveedores y clientes para que el diseño final o producto a entregar sea de calidad y de total satisfacción para ambas partes. En el proceso innovativo se emplea maquinaria y equipos sofisticados sin embargo su alcance y protección no son altos por lo que no protegen legalmente sus desarrollos. Al finalizar este análisis se recomienda lo siguiente.

- Incentivar a los empleados a capacitarse constantemente en el uso de nuevas tecnologías y productos en el campo de la construcción.

- Actualizar al personal en el uso correcto de la maquinaria y tecnología que brindan soporte para el desarrollo de la empresa.

Tabla 17: Responsabilidad Social Empresarial.

RESUMEN FACTORES		
1.	VARIABLE: POLÍTICA AMBIENTAL	31,25
2.	VARIABLE: PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	22,92
3.	VARIABLE: POLÍTICAS DE INVERSIÓN SOCIAL	33,33
4.	VARIABLE: POLÍTICAS ANTISOBORNO Y ANTICORRUPCIÓN	25,00
5.	VARIABLE: SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	43,75
6.	VARIABLE: ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO O SERVICIO	25,00
7.	VARIABLE: REGISTROS Y DOCUMENTOS	33,33

Recuperado de: Fuente Propia

Figura 25: Responsabilidad Social Empresarial.



Recuperado de: Fuente Propia

Componente: Responsabilidad Social

Análisis Situacional

La política ambiental de la empresa se considera como un gasto y se trabaja de manera informal el tema medioambiental, piensan definir una política sobre la prevención de la contaminación y la disposición final de residuos o desechos industriales, se implementan en la sede de la empresa aprovechamiento eficiente de la energía, el uso sostenible de los recursos renovables y otros insumos minimizando los impactos ambientales, se trabaja de manera informal y esporádicamente mecanismos para educar y promover la gestión ambiental, desarrollo sostenible y tecnologías limpias entre los empleados, proveedores y clientes que operan con la empresa.

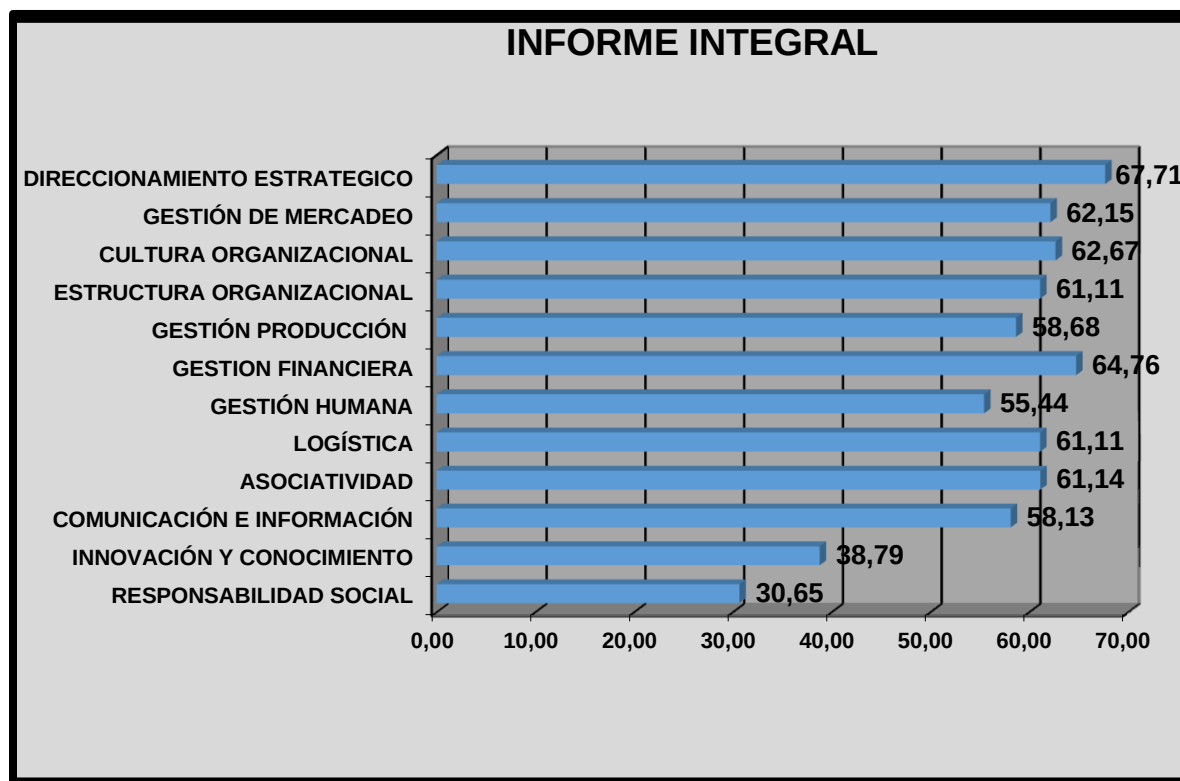
Esta componente es la que obtuvo un menor puntaje con respecto a las demás analizadas por lo cual se enfatiza en este estudio la implementación de un plan de mejora en política ambiental e inversión social desarrollando un nuevo producto que mejore la calidad de vida de las comunidades en donde se desarrollan los diferentes proyectos cumpliendo con todos los requisitos de seguridad industrial y normas técnicas sin inferir en la calidad del producto.

Después de analizar las anteriores variables surgen las siguientes recomendaciones

- Tener un mayor seguimiento a las actividades propuestas en todas las áreas de la empresa.

- Generar espacios dentro de la empresa que permitan explorar alternativas de mejora constantes y a largo plazo.

Figura 26: Informe General MMGO.



Recuperado de: Fuente Propia

P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA es una empresa constituida desde Enero del 2008 dedica a prestar el servicio de construcción y consultoría especializada en el diseño, y mantenimiento y/o adecuaciones de edificaciones, proyectos eléctricos e hidráulicos, interventoría, administración, gerencia de obras civiles y arquitectónicas, caracterizándose por Obtener, mejores resultados a menores costos, en el menor tiempo posible a través de la utilización de técnicas y herramientas, recomendadas por el Project Management Institute (PMI).

Mediante la implementación del modelo MMGO (Modelo para la Modernización de la Gestión de las Organizaciones) se realizó un diagnóstico cuantitativo, a cada una de las áreas que componen la empresa, con el objetivo de identificar y analizar en cuál de estas se presentan la mayor cantidad de fallencias a resolver por medio de un plan de mejoramiento, que le permita a la empresa ser una de las más competitivas, en el mercado cumpliendo los requerimientos establecidos en el campo de la construcción.

Mediante dicha matriz se verificó y evaluó el proceso empleado por la estructura organizacional como estrategia de equilibrio facilitando la toma de decisiones de la alta gerencia satisfaciendo los requerimientos del cliente en la gestión de producción considerando variables de financiación, inversión y rentabilidad. De acuerdo al análisis realizado la empresa en general se encuentra en el estadio tres, se evidencia que las áreas que presentan fallencias son las de responsabilidad social, la cual es la encargada de evaluar de manera integral las políticas de gestión ambiental e inversión social, así como la de innovación y comunicación, quien es la encargada de hacer retroalimentación y actualización de conocimientos de manera integral identificando potenciales de los empleados, ambas se ven afectadas seriamente en cuanto a la competitividad en el mercado, ya que la empresa no hace uso adecuado de los recursos y así mismo realiza la disposición de algunos materiales de forma inadecuada, contribuyendo así a la contaminación del medio ambiente y generando un impacto económico negativo para sus finanzas. A continuación se plasmara un listado de problemas y potencialidades

Problemas y potencialidades

- Existe escasa promoción de mecanismos para promover y capacitar, a los trabajadores en la cultura de gestión ambiental.
- No hay una política de prevención hacia las consecuencias que puede traer para el ambiente los residuos sólidos o desechos industriales.
- Se evidencia que el personal de la compañía desconoce parte de la normatividad ambiental lo cual conlleva a que no se aplique un adecuado plan de seguimiento en pro de reducir el impacto ecológico.
- La empresa no cuenta con un departamento de investigación el cual este vinculado con programas de mejoramiento de calidad de vida en sectores y/o comunidades de recursos insuficientes.
- La materia prima utilizada en las construcciones no es elaborada tomando en cuenta el impacto ambiental y los riesgos que acarrea su producción.

Recomendaciones.

- Establecer un sistema de evaluación para el personal con el fin de verificar constantemente su actualización acerca de las normas ambientales.
- Introducir al mercado nuevos materiales de construcción que sean elaborados con materia prima ecológica y que mitiguen el impacto ambiental.
- Renovar los manuales de funcionamiento de la empresa incluyendo en ellos la normativa o legislación ambiental existente y socializarlos con el personal.
- Crear un grupo enfocado en Gestión Ambiental con el fin de que este sea el encargado de abordar todos los temas correspondientes a la prevención de contaminación y así mismo capacite el resto de la empresa.
- Concientizar a toda la empresa acerca del aporte negativo que esta le hace al medio ambiente para evitar a futuro cometer los mismos errores..

10.1.3 Estrategias de Balanced Scorecard

Al incorporar un “balanced scorecard” es posible establecer y monitorear los objetivos de la empresa trabajada por medio de indicadores que permitieron un análisis detallado, enfocado en los procesos centrales de la empresa y sus necesidades, teniendo en cuenta la perspectiva financiera, interna, y la del cliente, para así, lograr un mejoramiento en el desarrollo empresarial.

La empresa, por consecuencia, buscara realizar varias modificaciones pertinentes en la industria considerando la misión y visión de la firma, y los resultados del cuadro de manejo integral, creando y poniendo en uso planes estratégicos que rebuscan un mejoramiento significativo que se desempeñe a futuro y se vea reflejada en la sociedad y comunidad constructiva.

Estas implementaciones le dan dirección a la empresa y ayudan a visibilizar los desvíos actuales que han impedido alcanzar los objetivos empresariales, de manera efectiva. Motivo por el cual la empresa debe concientizarse al conocer las acciones del día a día que afectan movimientos a corto plazo tanto como las de largo plazo.

Tabla 18: Indicadores y Estrategias.

	Estrategia Empresarial	Area Encargada	Frecuencia	Indicador
1	Dar a Conocer la empresa a nivel nacional	Gerencia	Trimestral	Numero de clientes nacionales
2	Incrementar el Valor de la empresa	Gerencia	Anual	Precio por cada accion
3	Numero de Proyectos a Ejecutar	Planeacion	Anual	Planificacion Estrategica
4	Indice de satisfaccion del cliente	Gestion de Calidad	Trimestral	Cuestionarios - 100%
5	Complementacion de la pagina web	Sistema de Informacion Empresarial	Mensual	Numero de dias
6	Fidelizacion del cliente	Gestion de Calidad	Semestral	Cantidad clientes frecuentes
7	Porcentaje de adquisicion de competencias del personal	Recursos Humanos	Trimestral	Competencias adquiridas - 100%
8	Grado cumplimiento de la planificacion estrategica	Planeacion	Anual	Planificacion Estrategica

Recuperado de: Fuente Propia

Al implementar el ladrillo ecológico, las obras propuestas por P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA tendrán como base la conciencia ambiental, esta será una alternativa favorable para disminuir los índices de contaminación y a su vez reducir costos en elaboración de materia prima, también se pretende vincular las empresas contratantes a ser partícipe de la campaña a favor del medio ambiente al utilizar esta nueva alternativa de construcción.

El objetivo a cumplir con la implementación de este recurso es promover su uso en todas las construcciones de Ingeniería, ya que con esto se promueve el pensamiento ecológico, sin dejar de lado el crecimiento que se ha evidenciado en las obras civiles, es decir se pretende trabajar con un producto altamente beneficioso para el medio ambiente sin olvidar que la calidad es sumamente indispensable en el campo de la producción.

11. Capítulo II

11.1 El Sector de la Construcción Frente al medio Ambiente y la Economía del País

La construcción dejó de ser una de las principales bases de la economía en varios países y Colombia no es la excepción ya que este sector representa en el país el decrecimiento del (-8.6%) anual de su crecimiento económico referente a los últimos 3 años.

El campo de la construcción hipotéticamente debería hacer un aporte mas significativo a la economía del país , ya que está fuertemente ligado al crecimiento demográfico que se ha visto en aumento en la última década generando así mismo una gran demanda en edificaciones, sobre todo en las grandes ciudades como Bogotá.

Lastimosamente el decrecimiento de la construcción afecta directamente el cuidado del medio ambiente ya que a mayor demanda menor calidad en obras en el mercado aparte de esto las consecuencias también se ven reflejadas en los indicadores de competitividad mundial los cuales también disminuyeron en referencia al año anterior.

Figura 27: Indicadores de Competitividad Mundial 2018-2017

COLOMBIA: INDICADORES DE COMPETITIVIDAD IMD
Anuario de Competitividad Mundial 2017
Puesto entre 63 economías

INDICADOR	Anuario 2017	Anuario 2018	Cambio
Número de Países	63	63	0
Competitividad Global	54	58	-4
Desempeño Económico	41	51	-10
Economía Doméstica	45	55	-10
Comercio Exterior	55	49	6
Inversión Extranjera	35	31	4
Empleo	35	44	-9
Precios	10	27	-17
Eficiencia del Gobierno	56	58	-2
Finanzas Públicas	36	43	-7
Política Fiscal	30	42	-12
Marco Institucional	57	57	0
Legislación para los Negocios	50	56	-6
Marco Social	61	61	0
Eficiencia en los negocios	53	56	-3
Productividad y eficiencia	56	61	-5
Mercado Laboral	33	46	-13
Finanzas	52	56	-4
Prácticas Administrativas	47	49	-2
Actitudes y Valores	54	57	-3
Infraestructura	58	58	0
Infraestructura Básica	48	48	0
Infraestructura Tecnológica	58	59	-1
Infraestructura Científica	59	58	1
Salud y Medio Ambiente	48	45	3
Educación	60	59	1

Recuperado de: <https://imgcdn.larepublica.co/cms/2018/12/28132344/ANDI-Balance-y-Perspectivas.pdf?w=auto>

En la figura se puede detallar el deterioro que sufre el medio ambiente por el desarrollo de la infraestructura, debido a que muchas de las materias primas empleadas en esta se convierten en producto contaminante los cuales causan daños irreversibles en recursos hídricos geológicos y biológicos.

Características ambientales

El propósito de conservar y proteger los recursos naturales es para poder disfrutar de un ambiente sano. Desafortunadamente, a las constructoras les falta tener la planificación adecuada para evitar daños ecológicos, que, por su inadecuada gestión de residuos de construcción y demoliciones, el medio ambiente se encuentra violentado por la cantidad de contaminación que se ha generado en el aire, suelo y agua, lo que impide un desarrollo sostenible.

De hecho, el 50% de escombros producidos por el sector constructivo es responsable por los impactos negativos y destrucción de varias partes del medio ambiente. A esto se le suman las actividades mineras, que han producido una impresión perjudicial para la atmosfera y el ecosistema, dificultando el acto de la preservación y cuidados del entorno ecológico.

Dichos impactos han causado mucha incertidumbre en cuanto a la necesidad de recuperar y reparar los ecosistemas colombianos. Temas como el cambio climático, gracias al calentamiento global, han y siguen afectando trabajadores e industrias de la construcción, y han generado cierta angustia en cuanto a la necesidad de recuperar y reparar los ecosistemas colombianos. Por ello, es necesario tomar medidas rápidamente para así poder lograr promover la reutilización de desperdicios o bien la utilización de productos amistosos para el medio ambiente, como lo son los ladrillos ecológicos los cuales son fabricados con residuos como son, la ceniza carbón que generan las 31 hidroeléctricas del país, un proceso que requiere menores temperaturas de cocción y menos horas, reduciendo así el consumo energético y por tanto el impacto ambiental, sin afectar la calidad de las especificaciones técnicas requeridas para las construcciones en que se empleen, además de ser creados a partir de un residuo, son alrededor de 40% al 50% más económicos que los convencionales.

12. Capítulo III

12.1 Ventajas Ambientales y Económicas en la Implementación de Ladrillos Ecológicos.

La contaminación ambiental es una consecuencia producida por varios actos y movimientos del hombre, que ha impactado de manera negativa a la tierra y a sus habitantes. Causando enfermedades, generando repercusiones, como lo es el calentamiento global, e incluso afectando el ecosistema en cuanto a la extinción vegetal y animal.

Es por eso que la propuesta del uso de ladrillos ecológicos es visto como una opción positiva y solución optimista a las problemáticas que se encuentran en el medio ambiente, ya que estos materiales sustentables disminuyen los índices de contaminación, eliminando por completo el uso de sustancias toxicas que perjudican la salud de los trabajadores y dañifican el medio ambiente.

Con la implementación de ladrillos ecológicos en la construcción de viviendas unifamiliares, será posible ahorrar tiempos de producción y costos operacionales, resultando en una fabricación más rápida, eficiente y 100% amigable con el medio ambiente siendo su proceso netamente manual con un proceso de fraguado a temperatura ambiente sin necesidad de la cocción en hornos a temperaturas tan altas evitando producir las emisiones de gases nocivos que se generan en la fabricación del ladrillo tradicional, ahorrando tiempos de producción y costos operacionales, permitiendo reducir el costo del producto con relación al ladrillo tradicional.

El diseño del ladrillo ecológico permite que realizar fundiciones de mini columnas con varillas de diferentes calibres las cuales mejoran la resistencia y solidez dando como resultado un proceso sismo resistente, ademas son térmicos y acústicos lo cual permite la transferencia de

ventilación a través de los orificios conservando el calor o disipándolo dependiendo a la temperatura que se encuentren, así mismo permite conectar por medio de estos las tuberías hidráulicas y/o eléctricas que se emplean en la construcción de obras.

Una edificación construida con este tipo de material posibilita obtener un beneficio económico, a comparación de las obras tradicionales, puesto que su costo de producción es más bajo y no necesita de materiales adicionales, ni personal externo al proyecto, únicamente la mano de obra de los albañiles, la implementación de este ladrillo permite la sustentabilidad con el medio ambiente ya que consiste en una mezcla de limo y arenas mezcladas en proporciones que permite evitar desperdicios de materiales que disminuyen la emisión de gases contaminantes por su proceso de fabricación. Además, los ladrillos tienen la ventaja de ser más livianos ya que reduce su peso neto en un 50%.

La implementación de este ladrillo en las obras posibilita una construcción más rápida y eficaz frente a la tradicional ya que a medida que se apila el ladrillo se aplica el sellante de manera eficaz, también se puede adicionar colorantes para que el ladrillo salte a la vista con la adecuada línea y plomado, lo que permite levantar muros prácticamente con acabados finales con un costo de obra más bajo y conocimientos constructivos previos.

13. Conclusiones

Después de analizar la estructura empresarial de P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA. Y su necesidad por implementar un plan de mejora que sea innovador, económico principalmente que aporte al medio ambiente se llega a las siguientes conclusiones :

- El plan de mejoramiento que pretende implementar la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA, es una gran apuesta a futuro que vislumbra resultados satisfactorios ya que después de analizar las diferentes matrices de estudio prevee una gran disminución de costos para la empresa.
- Pronostica a la empresa como una de las innovadoras en el campo de la construcción ya que los productos que ofrecerá serán de alta calidad, con un alto grado de compromiso ecológico.
- Se vislumbra que la implementación de los ladrillos ecológicos en empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA revolucionara la calidad de vida de las personas ya que disminuirá el número de residuos no utilizables y contribuirá a disminuir el impacto que causa en la atmosfera la quema de combustibles al momento de la fabricación de los ladrillos tradicionales.
- Han sido varios los años de lucha contra la contaminación la cual es un agravante para los cambios climáticos, la implementación del ladrillo ecológico surge como alternativa para tratar de mitigar el impacto ambiental desde el sector de la construcción.
- Se evidencia que el sector constructivo puede volver a ser una inyección económica para el país por lo tanto se debe mantener en constante innovación presentando alternativas que le permitan crecer económicamente manteniendo una conciencia ambiental-

- Se invita a la empresa P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA a continuar con su constante búsqueda de la excelencia, siendo este proyecto el punto de partida a futuras opciones de innovación tal como lo es el ladrillo ecológico.

14. Presupuesto

Figura 28: Presupuesto del Proyecto.

PRESUPUESTO PARA EL PROYECTO	
P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.	
EQUIPOS Y SOFTWARE	\$ 70.000,00
SERVICIO DE TRANSPORTES	\$ 60.000,00
MATERIAL BIBLIOGRAFICO E INTERNET	\$ 30.000,00
SERVICIO DE COPIADORA	\$ 40.000,00
SERVICIO DE EMPASTADO Y ANILLADO	\$ 20.000,00
IMPREVISTOS	\$ 50.000,00
COSTO TOTAL	\$ 270.000,00

Recuperado de: Fuente Propia

15. Cronograma

Figura 29: Cronograma del proyecto

P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA																	
CRONOGRAMA										RESPONSABLE:		FELIPE PEDRAZA					
OBJETIVO:					FECHA VENCIMIENTO:					OBJETO:							
Desarrollar actividades que se presenten a lo largo del trabajo					26 de marzo 2019					Evidenciar si se realiza el Plan de Mejoramiento para la Implementación de Ladrillos Ecológicos en P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA.							
Pasos	Descripcion	Duracion en Meses (4) - Fecha de Inicio Noviembre 26 de 2018															
		DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Ajuste del Anteproyecto																
2	Establecer contacto con la Poblacion de Estudio																
3	Primer borrador Marco Teorico																
4	Revision Marco Teorico																
5	Recoleccion de la Informacion																
6	Aplicación de Herramientas Estadísticas (20 casos)																
7	Procesamiento de Datos																
8	Descripcion y Analisis de Datos																
9	Organización y Redaccion del Contenido																
10	Presentacion Asesor Encargado																
11	Correccion																
12	Redaccion Final																
13	Presentacion Definitiva																

Recuperado de: Fuente Propia

16. Referencias Bibliográficas

- Santos Rivera , P. V., Zambrano, A. N., & Herrera Leal, A. G. (2013). *Transcripción de Ladrillos Ecológicos proyecto ecologicos*. Bogota : Universidad de la Salle .
- Bagages, b. (2007). *blue bagages*. Obtenido de <http://www.bluebagages.com/construccion/ladrillo.php>
- Bogotá, C. d. (01 de 2019). *Camara de Comercio de Bogotá*. Obtenido de <http://www.ccb.org.co/>
- Construdata. (7 de julio de 2006). *construdata*. Obtenido de <http://www.construdata.com/BancoConocimiento/L/ladrillosresena/ladrillosresena.asp>
- Elespectador.com. (18 de Febrero de 2014). Secretaría de Ambiente sancionó ladrillera por contaminación. *El Espectador* , págs. <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/secretaria-de-ambiente-sanciono-ladrillera-contaminacio-articulo-475725>.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2009). *El Cuadro de Mando Integral*. Barcelona: Gestion 2000.
- Kaplan, R., & Norton , D. (21 de abril de 2005). *Sisntesis Del Libro Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*. Obtenido de Documento de la Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias Economicas y Sociales : <http://pesquisabsc.com.br/artgs/RESUMEN.CMI.Kaplan.Norton.pdf>
- Laguna, M. C. (junio de 2011). academia, universidad Pública de Navarra. Obtenido de <http://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/4504/577656.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sallán, J. G. (2003). *ediagnostikoak.net*. Obtenido de [ediagnostikoak.net: http://ediagnostikoak.net/ikusberrimat/cas/materiales_gairin/planes_mejora_satisfaccion.pdf](http://ediagnostikoak.net/ikusberrimat/cas/materiales_gairin/planes_mejora_satisfaccion.pdf)
- Sostenible, M. d. (27 de Noviembre de 2013). *icontec internacional* . Obtenido de [icontec internacional : https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/NTC_6033_-_Etiquetas_Ambientales_Tipo_I.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/NTC_6033_-_Etiquetas_Ambientales_Tipo_I.pdf)
- Urroz, F. (17 de Agosto de 2010). *Guioteca RSE*. Obtenido de [Guioteca RSE: https://www.guioteca.com/rse/que-son-los-stakeholders/](https://www.guioteca.com/rse/que-son-los-stakeholders/)
- Yuliana Amariles Rodas, Y. R. (6 de marzo de 2014). *Instituto de Educación Tegnica Profesional de Roldanillo Valle*. Obtenido de http://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/file/UnidadEmprend/2015-2/Proyectos/proyecto_plan_exportador_ladrillera_occidente_admon.pdf

Anexos

16.1 Misión

P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA es una empresa con amplia experiencia y está dedicada a generar en cada proyecto de construcción y nuestros procesos administrativos la satisfacción de nuestro cliente por medio de eficacia y efectividad dándole a nuestra compañía la rentabilidad y el reconocimiento como líderes en el mercado de la consultoría y construcción de obras de ingeniería civil.

16.2 Visión

P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA a mediano plazo se proyecta como una compañía con ingresos superiores a los tres mil millones de pesos en ingresos operacionales en construcción de obras de infraestructura vial con clientes satisfechos por nuestros procedimientos constructivos en calidad, seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.

16.3 Actividad Principal de la Empresa

La actividad principal de la empresa

prestar el servicio y realizar construcciones de obras civiles, tales como acueductos, alcantarillados, cunetas, alcantarillas, sardineles, gaviones, muros en concreto, diseño de obra, movimientos de tierra, terraplenes, apertura de vías, pavimentaciones, puentes, redes eléctricas, telefónicas, suministro de materiales, equipos pesados y electrónicos, mantenimiento de vías y caminos veredales,

obras de geotecnia viales en línea de flujo, pavimentos flexibles y rígidos, trabajos de soldadura, cubiertas y estructuras metálicas, construcción y mantenimientos locativos, rocerías, podas, fumigaciones, mantenimientos de líneas de flujo, obras de concreto a piso, andenes, placas, escaleras, barandas, rejillas, paralelas metálicas, cerramientos en láminas, mallas o mampostería, edificaciones o estructuras en concreto, asesoría y ejecución en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, control y dirección de obras civiles, muros de estabilización en geo armado,

pinturas industriales, comercio y mantenimiento de equipo de informática, diseños y suministros topográficos, reforestación en cuencas hidrográficas, nacederos y ríos, construcción de edificios. Realización de seminarios, talleres y congresos.

16.4 Encuestas

Ecoladrillos en P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA

La siguiente encuesta pretende mostrar hasta qué punto introducir ladrillos ecológicos en la constructora P&P INGENIERIA Y PROYECTOS LTDA va a mejorar su competitividad en el mercado y que tanta importancia tiene.

✓ ¿Qué tanta importancia tiene para usted apoyar el medio ambiente?

Nada ☐

Poco ☐

Mucho ☐

✓ ¿Cómo ve usted que el sector de la construcción esté involucrado en prácticas amigables con el planeta?

Lo encuentra irrelevante ☐

Lo encuentra necesario ☐

✓ ¿Conoce usted que son los ecoladrillos?

Si ☐

No ☐

Algo he oído ☐

✓ ¿Usted implementaría ladrillos ecológicos en sus obras?

Sí, me parece muy bueno ☐

No, me interesa ☐

Podría probarlo ☐

✓ ¿Cree usted que los ladrillos ecológicos son más costosos que los convencionales?

Son más costosos ☐

Son del mismo precio ☐

Son económicos ☐