RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ILUMINACION ARTIFICIAL

EN AULAS EDUCATIVAS A PARTIR DE SIMULACIONES DINAMICAS- AULA BLOQUE I UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

01 UBICACION

La Candelaria es el centro vibrante de Bogotá, con lugares icónicos como una catedral de la época colonial y el Capitolio nacional que flanquea la Plaza Bolívar. Estrechas calles llenas de tiendas que venden esmeraldas y artesanías conducen a lugares de interés cultural, como el Museo del Oro, con artefactos precolombinos, y el Museo Botero, que exhibe arte internacional en una mansión colonial.

La Candelaria

02 CARACTERIZACIÓN CLIMATICA

- **A** – La temperatura media es de 15°C (la temperatura máxima es 19°C y la mínima es de 8°C). — TEMPERATURA
- **B** – La trayectoria del tiempo presenta un cielo parcialmente nublado,pero en algunas épocas del año se encuentra el cielo despejado. — CIELO
- **C** – Presentamos mayoría en climas fríos en la parte urbana y en la parte rural un clima templado. — CLIMA
- **D** – Nos vientos predominantes son hacia el norte,la velocidad promedio es de 2.5 m/s. — VIENTOS

03 CARATERIZACIÓN DE LAS AULAS EDUCATIVAS

EL METAMERISMO- PARA QUE HAYA COLOR DEBE HABER LUZ

LA LUZ PUEDE DISTORCIONAR LA MANERA DE PERCIBIR LOS COLOR

04 POBLACIÓN OBJETO

La población objeto corresponde a la comunidad de estudiantil de la facultad de arquitectura de la Universidad La Gran Colombia. El entorno de la educación y quienes los conforman son el conjunto de individuos que conforman, influyen y son afectados con el ambito educativo. La incuenta, La universidad son espacios formados para la educación y se quiere formatear una ayuda de varios factores de aprendizaje con ayuda de un diseño ajustable a las necesidades.

La percepción es un factor de comprensión sobre los componentes del espacio arquitectónico y como entre lugares generar experiencias y conocimientos.
Se acercan a una comprensión del espacio- espacio , para que nuestros ojos analicen para el humano del ser humano y puede suscitar el cerebro emotivo, fisico, emocional e intellectual de una persona.

05 LOS SENTIDOS COMO ENFOQUE DEL APRENDIZAJE

Las emociones interactúan con lo conocido y dan paso a la imaginación de todos los sentidos, por tantos son varios factores que se involucran en la deficiencia de la concentración o la conexión entre lugar y percepción.
Los sentidos forman parte de cada acción y decisión por eso es un factor importante a la hora de contar para vivir.

06 PROBLEMATICA

Falta de conocimiento y desinterés en el tema, generalmente en el momento de aplicar la norma y llevar control de esto.

Un mal diseño genera afectaciones en la salud como: dolores de cabeza, cansancio, fatiga y fallas en el sistema hormonal.

No contar con una iluminación artificial zonas carencias visual en los estudiantes provocando falta en la atención afectando su desarrollo cognitivo

Se diseña sin tener en cuenta normas o estándares provocando pésimos diseños en cantidad de luz y luminico en aulas.

07 INDICADORES

La reflectancia y buena aplicación de los diferentes sanaciones de la luz artificial en los espacios de aprendizaje,son una variable para confirmar un buen confort luminico y visual del mismo.

08 TIPOLOGIA DE AULA

Solo hay una tipologia de aulas cuadradas y confirmtan modulos rectangulares.

La tipologia del caso de estudio parte de una forma rectangular y las variables que intervienen en el mismo

09 NORMATIVIDAD

NORMA NTC 4594

La infraestructura de las instituciones educativas ahaeca los espacios en los que se desarrollan las actividades escolares propias para la convivencia escolar por periodos de entre cuatro a seis horas diarias.

NORMA RETILAP

Se rigen los diferentes lineamientos de sobre las luminarias e iluminación artificial, sus caracteristicas, especificaciones y diferentes indicadores sobre el confort tanto visual como confort luminico.

10 OBJETIVOS AULAS

11 METODOLOGIA

12 OBJETIVO GENERAL

Formular recomendaciones para el diseño de aulas académicas que respondan a las condiciones de confort luminico

RECONOCIMIENTO

13 OBJETIVO 1

Caracterizar caso de estudio para reconocer atributos arquitectónicos , y condiciones de eficiencia luminica que intervienen en el espacio.

1

14 OBJETIVO 2

Modular y evaluar mediantemo tipologia BIM y RECAP simulaciones dinámicas el desempeño de la eficiencia luminica de la propuesta arquitectónicos proyectados.

CONFORMACIÓN DE PROPUESTAS

SIMULACIONES Y RESULTADOS

2

15 OBJETIVO 3

Establecer recomendaciones de diseño arquitectónico para garantizar eficiencia luminica, en de aulas académicas con base en las simulaciones realizadas y su comportamiento.

3

16 HIPOTESIS

Cumplimiento de condiciones de confort luminico-artificial, establecidas por indices del RETILAP y metodologia de DIALUX

Generación de parámetros para el diseño de aulas académicas basado en normatividad.

Simulaciones combinando variables de materialidad, clima, tipo de ventana e iluminación artificial.

Finalmente se definen aparte de propuestas de variables y caracterización del caso de estudio, simulaciones para futuras construcciones destinadas a la educación.

17 CARACTERIZACIÓN CASO DE ESTUDIO

1. MURO 2- MATERIALIDAD PINTURA BLANCA
2. LUZ LED CUADRADA DE 4000 LUMENES
3. PISO- MATERIALIDAD CERAMICA BLANCA
4. TECHO- MATERIALIDAD PVC
5. MURO 3- MATERIALIDAD LADRILLO
6. MATERIIDAD VANOS- MADERA
7. VIDRIO SIMPLE

TRANSMISIÓN DE LUZ= 0.90

OBSTRUCCIÓN DEL 20%

18 VARIABLES QUE INTERVIENEN- CASO DE ESTUDIO

PROPUESTA BASE	
VARIABLE	APLICADO
LADRILLO EN ARCILLA	MURO 2 - TABLERO
LADRILLO EN ARCILLA	MURO 2- LATERAL DERECHO
PUERTA VENTANA 1.80 X 1.50 M	MURO 2- LATERAL IZQUIERDO
ACABADO PINTURA-BLANCO	MURO 3- LATERAL IZQUIERDO
LADRILLO EN ARCILLA	MURO 4- PRINCIPAL ACCESO

Cada elemento del aula esta designado con una nomenclatura numerica, para la aplicación de cada materialidad.

VARIABLE # 3- TIPOLOGIA
AULA 206
TIPOLOGIA REGULAR
MURO 1 - TABLERO
MURO 2- LATERAL DERECHO
MURO 3- LATERAL IZQUIERDO
MURO 4- PRINCIPAL ACCESO

VARIABLE # 3- ILUMINACIÓN (VENTANAS)	M2
VENTANA TIPO 1 (MEDIA) 1.80 X 1.80	3.24
VENTANA TIPO 2 MEDIANA 1.80 X 1.00	2
VENTANA TIPO 3 PEQUEÑA 1.50 X 0.5	1.50

Deben totalizar un area efectiva equivalente a 1/5 del area del piso del espacio servido en climas templados y fríos; 1/4 del area del piso del espacio servido en clima cálido seco y 1/5 del area del piso del espacio servido en clima cálido húmedo.

19 VARIABLES- VENTANAS

20 VARIABLES- COLOR

VARIABLE # 3- COLOR
COLOR VERDE- CONCENTRACIÓN
COLOR AZUL- PRODUCTIVIDAD
COLOR NARANJA- ESTIMULACIÓN ACTIVIDAD MENTAL

La influencia del color en el aprendizaje es indispensable para su desarrollo cognitivo

La eficiencia luminica parte desde color, la reflectancia de los materiales y las diferentes tonalidades y lusos de la luz que este implementada en el espacio y de igual forma con las caracteristicas y variables

La introducción del color como enfoque del desarrollo del aprendizaje y la apertenza de los espacios atravez de la hue del cada color

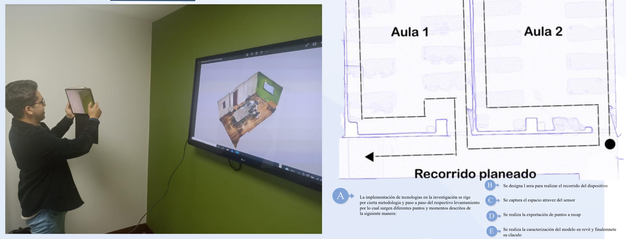
21 CARACTERISTICAS DE ANALISIS

La caracterización del espacio surge a raíz de las multiples variables que existen en el entorno y parte de la orientación y la destinación de la función a la que corresponda el mismo, asimismo parte el ideal de un desarrollo de comprensión e integración de los componentes.
El espacio se puede mejorar aparte de su materialidad y de su iluminación artificial

22 VARIABLES- ILUMINACIÓN

VARIABLE FJ3- ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
LUZ LED 4000 LUMENES

23 PLANTEAMIENTO RECORRIDO



A – La implementación de tecnologías en la investigación se rige por cierta metodología y pasa a pasa del respectivo levantamiento de la data en diferentes puntos y momentos descritos de la siguiente manera:

1. Se toma una para realizar el recorrido del dispositivo
2. Se captura el espacio atravez del sensor
3. Se realiza la exportación de puntos a recap
4. Se realiza la caracterización del modelo en revit y finalmente en cálculo

24 VARIABLES LEVANTAMIENTO

25 IMPLEMENTACION TECNOLOGIA

26 POLYCAM

Polycam es una app que permite capturar nuestro entorno en 3D. Se vale del sensor LiDAR

Mediante el procesado la app junta la información que le han proporcionado las cámaras con la información de profundidad del LiDAR para ofrecernos una nueva 3D texturizada de la escena.

27 SENSOR LIDAR

LIDAR son las siglas de "Laser Imaging Detection and Ranging", que se traducen como "Detección de Luz y Medición de Distancia", un LIDAR emite haces de rayos de luz láser infrarrojo, inocuos peligrosos en las condiciones de uso previstas, que "rebotan" en los objetos.

Un LIDAR consiste de nuestra muy básica en un foco emisor de haces de rayos láser infrarrojo (y que pasa tanto no se ve), y de una lente receptora infrarroja capaz de ver esos haces láser. En las condiciones de uso previstas, no son peligrosos para la vista, tampoco.

1. Aumento de la precisión a la hora de enfocar escenas
2. Reducción del tiempo de captura de una foto
3. Autoenfoque en baja luminosidad hasta seis veces más rápido
4. Fotos en modo retrato para el modo noche

La conexión de las diferentes infraestructuras de las construcciones y edificaciones, es un factor clave en sus componentes y esta herramienta ayuda a la composición y estructuración de las composiciones creadas.

28 RECAP

Crear nubes de puntos 3D ahora es cosa fácil. Con la aplicación nivel+ se convierte el dispositivo en el dispositivo de los modelos CAD, mostrar el trabajo en vídeo y más. Nos va a permitir editar información de Laser Scanners:

- Importar modelos de nubes de puntos
- Procesamiento de nubes de puntos,
- Herramientas básicas de medición, Publicación a 360, Conversión de puntos, crear estudio de vista, guardar como RCP

Modelado 3D
Modelado 3D
Modelado 3D