

INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN E ILUMINACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE







UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA:

**INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN E ILUMINACIÓN EN LA
ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto.

Autor (a):

Pimboza Guachi Jose Miguel.

Tutor (a):

Arq. Huaraca Huaraca Diego Rodolfo

AMBATO - ECUADOR

2022

CRÉDITOS

Trabajo de Integración Curricular
Carrera de Arquitectura
Periodo académico B21

Autor:
Pimboza Guachi Jose Miguel

Correo: josemiguelpimboza@gmail.com

Fecha de Publicación: Febrero 18

Equipo de Soporte:

Huaraca Huaraca Diego Rodolfo
Docente Tutor,
correo: diegohuaraca@indoamerica.edu.ec

Maigua Diana Paola
Docente Unidad de Integración Curricular,
correo: pmaigua@indoamerica.edu.ec

NAVAS ALARCÓN EDUARDO
Docente apoyo diagramación
correo eduardonavasa@indoamerica.edu.ec

Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño,
Universidad tecnológica Indoamérica

AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, PIMBOZA GUACHI JOSE MIGUEL, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre "INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN EN LA ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE ", como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 8 días del mes de Abril del 2022,

A handwritten signature in blue ink, reading "Jose M. Pimboza". The signature is stylized and written in a cursive script.

firmando conforme:

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de Integración Curricular “INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN E ILUMINACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE.” presentado por JOSE MIGUEL PIMBOZA GUA-CHI, para optar por el Título de Arquitecto.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.



Firmado electrónicamente por:

**DIEGO RODOLFO
HUARACA HUARACA**

ARQ. DIEGO RODOLFO HUARACA HUARACA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 8 de Abril de 2022.



JOSE MIGUEL PIMBOZA GUACHI
C.I.1850206465

APROBACIÓN TRIBUNAL

APROBACIÓN DE LECTORES

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN E ILUMINACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE.”, previo a la obtención del Título de Arquitecto, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Ambato, 8 de Abril de 2022.



Firmado electrónicamente por:

**LUCIA
CRISTINA
PAZMINO**

ARQ. LUCÍA CRISTINA PAZMIÑO VITERI



Firmado electrónicamente por:

**MARIA AUGUSTA
ROJAS MOLINA**

ARQ. MARÍA AUGUSTA ROJAS MOLINA

DEDICATORIA

Todo mi trabajo y esfuerzo va dedicado, a mis padres, por el sacrificio que han hecho para darme un mejor futuro, a mi madre que es mi amiga y compañera incondicional de noches en vela, a mi padre que es mi motor e inspiración, el hombre que me ha enseñado a ser valiente incluso en los peores momentos , a mi hermano por su compañía a lo largo de mi vida a mis amigas que han estado conmigo en mis mejores y peores locuras y a todas las personas que han tenido esa confianza y ese apoyo sincero en mí.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por haberme otorgado el don de la sabiduría, paciencia, inteligencia, y fe

Así mismo doy gracias a las personas que me han apoyado en esta etapa de mi vida, sobre todo a mis tutores que han estado conmigo incansablemente apoyándome.

Gracias a mi tutor el arquitecto Diego Rodolfo Huaraca Huaraca por ser un maestro que aporto con cada uno de sus conocimientos y experiencias y a todos aquellos docentes que supieron aportar en esta investigación.

Gracias a mi familia por su apoyo incondicional, su sabiduría que día a día aprendo de ellos, su solidaridad su conocimiento y su amor. Mi hogar donde me han enseñado a ser como soy y ayudar a los que más necesitan “PORQUE SI SABES ENSEÑA NO MEZQUINES TU CONOCIMIENTO A NADIE”.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de fin de carrera se investigó las condiciones lumínicas y la caracterización de la influencia de espacio Citrohan dentro del edificio “el Ejecutivo” creado por el arquitecto Oswaldo de la Torre, mediante estas características se pudo analizar y determinar sus condiciones lumínicas tanto de confort como de dicha influencia mediante el software DesingBuilder dándonos así conocer cada una de sus funcionalidades dentro de la edificación. el espacio Citrohan en la arquitectura ecuatoriana era totalmente desconocida, pero mediante el arquitecto Oswaldo de la Torre podemos manifestar su funcionalidad e identificación de esta. El problema de esta investigación es el desconocimiento de la teoría y el confort lumínico en la arquitectura moderna, para analizar la problemática se realizó fichas de observación y recolección de características de manera que se ejecutó modelados virtuales en 3d, investigación de campo, desarrollo de software especializado para el confort lumínico del edificio, donde se tomó diferentes horarios del año para así poder examinar claramente el recorrido lumínico y su confort. Posteriormente se realizó visitas de campo para analizar cada uno de los espacios públicos y forma del edificio, en el cual se obtuvo conclusiones evidentes, ya que el edificio cumplía con las características del espacio Citrohan. El análisis lumínico del edificio se consiguió comprobar su luminosidad dentro de la construcción, y su cantidad de luxes efectuado y demostrando su cumplimiento en la norma del capítulo 4.5 valores mínimos de la iluminación de la normativa de la construcción del Ecuador. Gracias a esta investigación podemos mostrar cada uno de los análisis del espacio Citrohan, así mismo evidenciar cada una de sus características y funcionalidades dentro de este, puesto que las futuras construcciones cumplan con estos diferentes aspectos tanto de construcción como de iluminación, así determinando el confort de las personas dentro de una edificación.

Palabras clave: Influencia; Citrohan; DesingBuilder; Normativa; Funcionalidades.

ABSTRACT

The present end-of-course project investigated the lighting conditions and the characterization of the influence of the Citrohan space within the “El Ejecutivo” building created by the architect Oswaldo de la Torre, through these characteristics it was possible to analyze and determine its lighting conditions both from comfort as well as of said influence through the DesingBuilder software, thus giving us knowledge of each of its functionalities within the building. the Citrohan space in Ecuadorian architecture was totally unknown, but through the architect Oswaldo de la Torre we can express its functionality and identification of it. The problem of this research is the lack of knowledge of the theory and light comfort in modern architecture, to analyze the problem, observation and collection of characteristics were made so that virtual 3d modeling, field research, software development were carried out. specialized for the light comfort of the building, where different times of the year were taken in order to clearly examine the light path and its comfort. Subsequently, field visits were made to analyze each of the public spaces and the shape of the building, in which obvious conclusions were obtained, since the building complied with the characteristics of the Citrohan space. The lighting analysis of the building was able to verify its luminosity within the construction, and its amount of luxes carried out and demonstrating its compliance with the standard of chapter 4.5 minimum lighting values of the Ecuadorian construction regulations. Thanks to this research we can show each of the analyzes of the Citrohan space, as well as evidence each of its characteristics and functionalities within it, since future constructions comply with these different aspects of both construction and lighting, thus determining comfort. of people inside a building.

Keywords: Influence; Citrohan; DesingBuilder; Normative; Functionalities.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL,
Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	I
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	II
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	IX
RESUMEN EJECUTIVO.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	20
Contextualización del problema.....	21
Contextualización macro.....	21
Contextualización meso.....	21
Contextualización micro.....	21
Formulación del problema.....	21
Preguntas de investigación.....	22
Justificación.....	23
Objetivo General.....	23
Objetivos Específicos.....	23
Fundamentación.....	24
Estado del arte.....	28
Tabla resumen estado del arte.....	33
MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
Metodología de la investigación.....	34

Diseño Metodológico.....	34
Enfoque de investigación	34
Nivel de investigación.....	35
Tipo de investigación.....	35
Población y muestra.....	35
Técnica de recolección de datos.....	35
Ficha de recolección de datos.....	38
Conclusiones parciales.....	38
RESULTADOS.....	38
Aplicación metodológica.....	38
Temperatura.....	38
Vientos.....	38
Presipitación pluvial.....	39
Humedad.....	39
Asoleamiento.....	39
Estructura geográfica.....	40
Estructura ecológica.....	40
Flora	40
Contexto urbano.....	40
Contexto social.....	40
Desarrollo del objetivo 1.....	41
Desarrollo del objetivo 2.....	59
Desarrollo del objetivo 3.....	67
Conclusiones parciales.....	90
REFLEXIONES FINALES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Resumen del estado del arte.....	34
Tabla 2.- Línea y sub línea de investigación.....	35
Tabla 3.- Ficha de recolección de datos del inmueble.....	37
Tabla 4.- Niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda.....	60
Tabla 5.- Simulación, 22 de diciembre hora 13:00 planta de locales comerciales.....	61
Tabla 6: Tabla de simulación, 22 de diciembre hora 13:00 quinto piso.....	61
Tabla 7: Simulación, 22 de junio hora 13:00 planta locales comerciales.....	63
Tabla 8: simulación, 22 de junio hora 13:00 quinto piso.....	65
Tabla 9: simulación, 23 de septiembre hora 13:00 planta locales comerciales.....	67
Tabla 10: Simulación, 23 de septiembre hora 13:00 quinto piso.....	67
Tabla 11: Niveles mínimos de iluminación al interior de la vivienda.....	92
Tabla 12: Simulación, 22 de junio hora 13:00 planta locales comerciales.....	92
Tabla 13: simulación, 22 de junio hora 13:00 quinto piso.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Arquitectura Moderna, Iglesia de Jubileo.....	24
Imagen 2. Arquitectura moderna en el Ecuador, edificio de la CIESPAL.....	25
Imagen 3. Arquitectura brutalista, instituto de estudios biológicos SALK.	26
Imagen 4. Arquitectura moderna, Maison Citrohan.....	27
Imagen 5. Arquitectura moderna, Maison Citrohan.....	29
Imagen 6. Arquitectura moderna, Casa Domino.....	29
Imagen 7. Arquitectura contemporánea, casa Citrohan.....	30
Imagen 8. arquitectura moderna en el Ecuador, casa Oswaldo de la Torre.....	31
Imagen 9. arquitectura moderna en el Ecuador, casa Oswaldo de la Torre.....	31
Imagen 10. Arquitectura moderna, Crecimiento espacial.....	32
Imagen 11. esquema de primera planta del edificio el ejecutivo.....	42
Imagen 12. esquema de plata tipo del edificio el ejecutivo.....	43
Imagen 13. caracterización del espacio citrohan.....	44
Imagen 14. caracterización del espacio citrohan.....	45
Imagen 15. planta de subsuelos, parqueadero “Edificio el Ejecutivo”	46
Imagen 16. implantación del edificio “Edificio el Ejecutivo”	47
Imagen 17. elevación calle la granja “Edificio el Ejecutivo”	48
Imagen 18. elevación avenida rio amazonas “Edificio el Ejecutivo”	49
Imagen 19. corte transversal del edificio “el Ejecutivo”	50
Imagen 20. corte longitudinal del edificio “el Ejecutivo”	51
Imagen 21. perspectiva desde la avenida rio amazonas “el Ejecutivo”	52
Imagen 22. corte de materialidad y descripción “el Ejecutivo”	53
Imagen 23. corte de materialidad y descripción “el Ejecutivo”	54
Imagen 24. circulaciones verticales “el Ejecutivo” -.....	55
Imagen 25. estructura del edificio “el Ejecutivo”	56
Imagen 26. simulación desingbuilder.....	59
Imagen 27. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”-Primera planta.....	59
Imagen 28. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”-Quinto piso.....	60
Imagen 29. solsticio del 22 de diciembre hora 13:00	61
Imagen 30. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”-Primera planta.....	62
Imagen 31. solsticio del 21 de junio hora 13:00.....	63
Imagen 32. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”-Quinto piso.....	64

Imagen 33. solsticio del 23 de septiembre hora 13:00	65
Imagen 34. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”-Primera planta	66
Imagen 35. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”-quinto piso	66
Imagen 36. esquema de primera planta del edificio “el Ejecutivo”	76
Imagen 37. esquema de planta tipo del edificio “el Ejecutivo”	77
Imagen 38. caracterización del espacio citrohan.....	78
Imagen 39. caracterización del espacio citrohan.....	79
Imagen 40. planta de subsuelos, parqueadero “Edificio el Ejecutivo”	80
Imagen 41. implantación del edificio “Edificio el Ejecutivo”	81
Imagen 42. elevación calle la granja “Edificio el Ejecutivo”	82
Imagen 43. elevación avenida rio amazonas “Edificio el Ejecutivo”	83
Imagen 44. corte transversal del edificio “el Ejecutivo”	84
Imagen 45. corte longitudinal del edificio “el Ejecutivo”	85
Imagen 46. perspectiva desde la avenida rio amazonas “el Ejecutivo”	86
Imagen 47. corte de materialidad y descripción “el Ejecutivo”	87
Imagen 48. corte de materialidad y descripción “el Ejecutivo”	88
Imagen 49. circulaciones verticales “el Ejecutivo”-.....	89
Imagen 50. estructura del edificio “el Ejecutivo”	90
Imagen 51. solsticio del 23 de junio hora 13:00	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Temperatura máxima y mínima.....	39
Gráfico 2.- Vientos.....	40
Gráfico 3.- Promedio de lluvias.....	40
Gráfico 4.- Niveles de humedad.....	40
Gráfico 5.- Luz natural.....	41

INTRODUCCIÓN

El actual propósito de esta investigación está orientado al tema influencia del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre, para lo cual se tiene como problema el desconocimiento de la teoría del espacio indicado que enseña la arquitectura moderna, para el estudio de dicha dificultad será necesario indicar los orígenes entre ellas, la mala organización vertical en los espacios arquitectónicos, así como el desconocimiento del espacio Citrohan en la arquitectura moderna del Ecuador, es importante también mencionar, la poca aplicabilidad de materiales adecuados a espacios de doble altura y la reducción de costos en la construcción del proyecto.

La memoria de esta problemática parte con el interés de obtener, plantas arquitectónicas con conexión visual y espacial enfocándose a un conocimiento de arquitectura moderna del Ecuador basada en su historia, el saber entender a los materiales que se usaran para reducir el eco y la vibración mejorara el rendimiento de la construcción del proyecto debido al reajuste de áreas, para ello se dispone diagnosticar el estudio del espacio Citrohan en la arquitectura moderna, mediante un proceso de observación y recopilación de información, para así tener nuevas estrategias en construcción a través del método Citrohan.

En el capítulo 1 se ha realizado la contextualización del problema donde se ha detectado desconocimiento de información del espacio Citrohan, siendo así los causantes de espacios mal organizados espacialmente y con un índice de bajo confort.

En el capítulo 2 se estudió el estado del arte teniendo en cuenta cada uno de los problemas que se tienen en otras ciudades, alrededor del mundo, dando así a conocer cada una de las caracterizaciones del espacio Citrohan así también se hizo una investigación profunda para saber que metodología se debe realizar por medio de ficha de recolección de datos.

En el capítulo 3 el estudio se centra en el edificio “el Ejecutivo”, conociendo así mismo sus antecedentes y características por medio de planos arquitectónicos y simulaciones energéticas entre otros, considerando factores como: el sector donde se encuentra, clima, temperatura, materialidad etc. Artículo que contribuirá a una mejor interpretación de funcionalidad y formalidad arquitectónica.

Contextualización

Macro

Citrohan es un prototipo de casas unifamiliares creado por el arquitecto suizo Le Corbusier en 1920, es una módulo de vivienda única que se puede producir en serie y varias viviendas del mismo tipo se pueden agrupar para formar un edificio de apartamentos, originalmente concebido en teoría se planteó como una unidad residencial básica que se produciría en repeticiones, lo que permitiría una disposición en planta libre, formada por una estructura de hormigón soportada por seis vigas en voladizo, influenciado por la industrialización de la época y la geometría sólida.

Este tipo de residencia es como una máquina viviente, la primera adaptación es una superposición de tres niveles, siendo el primer piso una sala, comedor, cocina y área de servicio de doble altura, el primer piso es la habitación principal con el baño sobre el balcón, sala de estar vacía, doble altura, la segunda tiene dos dormitorios con baño y terraza (Ortiz, 2016).

Este tipo de domicilio se adaptó en la segunda guerra mundial donde el presupuesto para las viviendas era sumamente limitado para el costo de esa época, por ello este tipo de construcciones resultaba más barata económicamente, en parte podría tener una vida más cómodo con espacios reducidos para cada uno de los integrantes de la familia y además

ahorra dinero en la parte de mantenimiento de la vivienda.

Meso

En la ciudad francesa de Pessac se construyeron viviendas serias para los trabajadores, donde se alojaban en grupos, todo gracias a un encuentro con el industrial azucarero Enrique Frugès, que se interesaba por la novedad artística y las ideas arquitectónicas de los años ya que quería que sus trabajadores vivieran “en un amplio terreno contenida de pinos, creando una ciudad jardín”.

Le Corbusier ha abierto sus puntos de vista sobre temas de planificación urbana, vivienda colectiva y vivienda estándar, que discutió con las ideas de Frugès y Le Corbusier con principios muy prácticos y formas geométricas expuestas simples, lo que llevó a la construcción de este plan, concretar un modelo estándar con elementos arquitectónicos muy básicos y es el mismo en cada unidad cerrada, ventanas longitudinales, escaleras hábilmente instaladas, las viviendas se combinan entre sí según su tipo. (Muñoz, 2010).

Micro

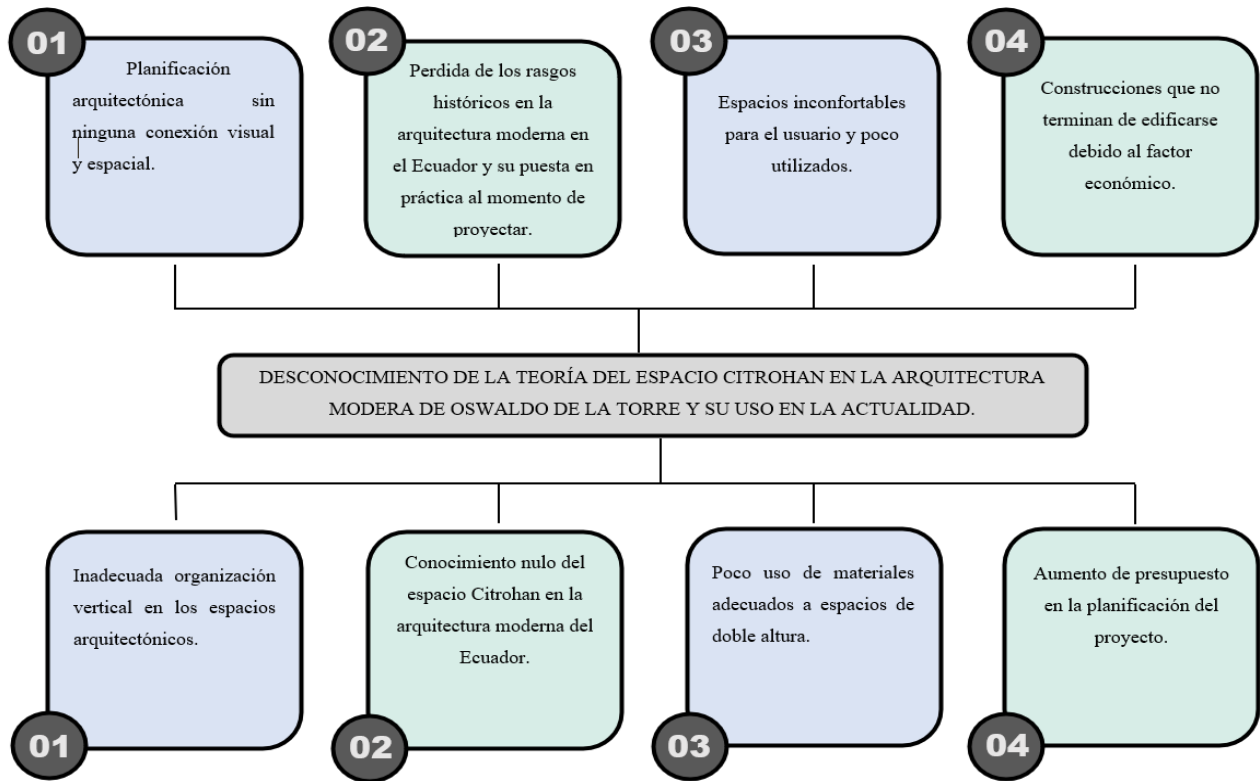
De manera general, este estudio se dividirá en dos partes, a partir de los mecanismos proyectuales que definen recorridos y circulaciones en la disciplina arquitectónica, y los desarrollados a partir de la experiencia vivida de los barrios populares de Quito:

la primera parte es el tipo de arquitectura de obra, cómo se utiliza como concepto de circulación para la estructura y organización en el diseño; el segundo es la restauración del proceso monótono de las escaleras y su circulación (Granja, 2019).

parecer una creación de un nuevo estilo de construcción, puesto que las necesidades hacen que se creen nuevas formas de implementación de resultados en el hormigón, dado así que sin conocer este tipo de edificaciones ya se ha planteado en distintos barrios.

En la ciudad de Quito la interpretación de distintas obras arquitectónicas modernas son inevitables, pero gracias a este tipo de experimentos podemos ver las soluciones de distintas viviendas y al

Formulación del problema



Preguntas de investigación

¿Cómo es un espacio Citrohan?

¿Cuál es la arquitectura de Oswaldo de la Torre?

¿Existe espacio Citrohan en el Ecuador?

¿Conocer si el edificio El Ejecutivo tiene una óptima iluminación natural directa?

Justificación

El espacio Citrohan es una tendencia que se originó en la arquitectura moderna, influenciada principalmente por el arquitecto francés Le Corbusier, especialmente por sus aspiraciones de gran nivel, debido a sus cuatro principales características.

El impacto de la investigación se evidenciará en una aportación de conocimiento de este tipo de espacios en la construcción, esta investigación tendrá distintos conocimientos, como un tipo de arquitectura moderna, en el cuál podremos obtener un tipo de edificación más económica, visto que Citrohan surge de varios prototipos incluyendo sus cuatro características principales.

La importancia de esta averiguación permanece en que este prototipo de construcción colaborara en este sentido, puesto que este tipo de obra es menos costosa, propiamente dicho que este espacio es influenciado hace varias décadas atrás, es de carácter más simple, donde se evidencia su pureza constructiva, se muestra el respeto por cada uno de los materiales por utilizar.

En si la influencia de este tipo de áreas es de aspecto beneficioso tanto en el aspecto económico y social, puesto que las opiniones nuevas que tiene el arquitecto Oswaldo de la Torre con el relieve de la ciudad de Quito crean un conflicto entre el endurecimiento del de la propiedad con la sutileza de los materiales Modernos.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Caracterizar la influencia del espacio Citrohan en el edificio “el Ejecutivo” para así evidenciar la importancia y el beneficio de esta teoría y su vinculación con el espacio arquitectónico, a través de una revista científica.

Objetivos Específicos

- Identificar las principales características del espacio Citrohan en el edificio “el Ejecutivo” priorizando forma y función.
- Analizar el confort lumínico en el edificio el Ejecutivo de la Ciudad de Quito, mediante el software DesingBuilder.
- Elaborar un artículo científico en el cual se verá reflejada la investigación.

MARCO TEÓRICO

Fundamentación

Arquitectura moderna

Este estilo de edificación se comenzó a partir de la evolución industrial conocido después como la corriente moderna, hubo tres momentos en su búsqueda de una nueva técnica arquitectónica, el reconocimiento de la identificación entre: su forma, su función y la necesaria relación con el espíritu de los tiempos este desarrollo alternativas preferidas a los estilos históricos así modificando el espacio social y hacerlo accesible.

La modernidad arquitectónica estuvo en una disolución y un comienzo nuevo olvidándose de todo lo anterior, la revolución pedía transformaciones, manifiestos teóricos y visiones fuertes que recalcaran hacia al clasicismo y el modo de cómo concebir a la ciudad, de esta manera se lograra caracterizar muchas de las formas que esta conllevará a su primordial solución.

En arquitectura a partir de las exhibiciones de Colonia y Nueva York, se origina la exaltación de una forma internacional, de tal modo que fuera de la nada sería moderno, este se muestra como una figura blanca, brillante, universal y limpia, para un mundo nuevo, se plantearon nuevas normas, teorías y órdenes, este fue un discurso que promociono la corriente del modernismo como una idea y estilo con las grandes muestras de arquitectura y las nuevas publicidades en España.

La arquitectura modernista tuvo un mayor apogeo en Europa y posteriormente en América donde su evolución fue claramente drástica y acogida por las personas debido a que no existía mayor ornamentación y es más económico, en si se conserva una

dinámica responsabilidad con las invasiones de la belleza del cubismo, las averiguaciones formales y los estilos constructivas realizadas con lo máximo de la conservación en el manejo de la superficie y construcción.

La vigilancia prioritaria fue su principal cambio de materiales como la madera, el hierro, el cristal, y los metales entre otros, su idea de tener una forma más pura y limpia es un método previamente definido con su forma y su función, el vocabulario de base cubista adoptada por los proyectistas que contienen un uso ordenado de formas básicas en la estructura arquitectónica, con el objetivo de conseguir la simetría, equilibrio y orden en el conjunto. (Díaz, 2009).

Figura 1.
Iglesia de Jubileo, Iglesia de Dios Padre Misericordioso.



Nota: En la figura se puede apreciar un ejemplo de la arquitectura moderna. Tomado de: (Concrete and Stones, 2021)

Arquitectura moderna en el Ecuador

Los proyectos arquitectónicos son la identificación de los criterios de un orden, estos criterios de ordenanza son conceptos como simetría, relaciones geométricas y proporciones artísticas del ser humano donde se otorga belleza a lo largo de la historia, a inicios del siglo xx se va buscando la belleza a través de equilibrios, tratando de encontrar una relación entre la perfección y la proporción. (HERMIDA, 2010).

Se asemeja cuatro hechos de beneficio para la historia de la arquitectura moderna en el Ecuador durante el lapso de 1930, el surgimiento de este estilo arquitectónico habría sido prestigioso en el país entero y se constituyó sobre un instituto moderno con los cuatro cargos agrupados en la ciudad moderna o los cinco principios de la arquitectura diseñados por Le Corbusier.

El modernismo en el país se enmarco dentro de cuatro dimensiones: cultural, política, social, y formal; a los que habría que añadir la inscripción de nuevos materiales y métodos constructivos a una dimensión tecnológica, sin embargo poco lo que se conoce de su arquitectura ya que la mayor parte de su enfoque se dio en la ciudad de Quito todo se replicó en el país dando así una asimilación de tendencias materialistas y funcionalistas.

En la arquitectura moderna ecuatoriana y su dificultad financiera se dio por casi dos períodos, dando así una insuficiencia de dejar los costosos de ornamentación y así adherirse a los principios y formas de la modernidad, además estratégicamente e ideológicamente comenzó con la simplificación de proyectos modernos en sus edificios(Guerrero, 2015).

Figura 2.
Edificio CIESPAL



Nota: En la figura se muestra uno de los edificios que tienen una arquitectura moderna en el Ecuador, su nombre es edificio CIESPAL. Tomado de: Libro virtual plataforma arquitectura (Barragán,

El brutalismo

Le Corbusier es el creador indiscutible del brutalismo en el cual se conectó con una interpretación similar del uso de materiales donde se construiría a través de una teoría de fundamentos, este concepto es importante en el que se sitúa al material en un nivel horizontal respecto al ser humano, dándole en sí un espacio formal, fuera de la perfección industrial, esta representación da a entender al proyectista una perspectiva no racionalista sino fuera de los modelos arquitectónicos habituales.

Este movimiento brutalista tiene una relación con la expresión escultórica, sus obras son claramente reconocidas por la pureza de los materiales y la integridad de sus espacios en el que el revestimiento y las pinturas hacen perder su belleza, se considera que estos enunciados deben estar comprendidos en la obra para poder considerarse de este estilo arquitectónico, puesto que si no estaríamos en otro nivel de interpretación material.

El progreso de la corriente brutalista en Latinoamérica está relacionada con el desarrollo económico de sus ciudades, teniendo en cuenta la influencia arquitectónica entre Estados Unidos y Europa, pero las características latinoamericanas de este estilo es que tiene una relación espacial con la región por lo cual están vinculados con grandes espacios naturales y verdes, donde el paisaje local tiene interpretaciones nativas del lugar.

En el Ecuador sus principales exponentes como Milton barragán, Lucio Costa tuvieron colaboraciones con el arquitecto Le Corbusier siendo así fuente de inspiración para un gran número de arquitectos, experimentando igualmente un lenguaje lecorbusieriano, dado también la primera generación de graduados de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Central la que comenzaría a realizar interpretaciones del brutalismo. (Bonilla et al., 2020).

Citrohan

El desarrollo del espacio Citrohan consta de tres modelos básicos (Domino, Citrohan) establecidos por Le Corbusier para instituir una vivienda en serie, al igual que una máquina, la descubre en un sitio que se había visto, las

Figura 3.
Instituto de estudios biológicos SALK.



Nota: La figura muestra al Instituto de estudios biológicos SALK, basado en un diseño de arquitectura Brutalista. Tomado de: Libro virtual metalocus, (Barga, 2017).

fondas de París con paredes semejantes a doble altura en la cual se instala un altillo y cuenta con un gran acceso de luz natural en su externo libre.

Se reconocen estos elementos presentes en la formulación principal de una gran riqueza de sensaciones dentro de este espacio, donde se suma la libertad en la planta de estructura domino que dicha conformación está compuesta por pilares, vigas de hormigón armado, escaleras libres para no perforar la pared, igualmente siendo seguido de un método constructivo.

Esta es un progreso de modelo de vivienda económica repetible en serie, la creación de casas debe ser igual y funcional al de una máquina y no como las viviendas actuales donde se desperdicia gran cantidad de espacio, se muestra una serie de importancias del módulo los cuales son principalmente con el manejo de la luz natural, la creación de escenarios de dinamismo virtual y la articulación del modelo arquitectónico a escala urbana.

El espacio Citrohan en el primer estudio trascendental del arquitecto le Corbusier sobre una vivienda en sucesión que puede levantarse a partir de elementos parejos, donde nos direcciona la arquitectura a ese rumbo con un criterio más práctico y racional en el que esta construcción pueda satisfacer las necesidades el hombre moderno,

Figura 4.
Arquitectura moderna, Maison Citrohan.



Nota: Se puede observar en la figura otro ejemplo de arquitectura moderna por Maison Citrohan. Tomado de: (Ramírez, 2021).

en el cual el espacio sea de una manera normalizada y económica. (Rodríguez, 2015).

Fundamento teórico

La arquitectura moderna es un movimiento arquitectónico, desarrollado en Europa a finales del siglo xx, la palabra moderno viene de cambios trascendentales en el cual hubo transformaciones en el renacimiento italiano (Sainz, 2015).

Ornamentación: un elemento escultórico en edificaciones monumentales que este contiene presencia de decoraciones de su flora y fauna, que no es utilizado en la arquitectura moderna (Córdoba, 2016).

Cinco puntos de la arquitectura: son creados por le Corbusier donde se marcan cinco estrategias para la construcción como pilotis, ventana corrida, terraza jardín, fachada limpia y planta libre.

Pilotis: este permite elevar a la planta baja para la circulación de peatones y autos, Este recurso básicamente actual se sigue manejando hoy en día como un instrumento para crear y promover una unión entre la calle y el edificio.

Planta libre es: esta es una configuración entre el cerramiento y la estructura, donde le espacio interno es mal libre gracias al ordenamiento estructural, esto hace que las plantas a un futuro tengan una mejor planificación.

Fachada libre: cuando la pared de la portada va en estado puro sin ningún tipo de ornamentación o decoración, esto contiene mayor libertad de diseño, en el cual podemos distinguir cualquier tipo de material permitiendo así ventanas longitudinales.

Ventana corrida: estas son ventanas largas que invaden gran fragmento del frontis de una construcción y acogen equilibrios horizontales, cediendo un aumento de luminosidad y ventilación a las áreas interiores y aumentando las vistas del lugar.

Terraza jardín: son techos verdes con naturaleza, es una nueva innovación de sostenibilidad con nuevos desarrollos en la materialidad y métodos de impermeabilidad han reconocido una mayor liberación del diseño (Moreira, 2020).

Hacia los años posteriores de dio una influencia arquitectónica llamada el brutalismo: este nació de la corriente del modernismo y que se desarrolló entre los años de 1950 y 1970, en sus principios se inspiró por el arquitecto Le Corbusier, estas construcciones normalmente tiene formas geométricas repetitivas en estado puro de los materiales, donde la madera fue un uso primordial para darle su moldura al hormigón visto (Flores, 2014).

Este tipo de movimiento se identifica por su estado puro de los materiales: esto determina el respeto por cada uno de ellos y su valor esencial a la vista del ojo humano, donde las construcciones de estilo brutalista son más monumentales y de carácter fuerte, en este caso la mayor parte de edificaciones suelen ser edificaciones gubernamentales o propiedades del estado, de igual manera el espacio Citrohan es una fusión de estos estilos donde la modernidad y la pureza de los materiales combinan en una sola, haciendo que los espacios tengan una determinación específica para las personas.

Citrohan: este es un prototipo de residencia que se podrá edificar en cadena semejante a una máquina, esto se solía aclarar porque muchas de las veces se confundían con Citroën, además se refirió a este prototipo de cas como (la máquina de habitar).

Estado de de la cuestión

El espacio Citrohan es un modelo arquitectónico al que vale la pena referirse porque es gracias a él que famosos arquitectos nacionales y extranjeros lo han aplicado en sus obras de construcción, como la arquitectura. El arquitecto Oswaldo de la Torre, constructor quiteño apasionado por el arquitecto Mies Van der Rohe Le Corbusier entre otros, su capacidad para promover sus obras principalmente en el modernismo, toman la distribución de espacios como la de Citrohan.

En esta metodología, el arquitecto Marcelo Gardinetti determinó que es una de las obras más importantes de Le Corbusier sobre una casa en cadena que se logra construir en base a elementos estándar, tratando de orientar la arquitectura, con razonamientos prácticos y lógicos, convencida de que el proceso de desarrollo se convierte en el medio para satisfacer las necesidades humanas.

Este módulo es el espacio social del hogar, con un dinamismo visual sorprendente, te permite ayudar con las fuentes de luz y crear un área articulado en tus casas seriales. Un solo ingreso de luz en la parte sur, en el lado del doble espacio, ayuda a agrupar la intensidad luminosa en todo el interior, la madera se ubica en línea con la pared y se combina con la puerta de la casa.

La doble altura se convierte así en un acoplamiento entre el nivel confuso del área urbana y el grado simple de la casa, La transición hacia arriba se soluciona mediante ambas gradas internas, que conectan la planta baja con el entrepiso, diseñadas con plástico que contrasta con la rigidez de la casa, y otra exterior a lo largo de una de las fachadas laterales de la vivienda, que conecta el camino con la sala, las dobles alturas, y uno y otro con la terraza.

Los experimentos sobre las fases del espacio Citrohan más o menos siguen siendo válidos en todos los diseños residenciales, individuales o colectivos posteriores, Citrohan es un laboratorio donde Le Corbusier puede probar la jerarquía del espacio de la casa mediante el uso del espacio de doble altura, además de avanzando en un ejercicio de arquitectura, que modeló sus famosos cinco puntos arquitectónicos (Gardinetti, 2016).

Figura 5.-
Arquitectura moderna, Maison Citrohan.



Nota: En la figura se puede apreciar otro ejemplo de la arquitectura moderna por Maison Citrohan plasmado en el libro virtual Verdes de Suecia. Tomado de: (Gardinetti, 2016).

El modelo estructural Domino deriva de una propuesta estándar, desarrollada por Le Corbusier en colaboración con el ingeniero suizo Max Dubois, que consiste en dos planos horizontales, uno a ras de la tierra y otro en la superficie del suelo, -que nuevamente actúa como un techo, sostenido por seis de hormigón armado.

columnas en el exterior de las losas, de esta manera los planos verticales quedan libres de cualquier carga estructural y permitiendo la construcción de un cerco de mortero de cemento. Las circulaciones verticales se abren al exterior de la estructura tridimensional permitiendo la disposición libre de una fábrica para adaptarse a las diferentes necesidades funcionales, liberando los lados del volumen, módulos agrupados en diferentes ubicaciones, como si estuvieran dominados, esta popular vivienda de varias plantas complejo.

En la estructura Domino y el espacio Citrohan nace la posibilidad de una futura construcción del arquitecto Le Corbusier, y una de las obras de la actualidad, de un sistema estructural independiente, para permitir a los constructores desarrollar diseños futuristas con más libertad, donde plantas y paredes y volúmenes flexibles pueden tener su propio patrón compositivo e incluso su color único. (GARDINETTI, 2019)

Figura 6.
Arquitectura moderna, Casa Domino.



Nota: En la figura se puede observar la Casa Domino otro ejemplo de la arquitectura moderna. Tomada de: Libro virtual Tecne, (Gardinetti, 2016).

El arquitecto Peter Ruge, catedrático de diseño sostenible en la Bauhaus, diseñó esta casa de bajo consumo energético, donde la edificación logra funcionar a manera tres apartamentos autónomos en una distribución compacta, creando un mobiliario único para un edificio de apartamentos. Además, todas las plantas están conectadas por escaleras exteriores.

El diseño que forma percepciones formales, eficaces y espaciales fue desarrollado por Le Corbusier en el espacio Citroën, su forma geométrica le otorga una mayor luz frontal, con una entrada lateral vertical Exterior, diáfano, doble espacio y uso sencillo de Los materiales son desarrollos de este programa, lo que permite una buena orientación y mejores vistas (Rugue, 2019).

Figura 7.
Arquitectura contemporánea, Casa Citrohan.



INota: Se puede apreciar un ejemplo de arquitectura contemporánea, casa Citrohan. Tomado de: Libro virtual Tecne, (Rugue, 2019).

El diseño de Citrohan se compone de tres niveles, el primero de los cuales se sitúa entre los desniveles que soportan la distribución y la plataforma del jardín. En el mismo suelo del estacionamiento, se despliega a las escaleras que conducen al segundo piso, y la entrada a la vivienda, subiendo las gradas, se parte en dos: la entrada a la casa y la entrada al área verde.

Al ingresar a la vivienda, podemos ver la sala y el comedor como uno solo, haciendo que los elementos sociales se comuniquen entre sí, entre ellos hay una planta en maceta, así como las grandes paredes de vidrio en la sala que permiten la penetración de luminosidad y la unión entre el área externa, dado que las áreas húmedas del domicilio corresponden en poseer paredes para su instalación, la cocina se colocó junto al comedor para brindar la unión necesaria entre estas áreas, la cocina aparta el espacio social de la casa del área de servicio, donde se ubica la habitación y el patio, junto a la cocina hay un pasillo, que se convierte en el graderío que conduce al siguiente piso, que alberga el baño general en el medio.

La privacidad del hogar tiene lugar en el tercer nivel, dividido en ambientes, un dormitorio principal, dos dormitorios medianos, cada uno con su baño y sala de estar, el área está dividida y la única correspondencia entre estos ambientes es un pasillo que termina en la sala de estar, cada espacio está iluminado por ventanas ubicadas en las fachadas oeste y este.

Las aberturas del frente oeste favorecen de la sombra de un enrejado, nuevo para el período, esta vivienda toma los conocimientos de Frank Lloyd Wright, jugando con el interior y el exterior, una construcción orgánica que no rompe y se impone al ambiente,

sino que se funde con él, donde la arquitectura se vincula y la vegetación se contextualizan en el propósito y el uso de nuevos materiales ilumina la organización (De La Torre, 2018).

Figura 8.
Arquitectura moderna en el Ecuador, casa Oswaldo de la Torre.



Nota: La imagen hace referencia a la arquitectura moderna representativa del Ecuador. Tomado de libro virtual Arquitectura ecuatoriana blog spot. Quito, por Cherez, 2015.

Oswaldo de la Torre afirma que en sus creaciones persistentemente parten de la función, inmediatamente “la envoltura fluye libremente”, En sus creaciones comienza con diagramas, croquis, en dos y tres superficies, así como estudios de maquetas. Oswaldo de la Torre argumenta que el método tecnológico abre las puertas la arquitectura al crear construcciones en menos tiempo y con mayor precisión, pero ciertamente es un arma de doble filo para un proyecto, el proyecto no se puede ver en su totalidad en la computadora como lo haría cuando se hace en sitio, gracias a su experiencia en la construcción ha traído una serie de innovaciones en el campo, utiliza perfectamente el hormigón visto en las construcciones que crea con su propia técnica para convertir el hormigón visto en una escultura.

Estaba interesado en hacer que las estructuras y los materiales fueran fieles a sus características, habiendo logrado una técnica concreta que claramente no era popular ni fácil de implementar en ese momento, se aventuró a sistematizar el proceso constructivo, diseñando detalles de encofrado a escala 1:10 para el propio proceso constructivo en obra (De La Torre, 2018).

Figura 9.
Teatro de la Escuela Politécnica Nacional.



Nota: Arquitectura brutalista, teatro de la Escuela Politécnica Nacional. Tomado de libro virtual Arquitectura ecuatoriana blog spot. Quito, por Cherez, 2015.

La vivienda colectiva se ha convertido en un tema de constante cuestionamiento en los últimos años, y el actual período incierto por la pandemia nos ofrece la oportunidad de reevaluar las propuestas habitacionales que se están planteando en la primera mitad del siglo XX, años también caracterizados por los nuevos desafíos a los que se afronta las personas.

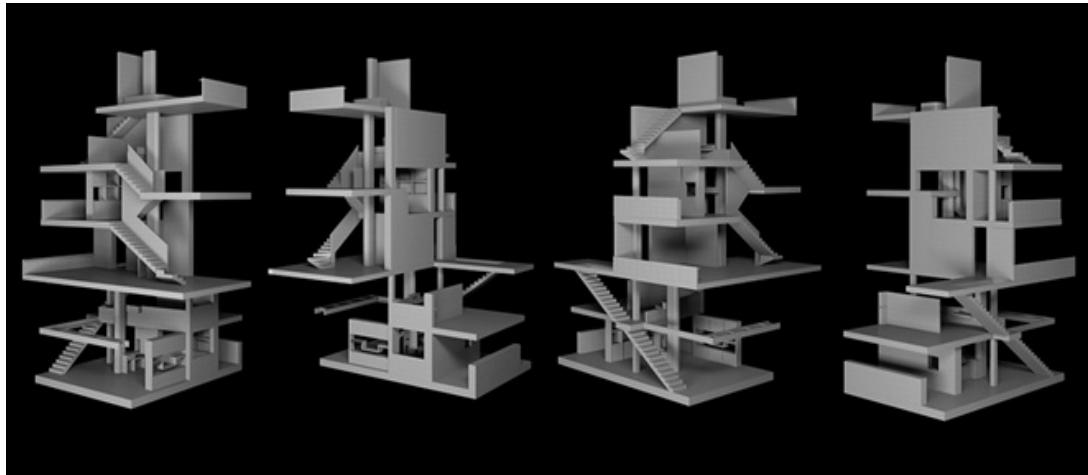
El espacio Citrohan cuenta con una escalera que en ocasiones se integra con el resto de la casa, esta característica la definen los muros que permiten oscurecer la vista a doble altura desde la mitad del recorrido al subir la escalera del puente.

La dirección vertical de las dobles alturas está determinada principalmente por los planos verticales que permiten o no su crecimiento a través de ellas, por ejemplo, se tomó la decisión de crear aberturas en el interior del espacio Citroën para conectar el frente de la casa con la cocina trasera, reduciendo la altura de las paredes interiores que no llegan al suelo y pasando del piso al suelo. piso arriba.

Todos estos elementos arquitectónicos permiten ampliar o reducir el espacio, por lo que se puede inferir que el espacio o volumen de la estancia central supera la doble altura y forma parte de algunas áreas de la casa, además de los huecos para muebles, incluso la colocación puede identificarse como estratégica en la búsqueda de limitaciones de espacio.

Algunos elementos dan al espacio central de la casa por el lado largo, mientras que otros lo hacen por el lado corto, pero ambas posiciones impiden o facilitan la vista a través de ellos, cabe recordar en este punto que la búsqueda arquitectónica de Le Corbusier está determinada en cierta medida por el recorrido visual del usuario hacia la casa, (Villaquirán, 2020).

Figura 10.
Arquitectura moderna, Crecimiento espacial.



Nota: La figura hace referencia a la importancia que se le da al crecimiento espacial en la arquitectura moderna. Tomado de libro virtual behance.net, Quito 2020, por Villaquirán, 2020.

Tabla 1.- Resumen del estado del arte

TABLA RESUMEN – ESTADO DEL ARTE			
AUTOR	TEMA – TITULO	AÑO	APORTE
Marcelo Gardinetti	Idea y desarrollo de la máquina de habitar	2018	Es el entender sobre el espacio Citrohan en la arquitectura, donde Le Corbusier es su principal fundador de una vivienda en serie, ya que esta se construye a partir de elementos igualados, donde guían a la arquitectura a un razonamiento práctico y racional.
Marcelo Gardinetti	Le Corbusier - domino	2019	El modelo estructural Domino es de una propuesta normaliza, donde se actúan y se proponen cubiertas de losas, conformación con 6 pilotis, ventanas corridas, este es un tipo de corriente moderna donde la planta se hace mucho más flexible para habitar.
Peter Ruge	Casa contemporánea – Citrohan	2019	Se proyectó esta vivienda de bajo consumo, donde el edificio puede funcionar como tres departamentos independientes dentro de una estructura compacta, en el cual se concibe conceptos formales, funcionales y espaciales desarrollados por Le Corbusier en el espacio Citrohan.
Carlos de la Torre	Arquitectura moderna en el Ecuador	2018	Cada uno de los espacios de las casas construidas por el arquitecto Oswaldo de la torre contienen una conexión necesaria para cada uno de los lugares, donde cada uno de los ventanales está orientado específicamente para que cada una de las habitaciones tenga luminosidad.
Mario Arias	Domus urbano – Oswaldo de la torre	2019	Oswaldo de la Torre piensa que la tecnología facilita la arquitectura produciendo proyectos en más corto tiempo y con mayor exactitud, pero realmente es un arma de doble filo ya que en las computadoras no se puede apreciar un proyecto en su totalidad como cuando se lo hace a mano, logra una técnica en el hormigón visto que para la época aún no era común ni fácil de realizarlo. Incursiona en la sistematización del proceso de construcción.
Raquel Villaquirán	Investigación proyectual: despiece Citrohan	2020	La vivienda colectiva se ha convertido en un tema de constante cuestionamiento a lo largo de los últimos años, la oportunidad de evaluar nuevamente las propuestas de vivienda presentadas hace un siglo atrás, donde se muestra claramente que el espacio Citrohan es una nueva forma de habitar, ya que en época de pandemia se ha reflexionado tanto económicamente como socialmente poder hacer viviendas donde son sintamos más cómodos.

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

METODOLOGÍA

Metodología de la investigación

Identificar la teoría del espacio Citrohan en la arquitectura moderna de le Corbusier.

- Investigar estudios relacionados a este tipo de influencia.
- Realizar un análisis exploratorio conforme al edificio “el Ejecutivo”.

Conocer la morfología, la materialidad y la implantación del edificio “el Ejecutivo” del arquitecto Oswaldo de la Torre

Análisis urbano del contexto inmediato del edificio “el Ejecutivo”.

- Diagrama y boceto urbano del edificio “el Ejecutivo”.

Analizar las obras del arquitecto Oswaldo de la Torre para conocer la presencia de elementos del espacio Citrohan en los mismos.

- Realizar un estudio morfológico de modo de implantación de la obra del arquitecto.
- Realizar el modelo en 3d de un edificio emblemático del arquitecto Oswaldo de la Torre.
- Realizar análisis este modelado mediante el software DesingBuilder.

Tabla 2.- Línea y sub línea de investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Línea de investigación	Teoría y enseñanza de la arquitectura moderna en el ecuador
Sub línea de investigación	Teoría e investigación en arquitectura procesos de enseñanza de la arquitectura
Delimitación temporal	Periodo académico A21 octubre 2021 – febrero 2021

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

Diseño Metodológico

Enfoque de investigación

El enfoque de esta indagación estará de forma cualitativa donde se utilizara técnicas de investigación, donde se podrá analizar datos para un conocimiento más profundo a través de medios electrónicos como revistas o archivos extraídos del internet o a su vez por medio de un trabajo de campo en el cual se ira personalmente a investigar el edificio, donde se podrá apreciar cada una de las características del arquitecto Oswaldo de la Torre,

en que se aprecian cada uno de los puntos de la arquitectura creada por le Corbusier.

Nivel de investigación

Se enfoco más en el nivel explicativo donde se propone evidenciar y demostrar si cada una de las obras del arquitecto Oswaldo de la Torre, cumple con las funciones y características de un espacio Citrohan, y así mismo los cinco puntos de la arquitectura de le Corbusier, donde el modelado del edificio el ejecutivo de Pichincha es un claro ejemplo de versatilidad entre el diseño exterior y modulación.

Tipo de investigación

Para los tipos de investigación se escogió por su nivel de profundidad donde se va a ir a una exploración de campo de nuestro edificio levantado en 3d, igualmente ir describiendo y explicando cada una sus características que lleva, además ver si cumple con cada una de las funciones de un espacio Citrohan, también se aplicó los medios de obtención de datos, donde por medio de documentación de internet se va a ir evidenciando cada uno de los aspectos de dicho edificio, analizando cada uno de sus edificaciones ubicadas en la capital se podrá evidenciar y documentar dicha información.



Población y muestra

La muestra y la población está conformada por la elección de personas capacitadas, informadas sobre de que es el espacio Citrohan, donde se preguntara cada una de las características de esta y como está conformada las edificaciones del arquitecto Oswaldo de la Torre, donde se realizara entrevistas con arquitectos o especialistas en el tema para poder identificar dicha información, respecto al espacio Citrohan.

Técnicas de recolección de datos.

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fueron las fichas observación y a partir de este método se dio dar a conocer las características morfológicas de la tipología de la construcción del arquitecto Oswaldo de la Torre.

Tabla 3.- Ficha de recolección de datos del inmueble

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA						
Ficha de recolección de datos del inmueble						
Datos generales						
Denominación del inmueble	Edificio el Ejecutivo Oswaldo de la Torre					
Numero de vivienda	Régimen de propiedad		Uso			
263	Publico	Privado	Original		Actual	
	x		Principial	Complementario	Principal	Complementario
			Vivienda	Comercio	Vivienda	Comercio
Ubicación geomática						
País	Provincia	Ciudad	Parroquia		Calle principal	Calle secundaria
Ecuador	Pichincha	Quito	La pradera		Av. rio amazonas	Calle la granja
Época de construcción	Siglo	xx	Año	1979		
Mapa de ubicación			Fachada principal			
						

Análisis espacial			Análisis morfológico	
Cortes	En la parte de los cortes se muestra claramente cada uno de los espacios interiores de cada uno de los pisos.		Fachadas	Se encuentran dos fachadas principales entre la calle la granja y avenida rio amazonas, donde cada una de las fachadas muestra jerarquía por medio de sus parasoles, con grandes ventanales longitudinales.
Primera planta	en la primera planta se puede entender a que nos referimos espacio Citrohan, cada uno de los espacios que contiene y sus dobles alturas.		Implantación	Se encuentra en la esquina de la manzana siendo una protagonista por lo tanto es una construcción modernista donde sobresale entre las demás edificaciones.
Plantas tipo	En las plantas tipo se sabe que es una repetición que cada una de ellas por lo cual son oficinas y su hall de distribución		Manzana	La manzana en la que se encuentra el edificio es muy transitada tanto como peatones y vehículos, por lo tanto, el edificio puede pasar a formar parte de un edificio referencial.
Análisis de materialidad			Análisis del entorno	
Materiales	Losas	Las losas están hechas de hormigón armado pero cada una de ellas han sido recubiertas por yeso	Relación del edificio con el interior y el exterior	La relación exterior que se tiene con el exterior es muy buena ya que gracias a sus grandes ventanales podemos apreciar lo que se encuentra en el exterior, así mismo con las plazoletas que se encuentran en el edificio.
	Cubiertas	La parte de la cubierta de igual manera está hecha de hormigón armado		

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

Conclusiones parciales

- Se desarrollo una investigación de espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre
- Se realizo una recolección de fichas de análisis de recolección de datos, gracias a ello podemos tener muchas más características y morfología del lugar de estudio.
- Se analizo el estado del arte visto que se tendrá un enfoque más claro y conciso, donde podemos tener un mayor sustento lo cual se va a desarrollar.

RESULTADOS

APLICACIÓN METODOLÓGICA

Delimitación espacial, temporal o social

Contexto Físico

Dicho edificio “el Ejecutivo” está situado en la Ciudad de Quito en la parroquia la Pradera al norte de la Ciudad, entre las calles avenida rio amazonas y la granja, frente al mall el jardín.

Estructura Climática

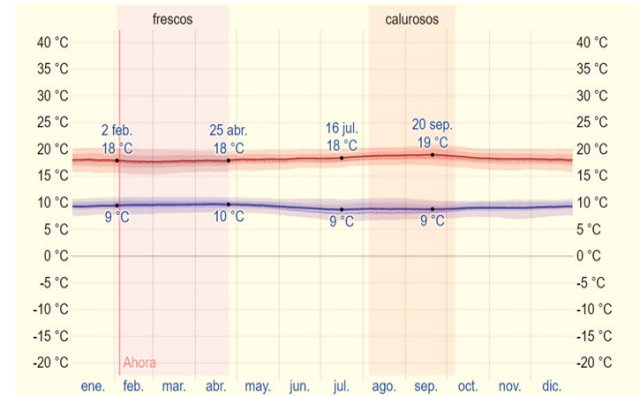
Condiciones climáticas

Temperatura.

La época templada dura 2 meses, del 5 de agosto al 7 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 19 °C, el período más tropical del año en Quito es agosto, con una temperatura

máxima promedio de 19 °C y mínima de 9 °C. (Weather Spark, 2021).

Gráfico 1.- Temperatura máxima y mínima



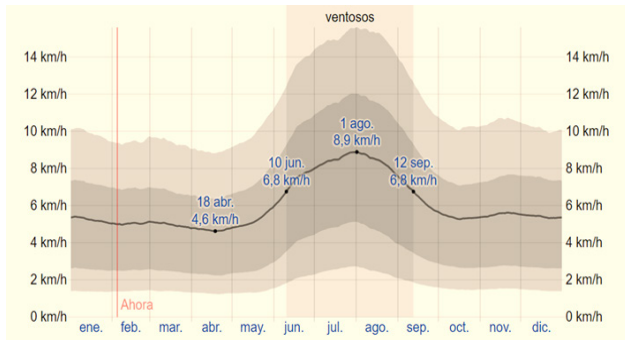
Obtenido de: (Weather Spark, 2021)

Vientos

La velocidad media del viento por hora en Quito tiene diferenciaciones temporales ligeras en el lapso del año.

La parte más ventosa del año dura 3 meses, del 10 de junio al 12 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 6,8 kilómetros por hora, el mes más ventoso del año en Quito es julio, con vientos a una velocidad promedio de 8,5 kilómetros por hora (Weather Spark, 2021).

Gráfico 2.- Vientos



Obtenido de: (Weather Spark, 2021)

Precipitación Pluvial.

Quito tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación, llueve durante el año en Quito. El mes con más lluvia en Quito es abril, con un promedio de 160 milímetros de lluvia. El mes con menos lluvia en Quito es agosto, con un promedio de 14 milímetros de lluvia. (Spark, 2018)

Gráfico 3.- Promedio de lluvias.

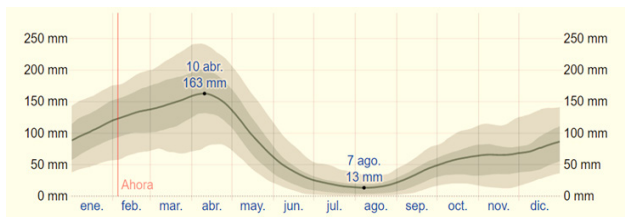
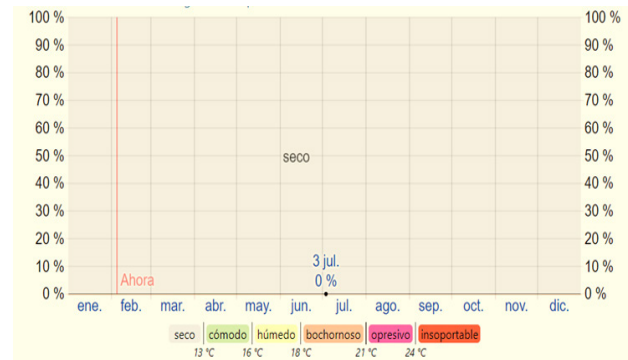


Gráfico 3.- Promedio de lluvias. Obtenido de: (Weather Spark, 2021)

Humedad.

El nivel de humedad observado en Quito, moderado por la proporción de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es opresivo o insostenible, no altera ampliamente durante el lapso del año, y dura usualmente constante en 0 %. (Weather Spark, 2021).

Gráfico 4.- Niveles de humedad.

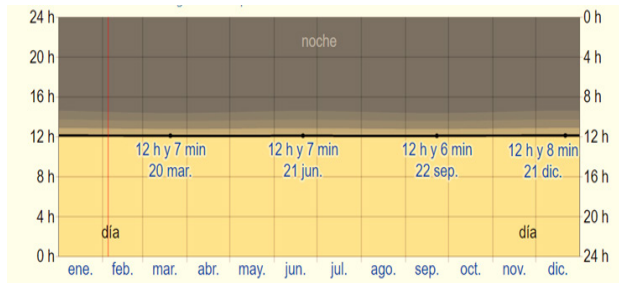


Obtenido de: (Weather Spark, 2021)

Asoleamiento.

La permanencia del día en Quito no altera considerablemente durante el año, solamente varía 8 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2022, el día más corto es el 21 de junio, con 12 horas y 7 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 8 minutos de luz natural. (Spark, 2018)

Gráfico 5.- Luz natural.



Obtenido de: (Weather Spark, 2021)

Estructura Geográfica

Aspectos de localización

La ubicación del edificio “el Ejecutivo” está en el país de Ecuador en la región sierra en la Provincia de Pichincha, en la Ciudad de Quito, en la Parroquia la Pradera, entre las calles Avenida Rio Amazonas y la Granja.

Localización geográfica del edificio “el Ejecutivo”. Con una latitud de -0.188547 , longitud -78.487995 y su altitud está ubicada a 2.850 metros sobre el nivel del mar.

Modalidad geográfica. El edificio de estudio se encuentra en una planicie al norte de la Ciudad de Quito, en una zona urbana bastante transcurrida como para peatones como para vehículos, se en-

cuentra ubicado en la sierra ecuatoriana.

A.3 Estructura Ecológica

Condiciones ambientales y su entorno natural.

Flora

Paisaje: En la parte de la Avenida Rio Amazonas existe vegetación en la cera del medio (cabuyas de jardín, césped, arboles de tilon, lavandas, bambús de jardinera y plantas de dracena al ingresar al edificio.)

Protección: Dentro del lote de estudio solamente se encontró las plantas de dracena, puesto que no tiene ningún tipo de cambio, ni gracia para el edificio

Ornato: En la parte interior del edificio solo se encontraron plantas ornamentales como la flor de petunia, hace que el edificio tenga más satisfacción el momento de ingresar a los demás niveles.

Contexto Urbano

El edificio “Ejecutivo” está ubicado a su lado este la Avenida Rio Amazonas, al lado sur calle la granja, a lado norte se colinda con la “Cooperativa JEP”, y al lado oeste colinda con un parqueadero.

Contexto social

El edificio “el Ejecutivo” se encuentra en una zona ur-

bana al norte de la ciudad, por lo tanto, las personas que residen en el sector y en el edificio son personas que tienen una familia, por ello salen a trabajar, así mismo las personas que transitan por el lugar son personas que se dirigen a oficinas o hacer cualquier tipo de trámite ya que a sus alrededores se encuentran edificios públicos.

grandes ventanales y jardineras dentro del área pública del edificio, las personas que estén dentro del edificio no tengan que salir a la calle, sino al área pública del inmueble.

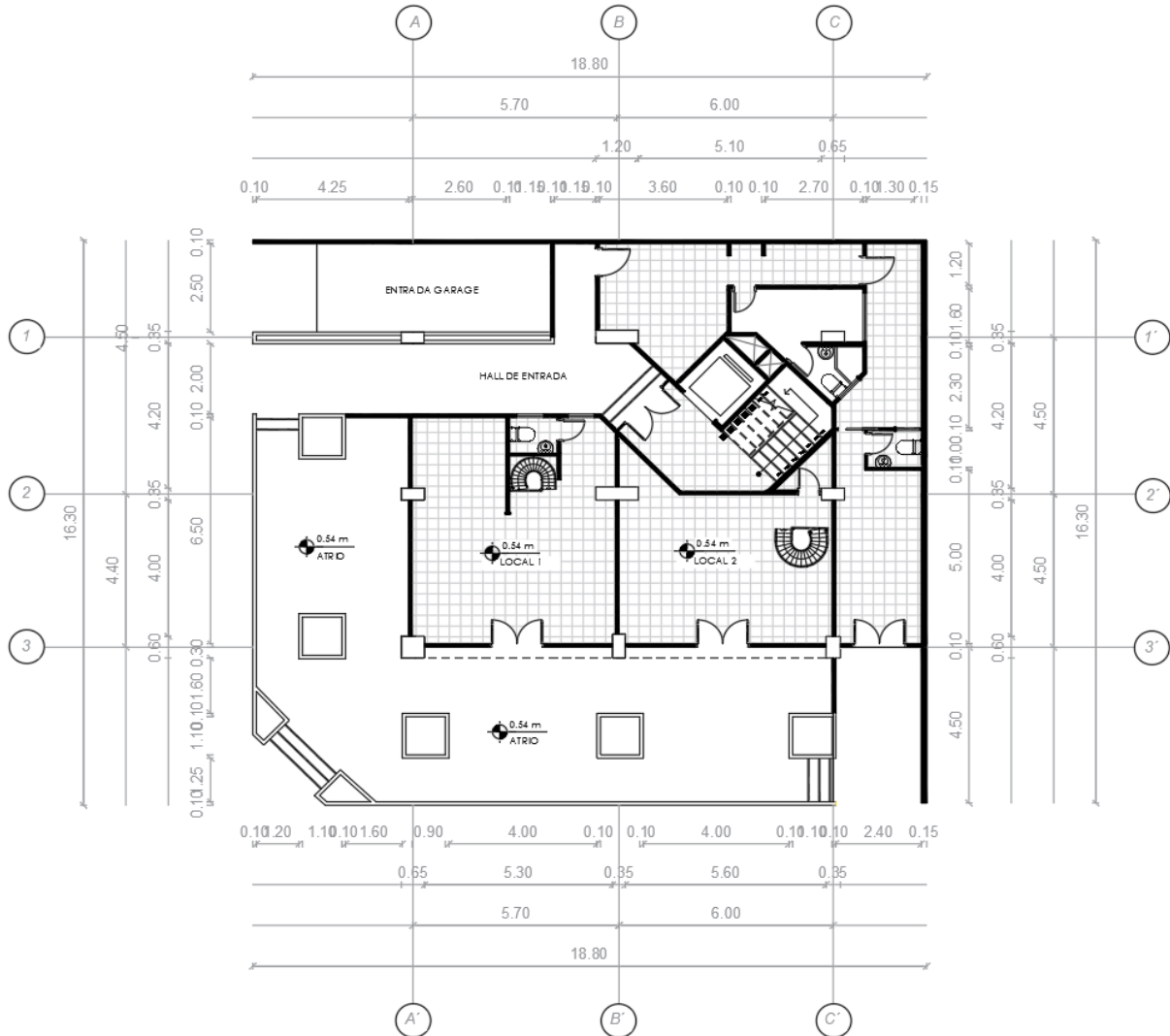
Desarrollo del objetivo 1

Se identifico cada una de las características del edificio “el Ejecutivo”, dando así a conocer cada uno a de sus formas por medio de los planos arquitectónicos, sin embargo, nos muestra cada una de sus funciones en los locales y oficinas comerciales, a pesar que por el momento no se encuentra como fue hace algún tiempo, en este momento el edificio está siendo utilizado como apartamentos en el norte de la ciudad.

La función original se ha modificado dando respuesta a necesidades de los propietarios esto quiere decir que no es una buena decisión hacer apartamentos, sin embargo, podemos notar que el edificio se adapta a nuevas funciones.

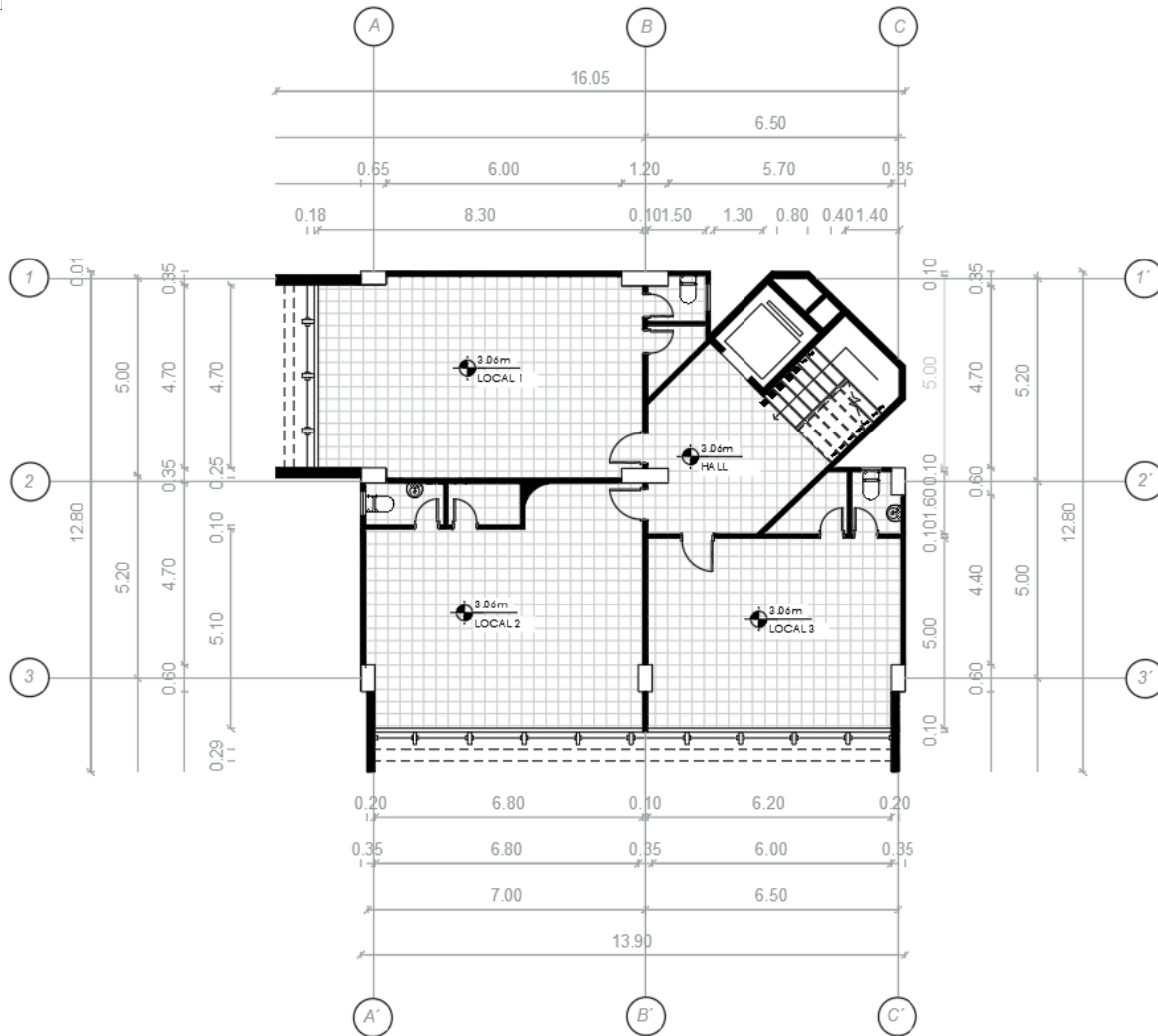
Las principales características son: grandes ventanales, relación del edificio con la calle, doble altura en la parte comercial entre las principales, gracias a ello tenemos se tiene una mejor relación de espacios dentro de esta edificación dando a entender la relación de la parte exterior e interior por medio de

Figura 11.
Edificio "el Ejecutivo", Primera planta
Escala 1:200



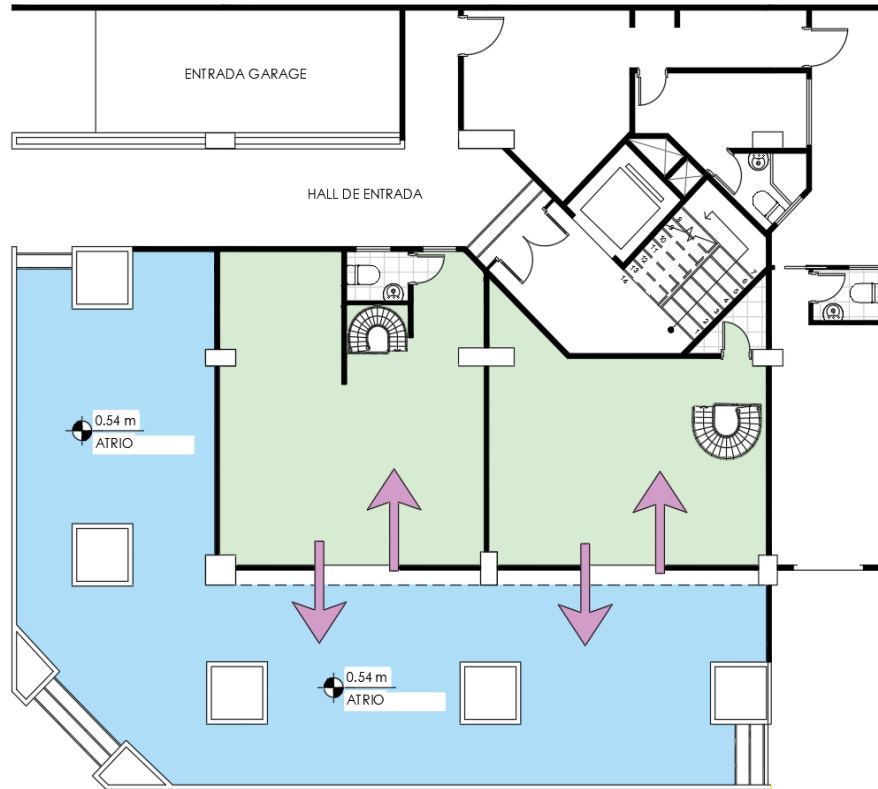
Nota: Esquema de plata tipo del edificio el ejecutivo. Elaborado por: Autor, 2022

Figura 12.-
"Edificio el Ejecutivo" plantas tipo
esca



Nota: Esquema de plata tipo del edificio el ejecutivo. Elaborado por: Autor, 2022

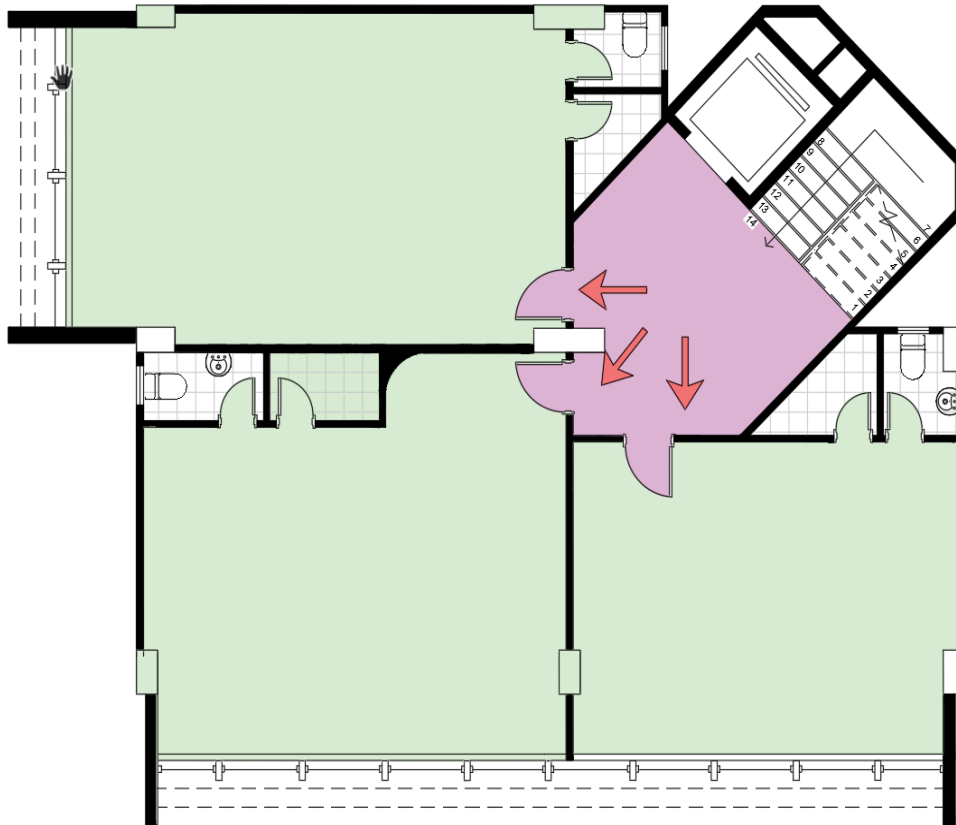
Figura 13.-
"Edificio el Ejecutivo" caracterización del espacio citrohan



Los locales comerciales y junto con las oficinas tiene una relación con el espacio exterior, siendo así una de las características del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.

Nota: Esquema de la caracterización de edificio el ejecutivo. Elaborado por: Autor, 2022

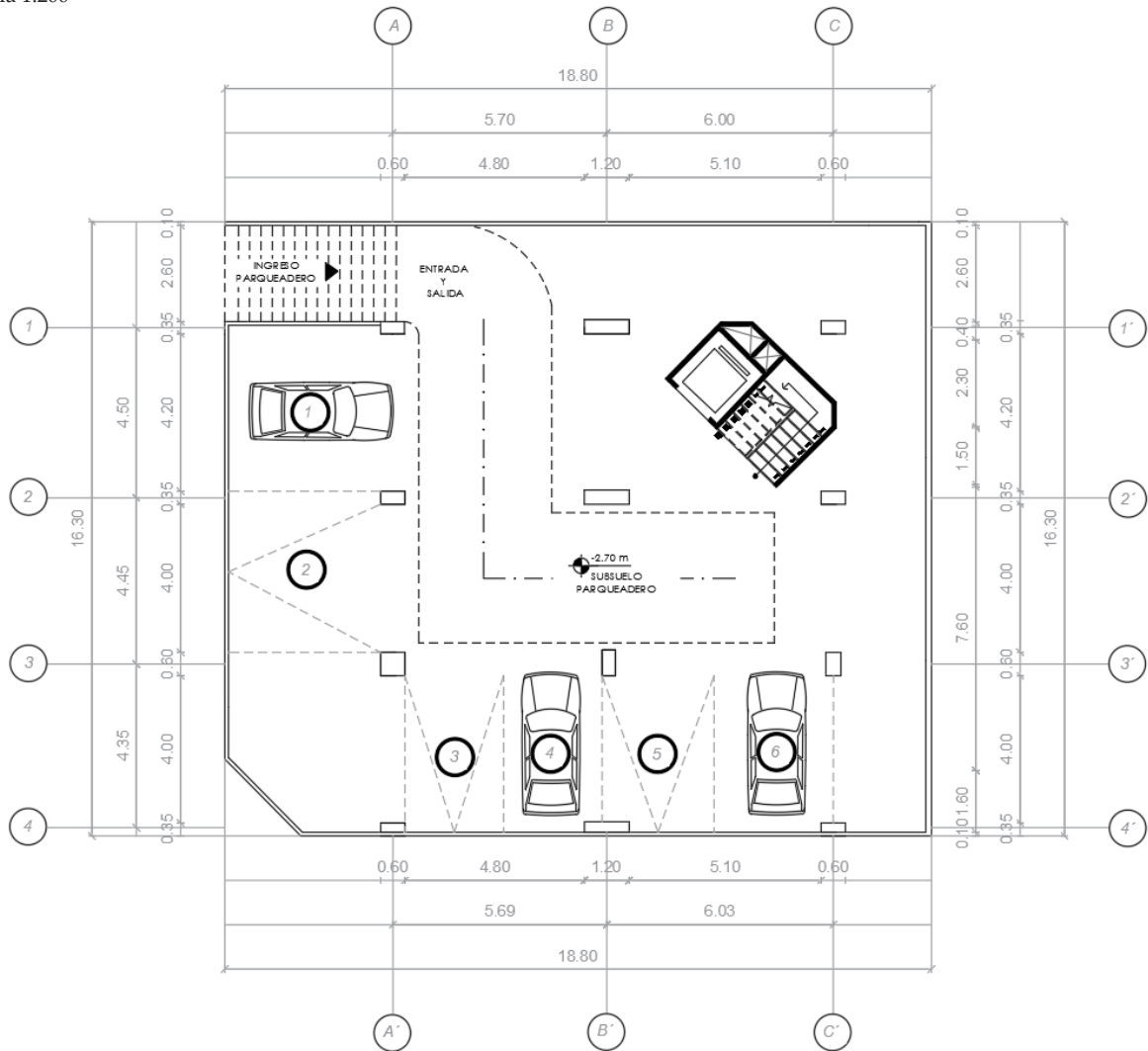
Figura 14.-
"Edificio el Ejecutivo" caracterización del espacio citrohan



Cada una de las oficinas tiene relación directa mediante el hall de ingreso, por medio de los accesos verticales.

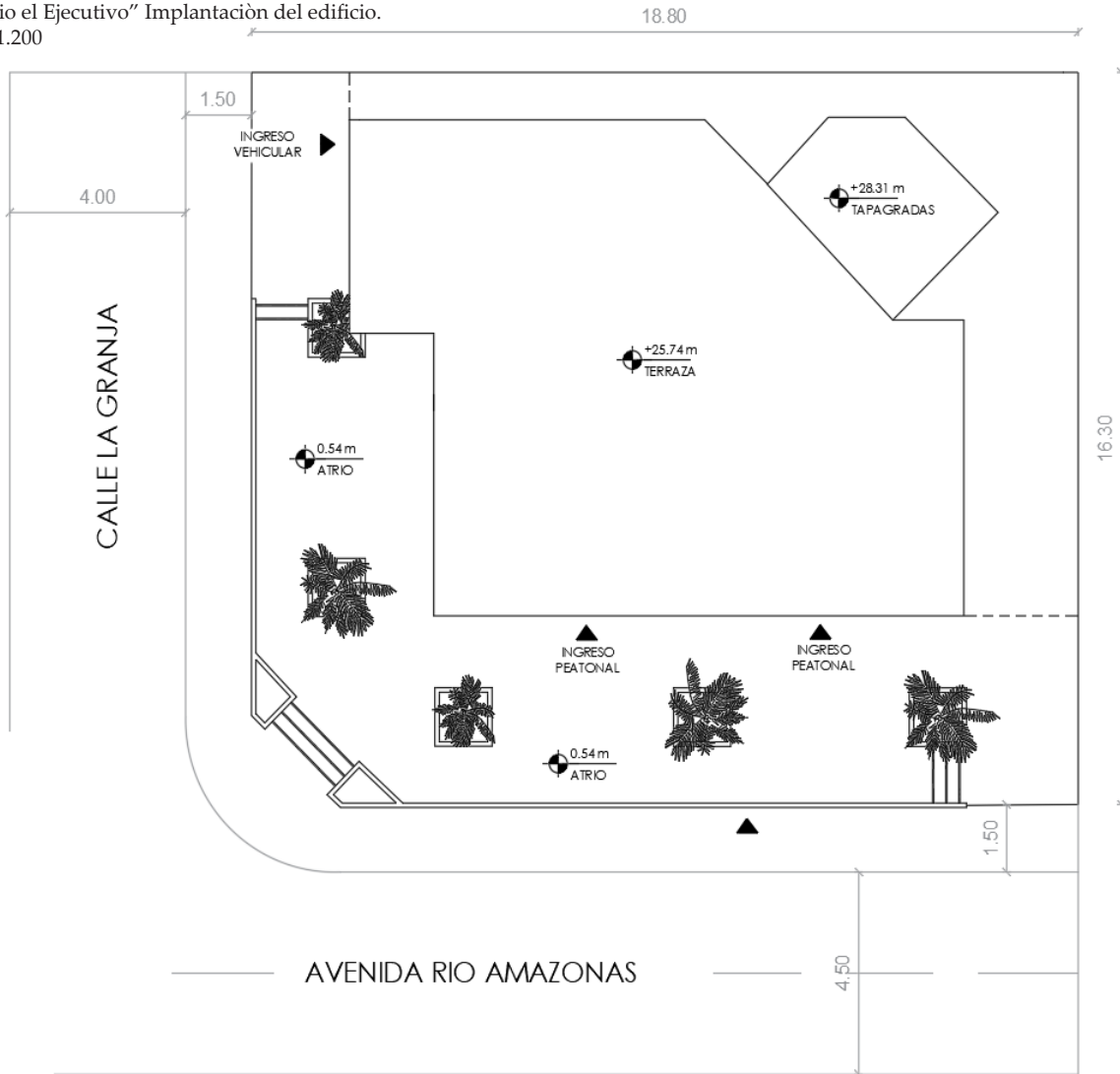
Nota: Esquema de la caracterización de edificio el ejecutivo. Elaborado por: Autor, 2022

Figura 15.-
"Edificio el Ejecutivo" Planta subsuelo, parqueaderos
escala 1.200



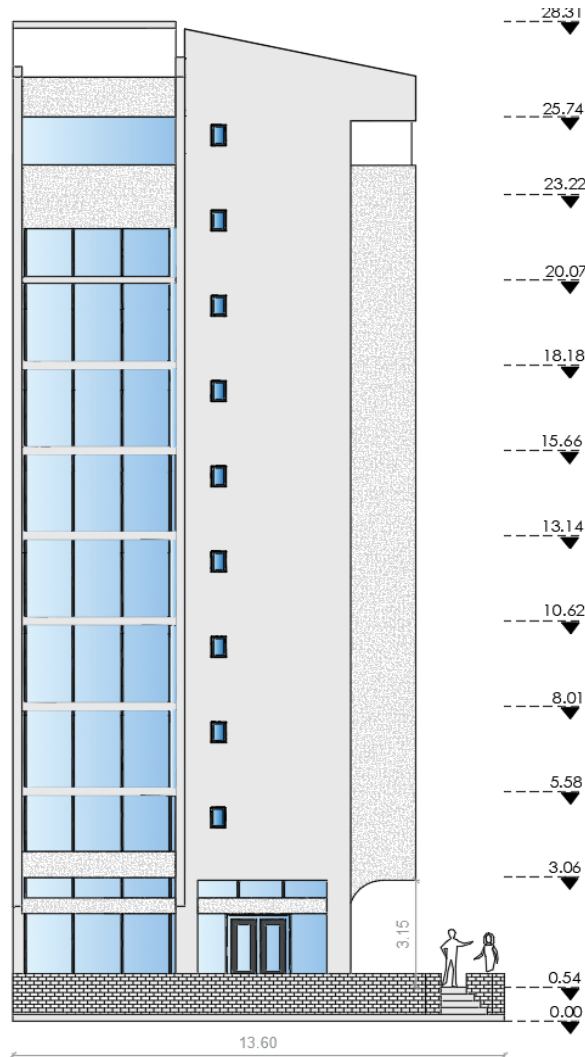
Nota: Esquema de plata de subsuelo del edificio el ejecutivo. Elaborado por: Autor, 2022

Figura 16.-
"Edificio el Ejecutivo" Implantación del edificio.
escala 1.200



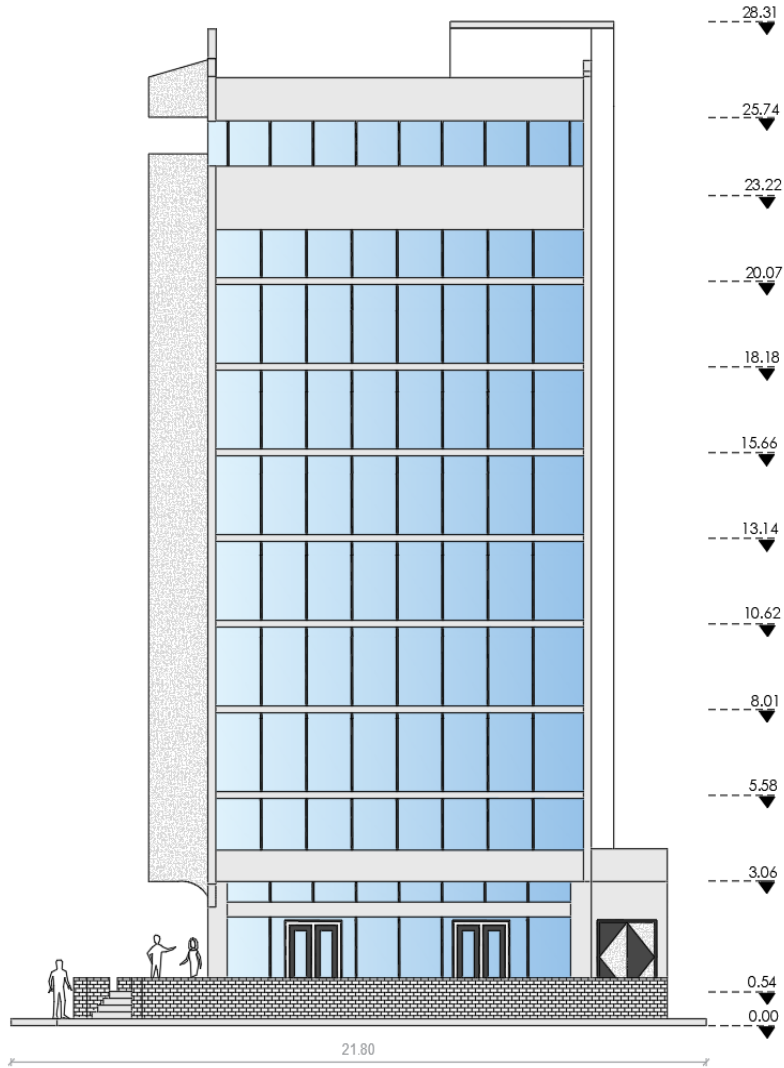
Nota: Esquema Implantación del edificio "el ejecutivo". Elaborado por: Autor, 2022

Figura 17.-
Edificio "el Ejecutivo", Elevación calle la Granja.
Escala 1:200



Nota: Edificio "el Ejecutivo" Elevaciones del edificio Elaborado por: Autor, 2022

Figura 18.-
Edificio "el Ejecutivo", Elevación Avenida Rio Amazonas
Escala 1:200



Nota: Edificio "el Ejecutivo" Elevaciones del edificio Elaborado por: Autor, 2022

Figura 19.
Corte transversal del edificio "el Ejecutivo"



Nota: Esquema de corte transversal del edificio "el Ejecutivo" e identificación del espacio citrohan. Elaborado por: Autor, 2022

Figura 20.
corte longitudinal edificio “el ejecutivo”



Nota: Esquema de corte transversal del edificio “el Ejecutivo” e identificación del espacio citrohan. Elaborado por: Autor, 2022

Figura 21.
Perspectiva desde la Av. Rio Amazonas “Edificio el Ejecutivo”

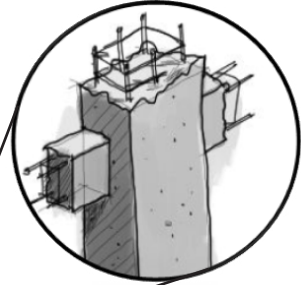


Nota: Perspectiva del edificio “el ejecutivo” e identificación de las características del espacio citrohan. Elaborado por: Autor, 2022

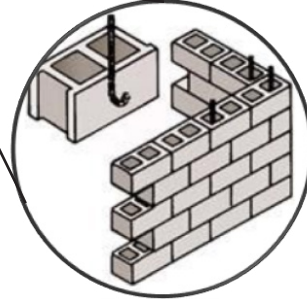
Figura 22.
Edificio "el Ejecutivo", Corte de materialidad y descripción.



hormigón armado.

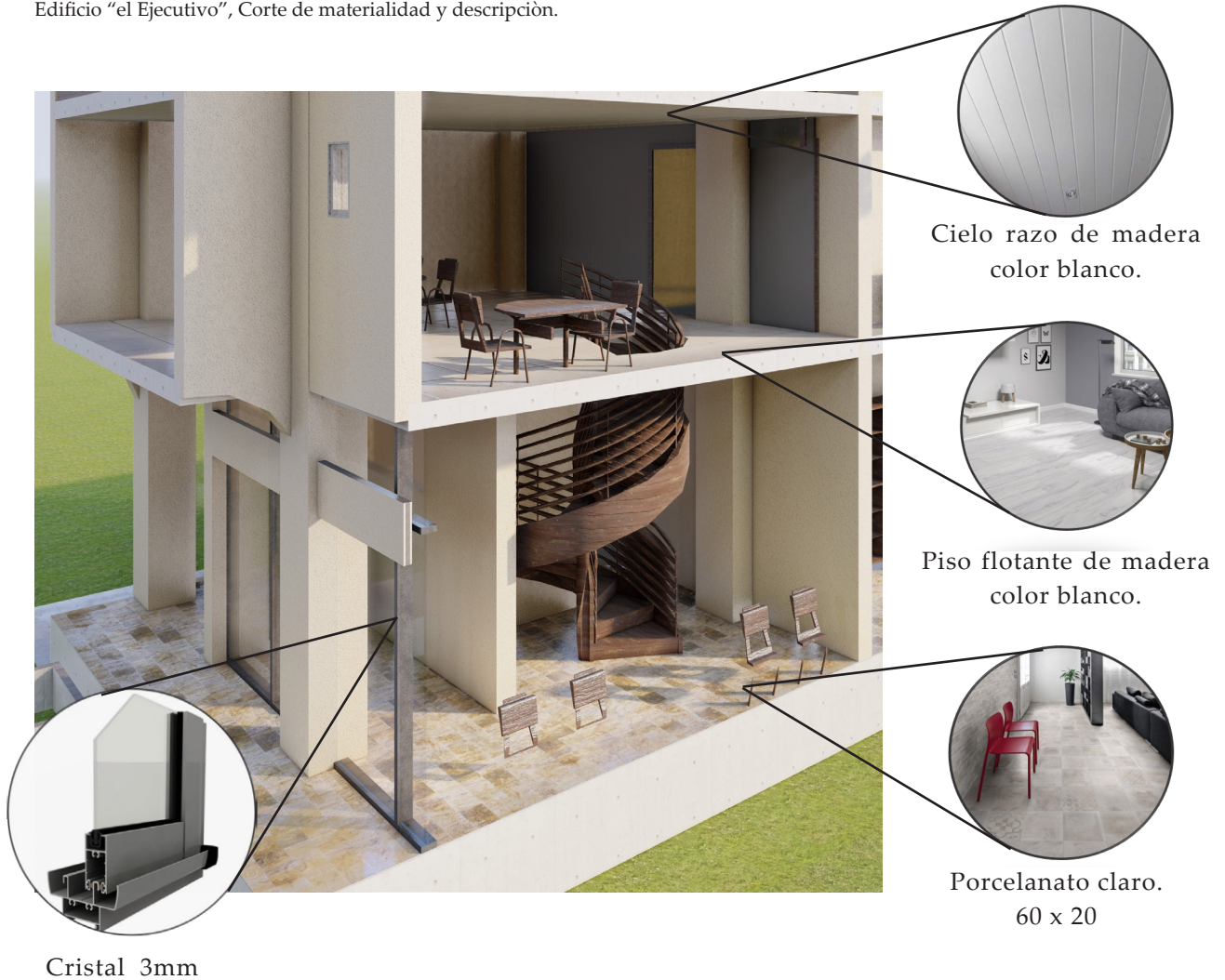


Bloque de
construcción. 20x10



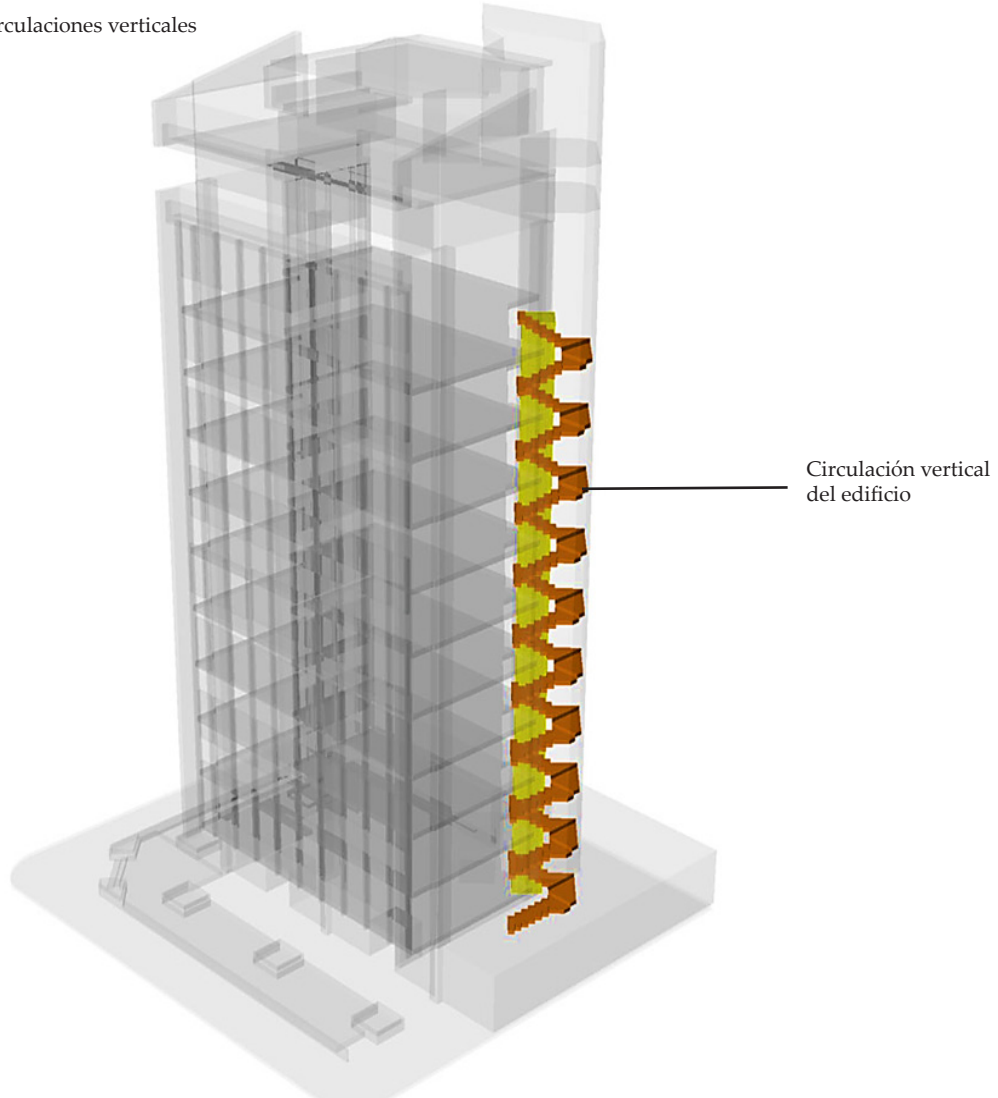
Nota: Corte de materialidad del edificio. Elaborado por: Autor, 2022

Figura 23.
Edificio "el Ejecutivo", Corte de materialidad y descripción.



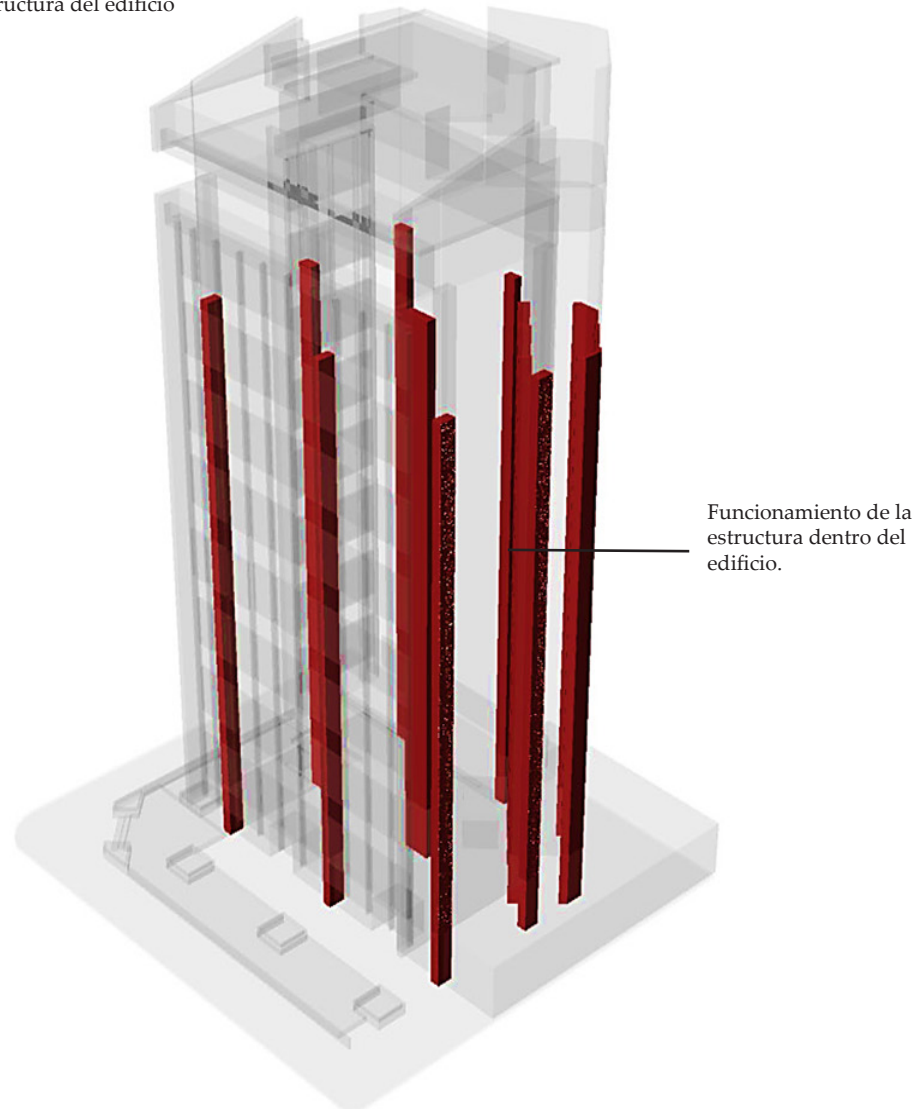
Nota: Circulaciones verticales del edificio "el Ejecutivo". Tomado de libro virtual Domus Urbano, Quito 2010, por Perez, 2010.

Figura 24.
Edificio “el Ejecutivo”, Circulaciones verticales



Nota: Circulaciones verticales del edificio “el Ejecutivo”. Tomado de libro virtual Domus Urbano, Quito 2010, por Perez, 2010.

Figura 25.-
Edificio "el Ejecutivo", Estructura del edificio



Nota: Estructura Funcional. del edificio "el Ejecutivo". Tomado de libro virtual Domus Urbano, Quito 2010, por Perez, 2010.





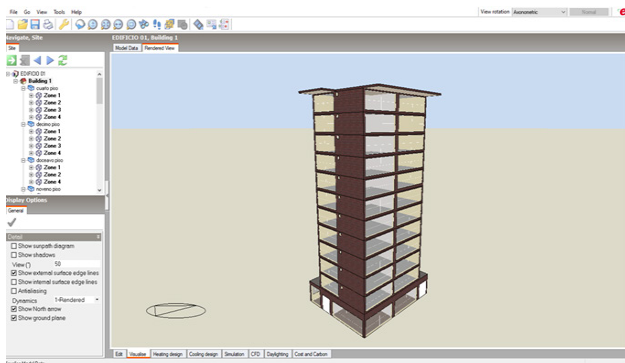
Desarrollo del objetivo 2

Se diagnostico mediante la simulación cual es la incidencia solar dentro de el por lo tanto se da a conocer cada una de sus avances por medio de fin-gimientos en programas como DesingBuilder, por lo tanto, ayuda a conocer la cantidad de luxes que entra por los grandes ventanales de este edificio.

Así mismo se modelo a escala reala en el programa de Revit cada uno de sus pisos y fachadas, donde podemos observar en el interior de ellas y así ver el recorrido del sol durante el día por medio de simulaciones informatizadas

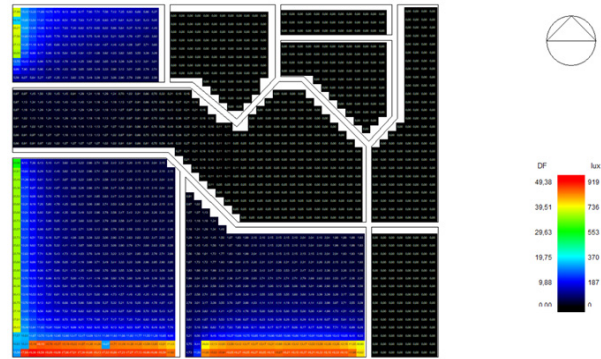
En la parte de materialidad Oswaldo se enfo-ca más en el hormigón armado y pureza de los mate-riales, enriquecimiento de mármoles en las gradas y formas simples en la construcción.

Figura 26.
Edificio “el Ejecutivo”, simulación DesingBuilder



Nota: Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”
Elaborada por: Autor, 2022

Figura 27.
Edificio “el Ejecutivo”, simulación DesingBuilder



Nota: Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”
Elaborada por: Autor, 2022

Tabla 4.- Niveles mínimos de iluminación al interior

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN AL INTERIOR DE LA VIVIENDA			
áreas	mínimo de lux	recomendado de lux	óptimo de lux
Cuartos de estudio o trabajo	300	500	750
Zonas generales de edificios			
Zonas de circulación y pasillos	50	100	150

Elaborado por: (Pimboza., 2022)de la vivienda.

Se debe contra con una cantidad de luxes ne-cesarias debido a que el edificio debe cumplir con la funcion de las necesidades de cada espacio de acuer-do a la tabla de la norma de contruccion de Ecuador.

Tabla 5.- Simulación, 22 de diciembre hora 13:00 planta de locales comerciales de la vivienda.

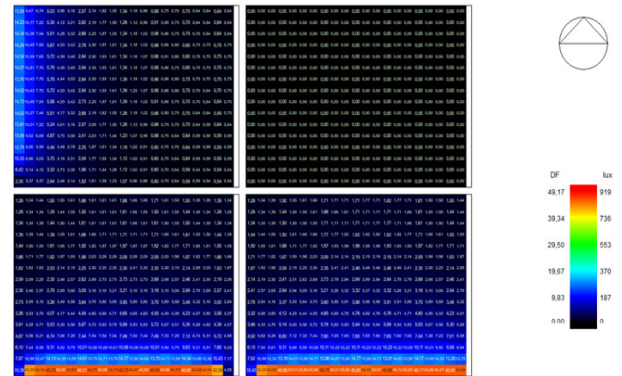
Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
planta de locales	local 1	1	56	148	519
planta de locales	entrada	8	0	8	901
planta de locales	Zona 7	0	0	0	0
planta de locales	local 2	0	55	482	508
planta de locales	local 3	0	0	0	0
planta de locales	entrada garaje	1	42	153	388
planta de locales	Zona 5	0	0	0	0
planta de locales	Zona 8	0	0	0	0
planta de locales	Zona 6	0	0	0	0
Total		0	56	0	519

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

Se analizo el solsticio del 22 de diciembre, así para tener una percepción de la iluminación natural que ingresa al edificio durante este mes, en el cual se utilizó el software DesingBuilder.

En la parte de color celeste son lugares donde la entrada de luz es pertinente ya que podemos ver tenemos un coeficiente ideal de luxes, en cambio en la parte blanca no tenemos iluminación natural solo tenemos iluminación artificial, estos lugares están siendo tapados por los adosamientos de las edificaciones vecinas, en su totalidad de la tabla tenemos un 519 lux ya que es una cantidad recomendada de luces en lugares de trabajo.

Figura 28.- Edificio “el Ejecutivo”, simulación DesingBuilder



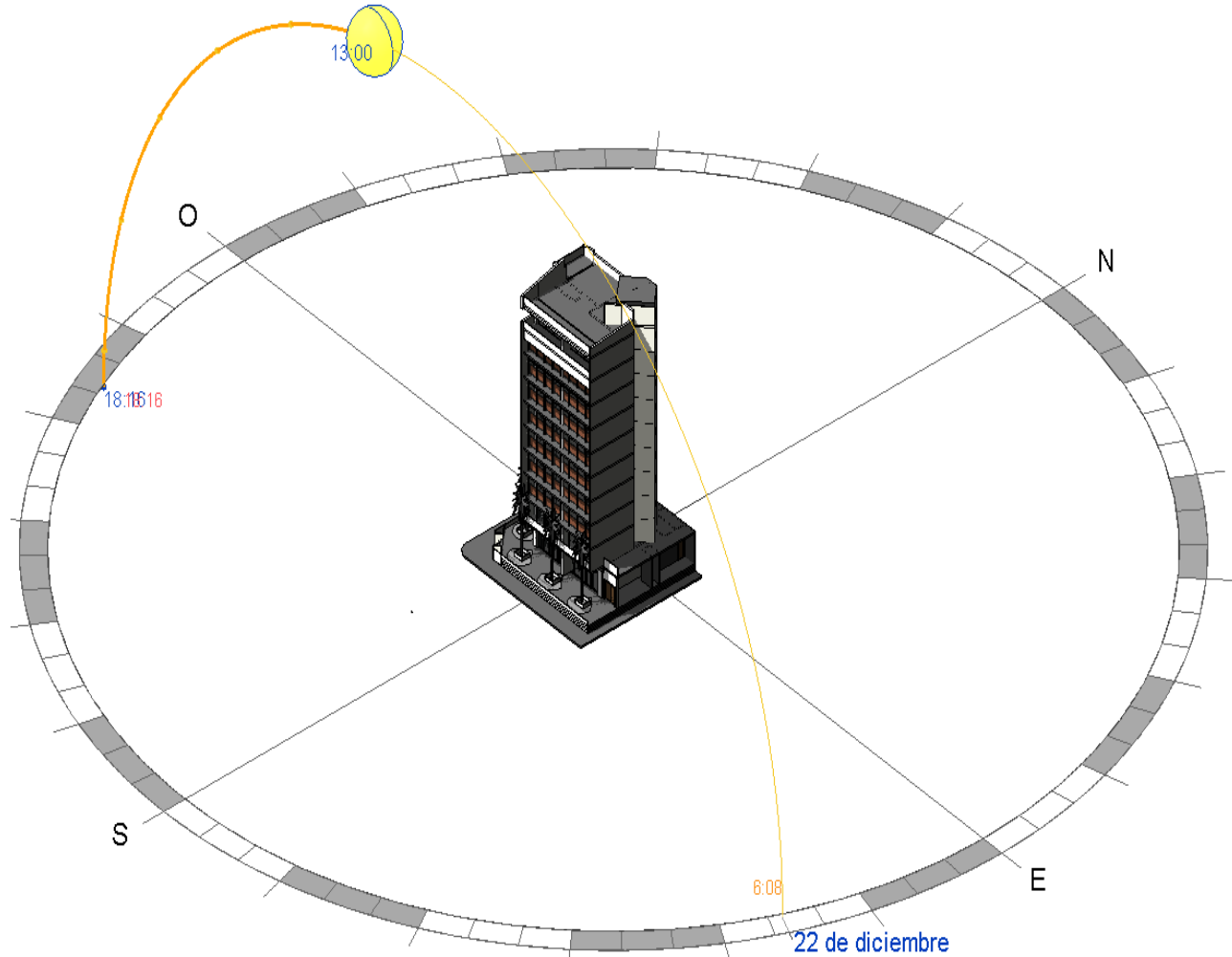
Nota: Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo” Quinto piso. Elaborada por: Autor, 2022

Tabla 6.- Simulación, 22 de diciembre hora 13:00 quinto piso.

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
quinto piso	local 2	0	4	477	411
quinto piso	local3	0	4	528	414
quinto piso	gradas	0	6	345	624
quinto piso	local 1	0	0	0	0
Total		0	6	0	624

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

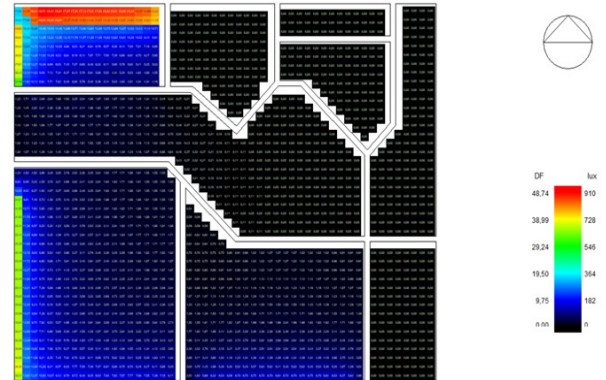
Figura 29.
Solsticio del 22 de diciembre hora 13:00.



Nota: Imagen ilustrativa solsticio del 22 de diciembre. Elaborada por: Autor, 2022

En el quinto piso se analizo la cantidad de luxes que se tiene y su coeficiente es mucho mas alto pero tampoco llega a la conclusion de que sea intolerable, puesto que su totalidad de luxes es de 624 en la tabla y es un rango promedio de luces, esto debido al dia 22 de diciembre a la 1 de la tarde, en la parte de los accesos verticales no tenemos iluminacion y se tiene que ayudar con iluminacion y ventilacion artificial.

Figura 30. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo” Primera planta.



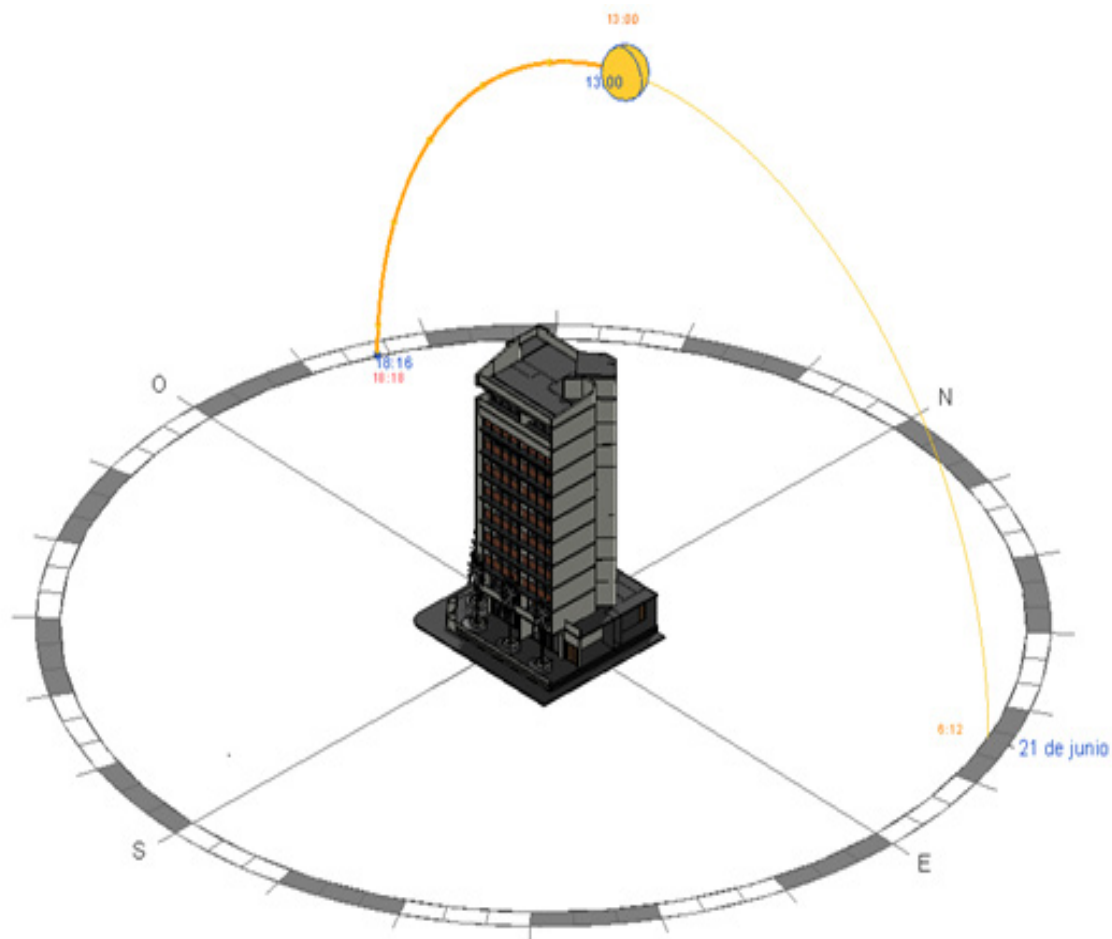
Nota: Imagen ilustrativa solsticio del 21 de junio. Elaborada por: Autor, 2022

Tabla 7.- Simulación, 21 de junio hora 13:00 planta de locales comerciales de la vivienda.

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
planta de locales	Local 1	1	41	109	380
planta de locales	Pasillo	1	1	10	157
planta de locales	Zona 7	0	0	0	0
planta de locales	Local2	0	2	315	256
planta de locales	Local3	0	0	0	0
planta de locales	Garaje	2	56	269	518
planta de locales	Zona 5	0	0	0	0
planta de locales	Zona 8	0	0	0	0
planta de locales	Zona 6	0	0	0	0
Total		0	56	0	518

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

Figura 31.
Solsticio del 21 de junio

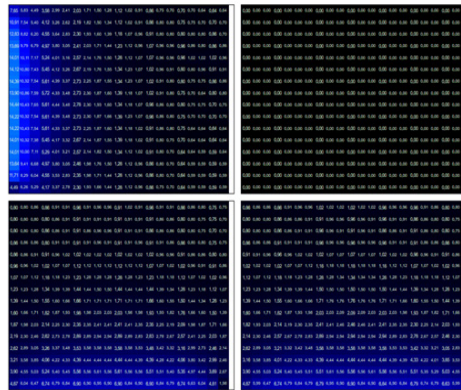


Nota: Imagen ilustrativa solsticio del 21 de junio. Elaborada por: Autor, 2022

Se analizo el solsticio del día 21 de junio a la 1 de la tarde para así tener una mejor percepción de la cantidad de luxes que se encuentra en el edificio, gracias al software DesingBuilder.

Se verifico en la parte de color celeste que tiene una cantidad de luxes promedio ya que en su totalidad de tabla es de 518 así que podemos mencionar que su calidad de luxes está en un rango promedio y estándar, de igual manera en las partes blancas de la tabla se ve reflejado un valor de 0 donde la ventilación y la iluminación son artificiales ya que estos se encuentran en los adosamientos.

Figura 32. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo” Primera planta.



Nota: Imagen ilustrativa de la Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo” Primera planta. Elaborada por: Autor, 2022

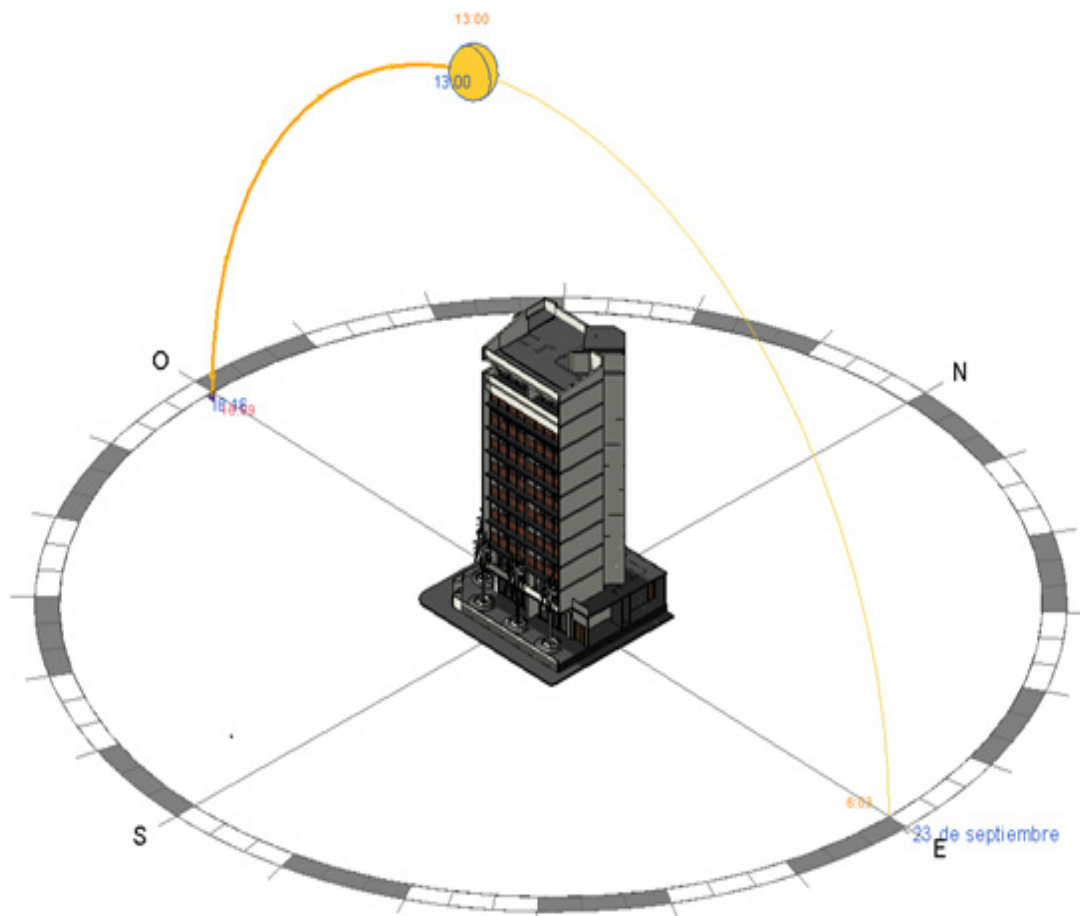
Tabla 8: simulación, 21 de junio hora 13:00 quinto piso

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
quinto piso	Zona 3	0	3	297	420
quinto piso	Zona 4	0	3	293	466
quinto piso	zona 2	0	6	347	623
quinto piso	gradas	0	0	0	0
Total		0	6	0	623

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

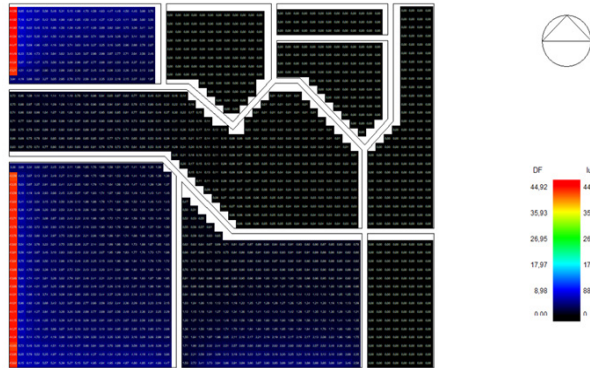
La tabla de luxes del 21 de junio del quinto piso nos muestra que tenemos una cantidad adecuada de luces para cada una de las oficinas, en la parte de la calle la granja nos muestra que tenemos se está pasando un poco la cantidad con 623 luxes, pero es una cantidad considerable ya que se tomó el horario de las 13:00 horas ya que incide en ese lugar más.

Figura 33.
Solsticio del 23 de septiembre



Nota: Imagen ilustrativa del solsticio del 23 de septiembre. Elaborada por: Autor, 2022

Figura 34. Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo” Primera planta.



Nota: simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo”. Primera planta. Elaborada por: Autor, 2022

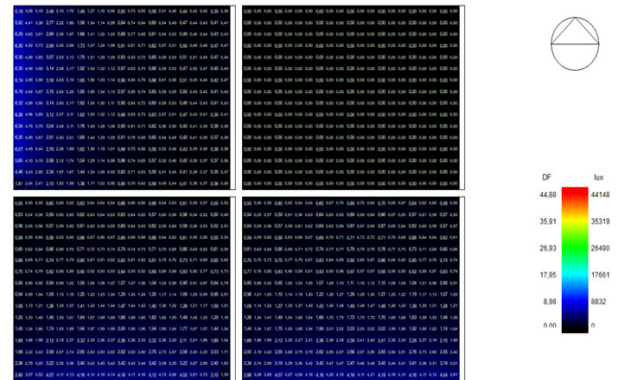
Tabla 9: simulación, 23 de septiembre hora 13:00 planta locales comerciales

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
planta de locales	Local 1	1	44	132	436
planta de locales	Entrada pasillo	9	1	9	110
planta de locales	zona 7	0	0	0	0
planta de locales	Local 2	0	4	395	466
planta de locales	Local 3	0	0	0	0
planta de locales	Garaje	1	44	190	441
planta de locales	zona 5	0	0	0	0
planta de locales	zona 8	0	0	0	0
planta de locales	zona 6	0	0	0	0
Total		0	44	0	441

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

La tabla del 23 de septiembre en el equinoccio de primavera muestra que la mayor cantidad de luxes está ubicado en la parte sur de la ciudad, calle la graja es un lugar donde mayor mente incide en los locales comerciales, pero en la parte del pasillo no contiene una cantidad de luxes suficiente puesto que una cantidad de 110 luxes no está permitida en la normativa de construcción, es un lugar donde se va a tener iluminación artificial.

Figura 35.- Simulación de DesingBuilder en el edificio “el Ejecutivo” quinto piso.



Nota: simulación de DesingBuilder de arquitectura brutalista. Primera planta. Elaborada por: Autor, 2022

Tabla 10: Simulación, 23 de septiembre hora 13:00 quinto piso

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
quinto piso	zona 3	0	4	420	505
quinto piso	zona 4	0	4	421	525
quinto piso	zona 2	0	6	348	629
quinto piso	Garaje	0	0	0	0
Total		0	6	0	629

Elaborado por: (Pimboza., 2022)

En la tabla muestra una cantidad elevada de luxes, pero en su totalidad es cómoda para la normativa puesto que tenemos una cantidad de 629 luxes y su mayor cantidad sería de 750 por lo tanto es una cantidad considerable para cada uno de las oficinas, siendo el equinoccio nos muestra un equilibrio de luxes en cada una de las oficinas.

En cada uno de los pisos podemos ver una incidencia de luxes 0 en la parte de los pasillos así que nuestra recomendación sería que podamos abrir algún tipo de ventana para así tener una iluminación y ventilación natural por parte del edificio, también tomando en cuenta la norma de construcción en la parte de los accesos verticales debemos tener una cantidad de luxes de mínimo 100 y máximo 150 puesto que no debería ser una abertura muy grande máximo para poder tener iluminación.

Desarrollo del objetivo 3

En esta investigación va a estar reflejada un artículo científico a la revista STOA. Se desarrollará un artículo científico basado en cada una de las caracterizaciones del edificio “el Ejecutivo” hecho por el arquitecto Oswaldo de la Torre, donde se podrá evidenciar cada una de aplicaciones y especificaciones del espacio Citrohan, igualmente dando a conocer a más personas que se sientan atraídas hacia este estilo.





INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN E ILUMINACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE.

Jose Miguel Pimboza Guachi
Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador.

Resumen:

El presente trabajo de fin de carrera se investigó las condiciones lumínicas y la caracterización de la influencia de espacio Citrohan dentro del edificio “el Ejecutivo” creado por el arquitecto Oswaldo de la Torre, mediante estas características se pudo analizar y determinar sus condiciones lumínicas tanto de confort como de dicha influencia mediante el software DesingBuilder dándonos así conocer cada una de sus funcionalidades dentro de la edificación. el espacio Citrohan en la arquitectura ecuatoriana era totalmente desconocida, pero mediante el arquitecto Oswaldo de la Torre podemos manifestar su funcionalidad e identificación de esta. El problema de esta investigación es el desconocimiento de la teoría y el confort lumínico en la arquitectura moderna, para analizar la problemática se realizó fichas de observación y recolección de características de manera que se ejecutó modelados virtuales en 3d, investigación de campo, desarrollo de software especializado para el confort lumínico del edificio, donde se tomó diferentes horarios del año para así poder examinar claramente el recorrido lumínico y su confort. Posteriormente se realizó visitas de campo para analizar cada uno de los espacios públicos y forma del edificio, en el cual se obtuvo conclusiones evidentes, ya que el edificio cumplía con las características del espacio Citrohan. El análisis lumínico del edificio se consiguió comprobar su luminosidad dentro de la construcción, y su cantidad de luxes efectuado y demostrando su cumplimiento en la norma del capítulo 4.5 valores mínimos de la iluminación de la normativa de la construcción del Ecuador. Gracias a esta investigación podemos mostrar cada uno de los análisis del espacio Citrohan, así mismo evidenciar cada una de sus características y funcionalidades dentro de este, puesto que las futuras construcciones cumplan con estos diferentes aspectos tanto de construcción como de iluminación, así determinando el confort de las personas dentro de una edificación.

Palabras clave: Influencia; Citrohan; DesingBuilder; Normativa; Funcionalidades.

Abstract:

The present end-of-course project investigated the lighting conditions and the characterization of the influence of the Citrohan space within the “El Ejecutivo” building created by the architect Oswaldo de la Torre, through these characteristics it was possible to analyze and determine its lighting conditions both from comfort as well as of said influence through the DesingBuilder software, thus giving us knowledge of each of its functionalities within the building. the Citrohan space in Ecuadorian architecture was totally unknown, but through the architect Oswaldo de la Torre we can express its functionality and identification of it. The problem of this research is the lack of knowledge of the theory and light comfort in modern architecture, to analyze the problem, observation and collection of characteristics were made so that virtual 3d modeling, field research, software development were carried out. specialized for the light comfort of the building, where different times of the year were taken in order to clearly examine the light path and its comfort. Subsequently, field visits were made to analyze each of the public spaces and the shape of the building, in which obvious conclusions were obtained, since the building complied with the characteristics of the Citrohan space. The lighting analysis of the building was able to verify its luminosity within the construction, and its amount of luxes carried out and demonstrating its compliance with the standard of chapter 4.5 minimum lighting values of the Ecuadorian construction regulations. Thanks to this research we can show each of the analyzes of the Citrohan space, as well as evidence each of its characteristics and functionalities within it, since future constructions comply with these different aspects of both construction and lighting, thus determining comfort. of people inside a building.

Keywords: Influence; Citrohan; DesingBuilder; Normative; Functionalities.

1. Introducción

La presente búsqueda para este artículo de investigación está orientado al tema, INFLUENCIA DEL ESPACIO CITROHAN E ILUMINACIÓN EN LA ARQUITECTURA DE OSWALDO DE LA TORRE, para lo cual se tiene como problema el desconocimiento de la teoría del espacio indicado que enseña la arquitectura moderna.

Para el análisis de dicho problema será necesario mencionar las causas entre ellas, la mala organización vertical en los espacios arquitectónicos, así como el desconocimiento del espacio Citrohan en la arquitectura moderna del Ecuador, es importante también mencionar, la poca aplicabilidad de materiales adecuados a espacios de doble altura y la reducción de costos en la construcción del proyecto.

El estudio de esta problemática parte con el interés de obtener, plantas arquitectónicas con conexión visual y espacial enfocándose a un conocimiento de arquitectura moderna del Ecuador basada en su historia, el saber entender a los materiales que se usaran para reducir el eco y la vibración mejorara el rendimiento de la construcción del proyecto debido al reajuste de áreas.

Para ello se dispone diagnosticar el estudio del espacio Citrohan en la arquitectura moderna, mediante un proceso de observación y recopilación de información, para así tener nuevas estrategias en construcción a través del método Citrohan.

2. Método

En el capítulo 1 se ha realizado la contextualización del problema donde se ha detectado desconocimiento de información del espacio Citrohan, siendo así los causantes de espacios mal organizados espacialmente y con un índice de bajo confort.

En el capítulo 2 se estudió el estado del arte teniendo en cuenta cada uno de los problemas que se tienen en otras ciudades, alrededor del mundo, dando así a conocer cada una de las caracterizaciones del espacio Citrohan así también se hizo una investigación profunda para saber que metodología se debe realizar por medio de ficha de recolección de datos.

En el capítulo 3 el estudio se centra en el edificio “el Ejecutivo”, conociendo así mismo sus antecedentes y características por medio de planos arquitectónicos y simulaciones energéticas entre otros, considerando factores como: el sector donde se encuentra, clima, temperatura, materialidad etc. Artículo que contribuirá a una mejor interpretación de funcionalidad y formalidad arquitectónica.

3. Resultados

Los resultados de la ausencia del espacio Citrohan en el Ecuador es debidamente al desconocimiento de dicho estilo arquitectónico, puesto que gracias a esta investigación se dará a conocer cada una de las características que componen dicho espacio dando así a un aclaramiento de información de chicha construcción creada por le Corbusier y reinterpretada por el arquitecto ecuatoriano Oswaldo de la Torre.

4. Discusión o conclusiones

Los resultados fueron interpretados de distintas maneras, ya que la influencia del espacio Citrohan es una característica arquitectónica y para ello se tomó como referencia al edificio “el Ejecutivo” de la Ciudad de Quito lo cual fue creado por el arquitecto Oswaldo de la Torre, dado que el edificio cumple con las características del espacio Citrohan como son : doble altura en locales comerciales, grandes ventanales para el acceso de luz natral, relación de espacio en la parte publica, distinta modulación en la parte de las oficinas por lo cual en la actualidad no son oficinas sino suites de departamentos.

Dado este echo también se analizo la incidencia del sol por medio del software DesingBulder, visto que gracias a este software podemos determinar la cantidad de luxes existentes en distintas fechas del año como dos solsticios y un equinoccio y los resultados son claramente notorios puesto que la incidencia lumínica es proporcional en cada una de los lugares del edificio.

5. Agradecimientos

Doy gracias a Dios por haberme otorgado el don de la sabiduría, paciencia, inteligencia, y fe

Así mismo doy gracias a las personas que me han apoyado en esta etapa de mi vida, sobre todo a mis tutores

que han estado conmigo incansablemente apoyándome.

Gracias a mi tutor el arquitecto Diego Rodolfo Huaraca Huaraca por ser un maestro que apporto con cada uno de sus conocimientos y experiencias y a todos aquellos docentes que supieron aportar en esta investigación.

Gracias a mi familia por su apoyo incondicional, su sabiduría que día a día aprendo de ellos, su solidaridad su conocimiento y su amor. Mi hogar donde me han enseñado a ser como soy y ayudar a los que más necesitan “PORQUE SI SABES ENSEÑA NO MEZQUINES TU CONOCIMIENTO A NADIE”.

6. Figuras

6. Figuras

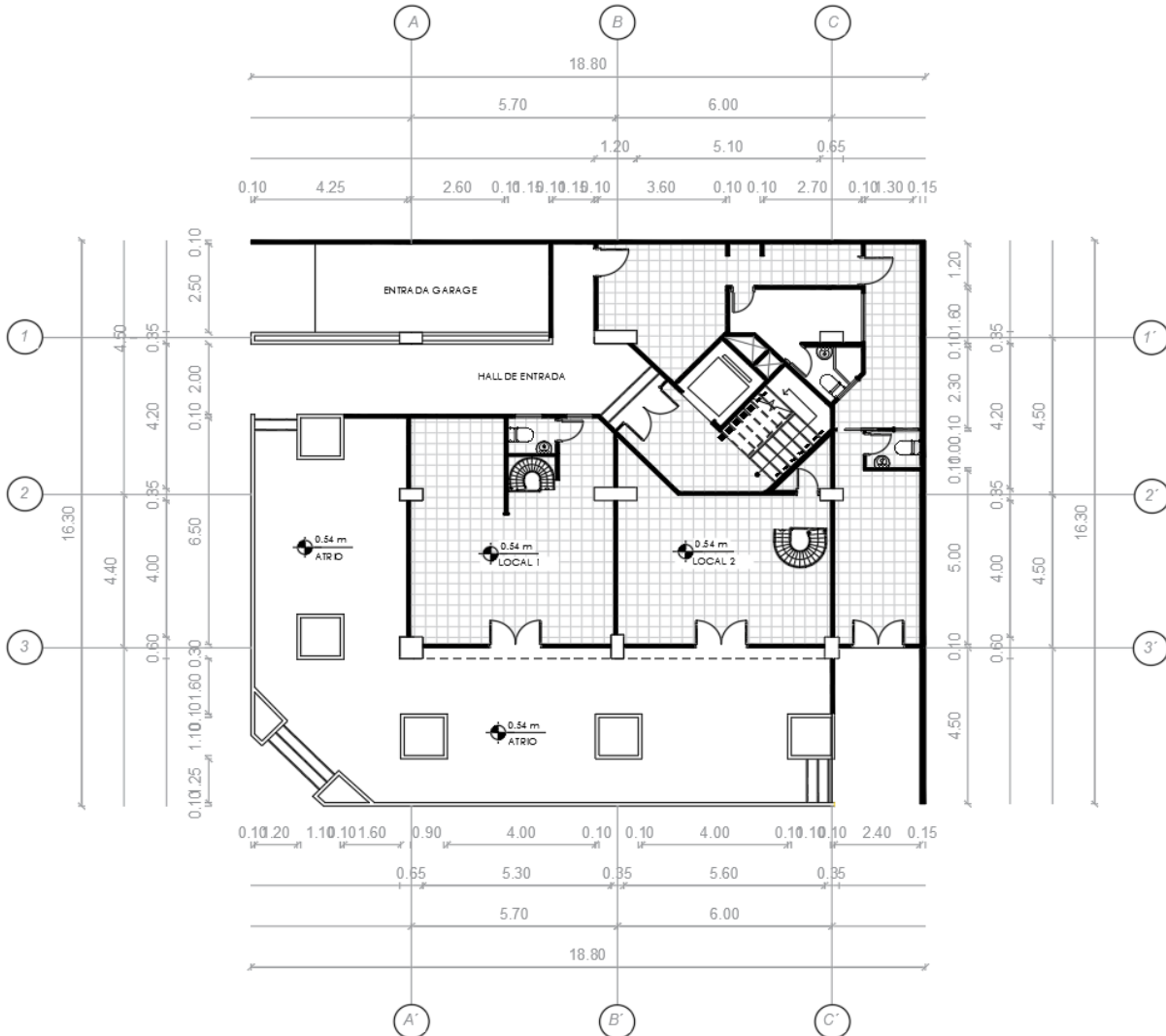


Figura 36: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Planos arquitectónicos locales comerciales
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

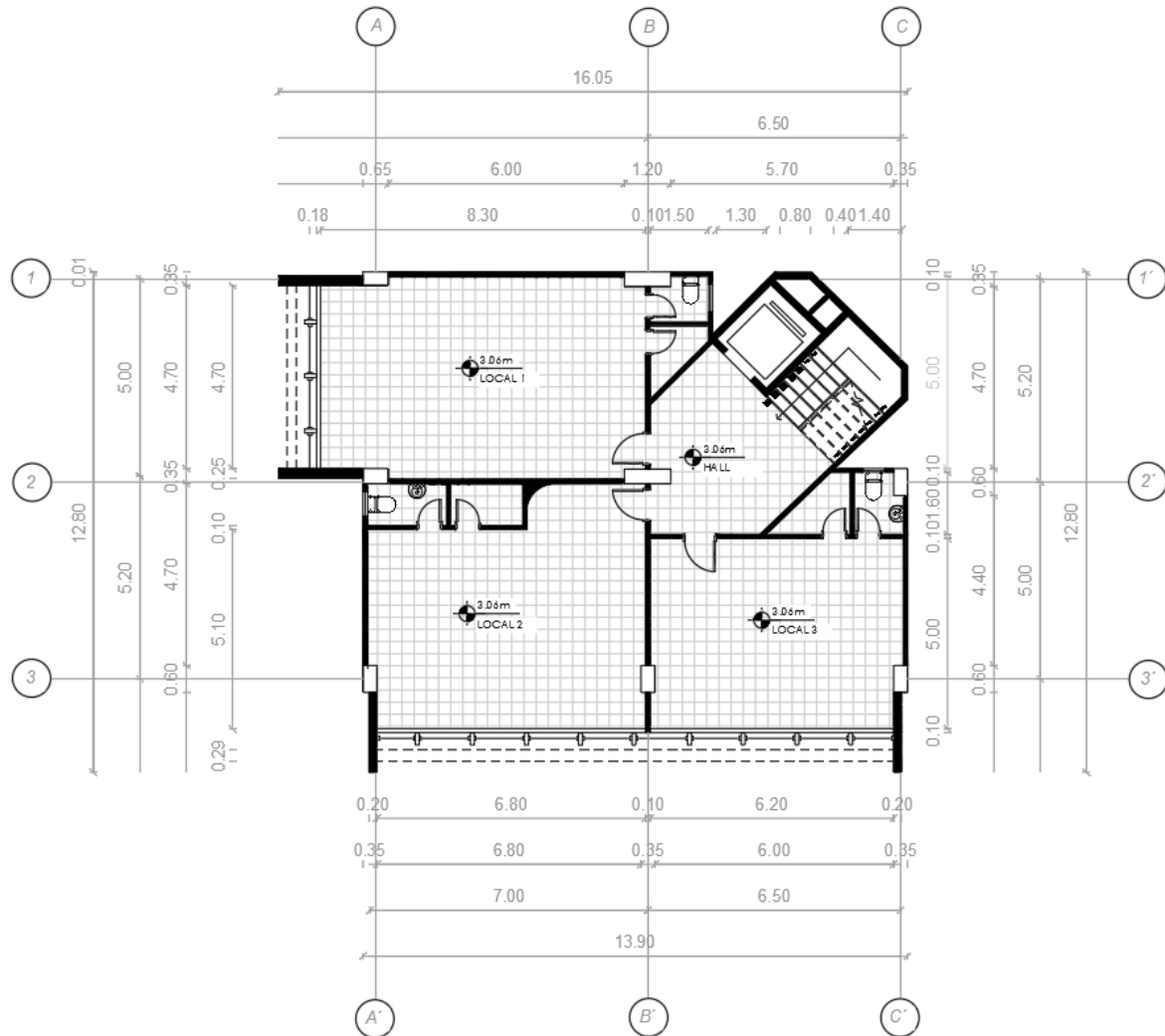


Figura 37 ESTOA edificio "El Ejecutivo". Planos arquitectónicos, Plantas tipo.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

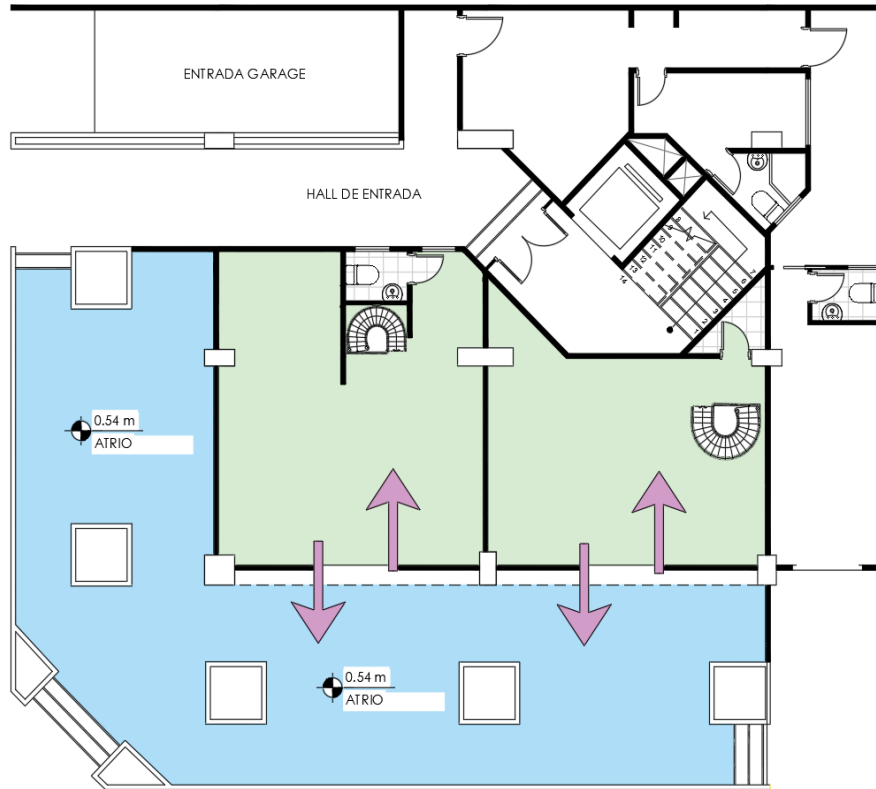


Figura 38: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Caracterización del edificio, espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

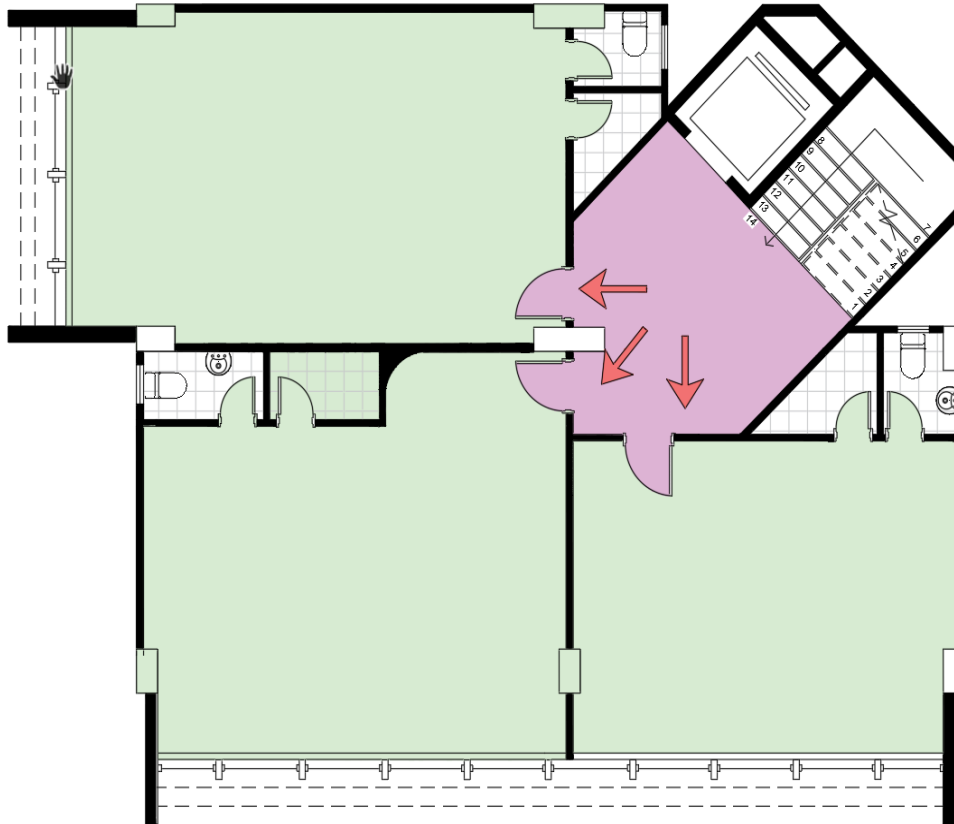


Figura 39: ESTOA edificio “El Ejecutivo”. Caracterización del edificio, espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

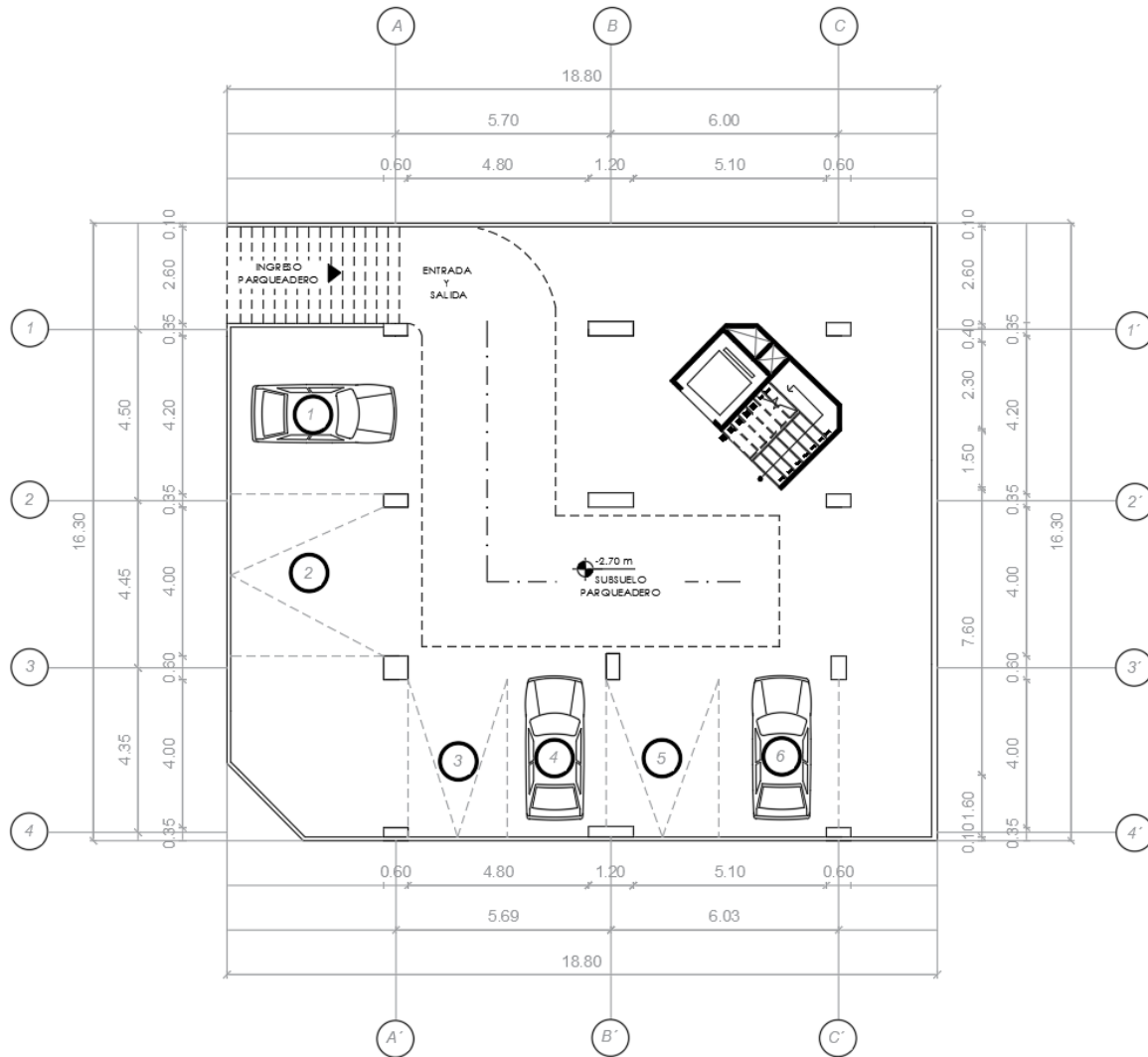


Figura 40: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Planta de subsuelo, garaje.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

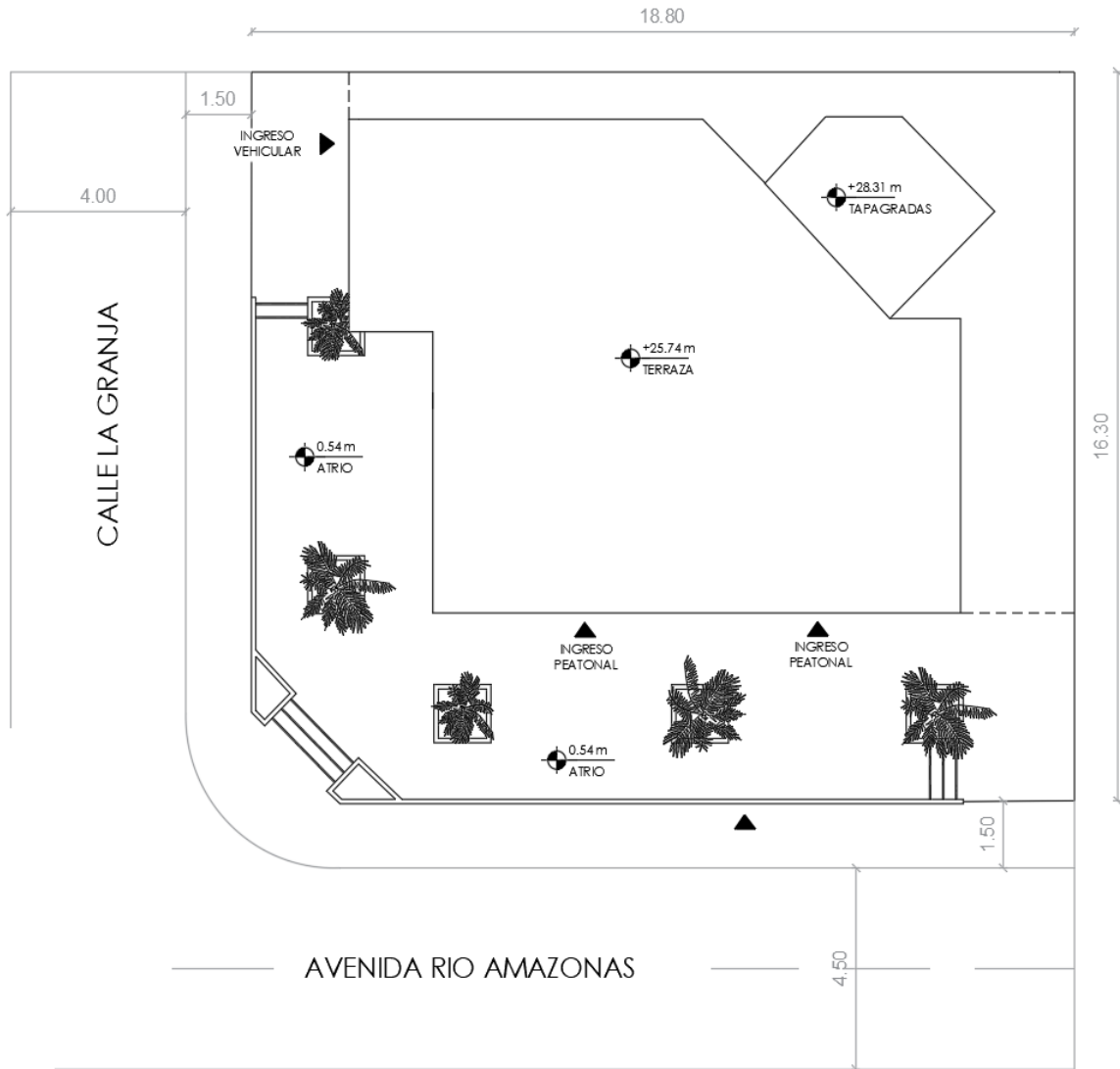


Figura 41: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Implantación del edificio.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

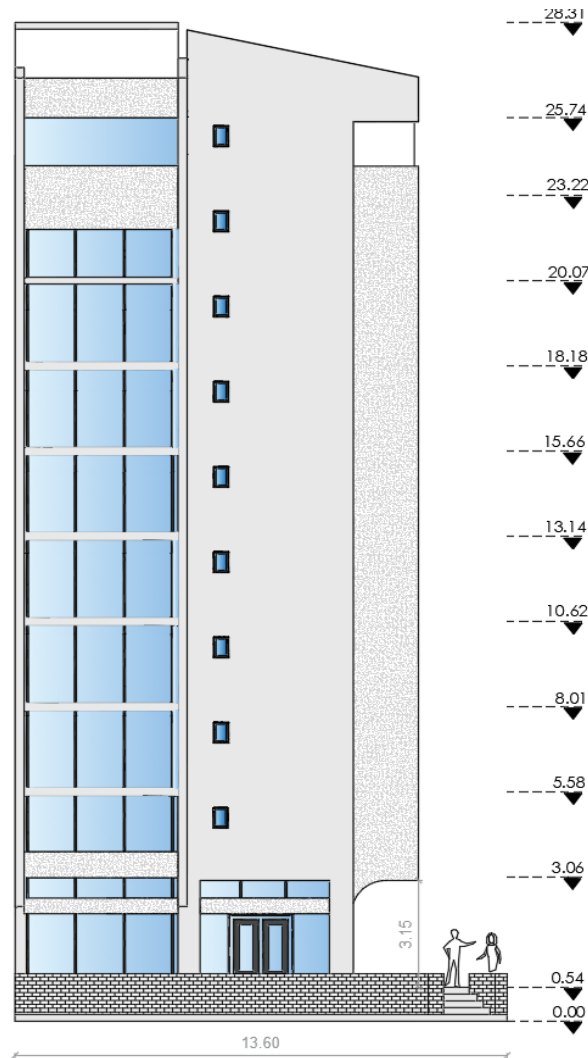


Figura 42: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Elevación arquitectónica lado calle la granja.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

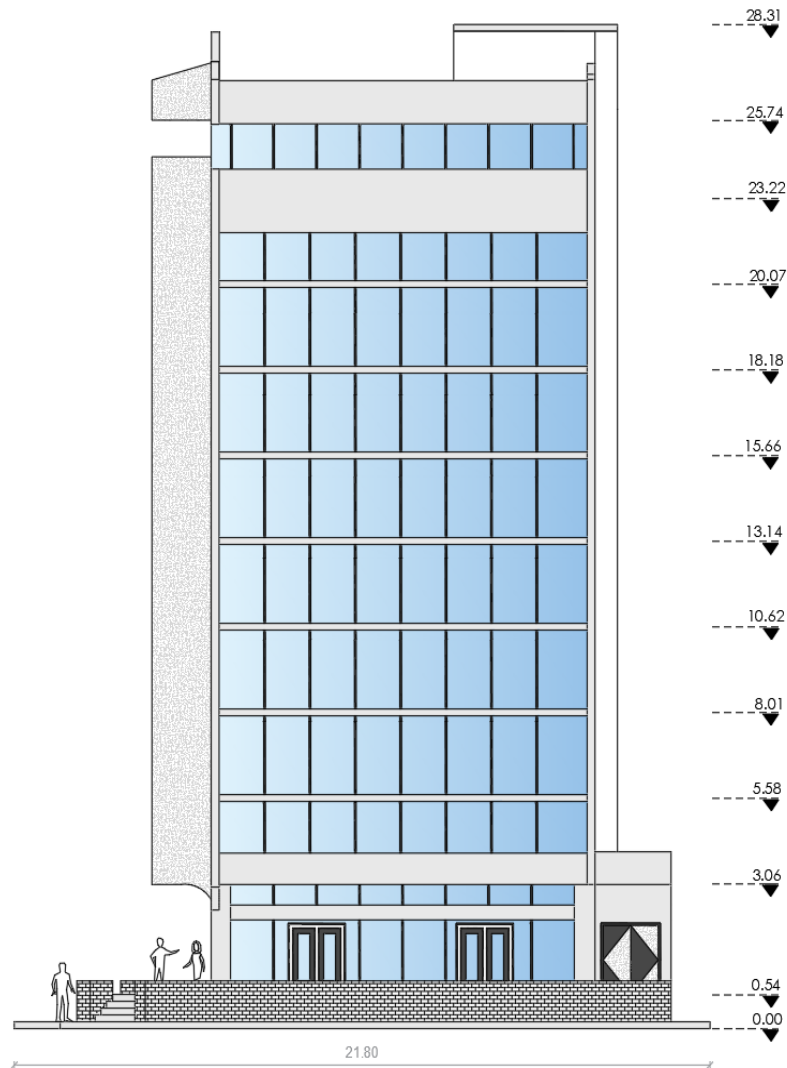


Figura 43: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Elevación arquitectónica lado avenida rio amazonas.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.



Figura 44: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Corte transversal en perspectiva y caracterización del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.

Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.



Figura 45: ESTOA edificio “El Ejecutivo”. Corte longitudinal en perspectiva y caracterización del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.

Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.



Figura 46: ESTOA edificio “El Ejecutivo”. Perspectiva del edificio, caracterización del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.

Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

hormigón armado.



Bloque de
construcción. 20x10

Figura 47: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Corte para la identificación y materialidad del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.

Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

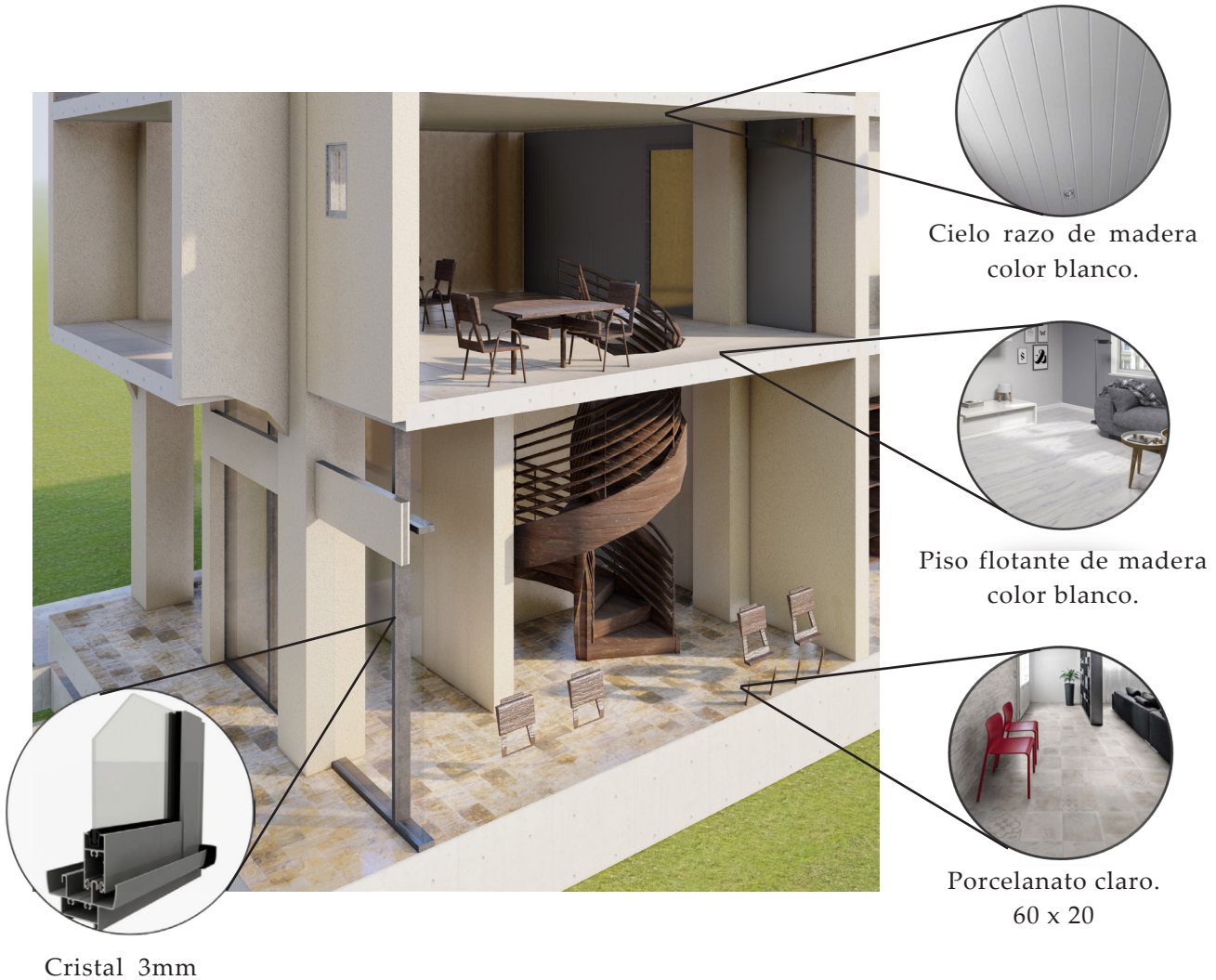


Figura 48: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Corte para la identificación y materialidad del espacio Citrohan en la arquitectura de Oswaldo de la Torre.

Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

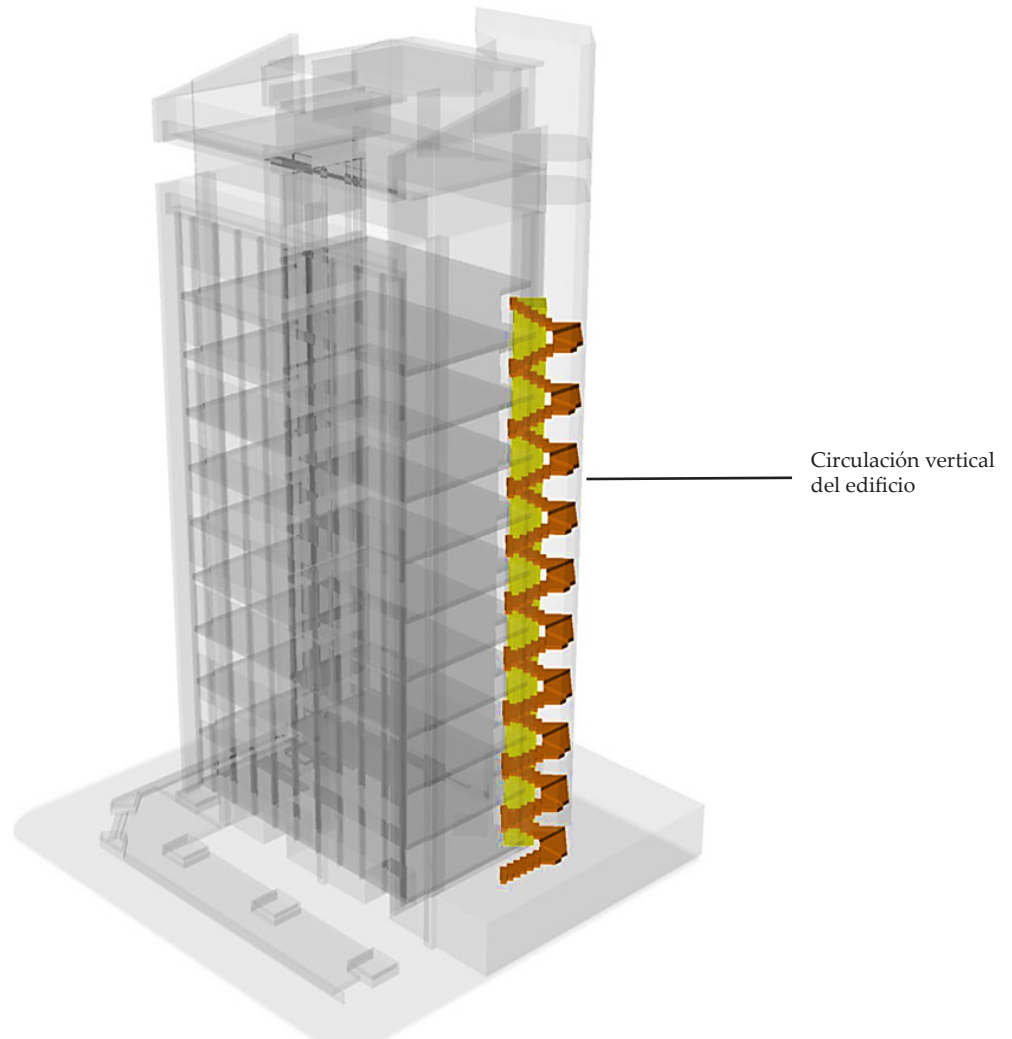


Figura 49: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Circulación vertical del edificio.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

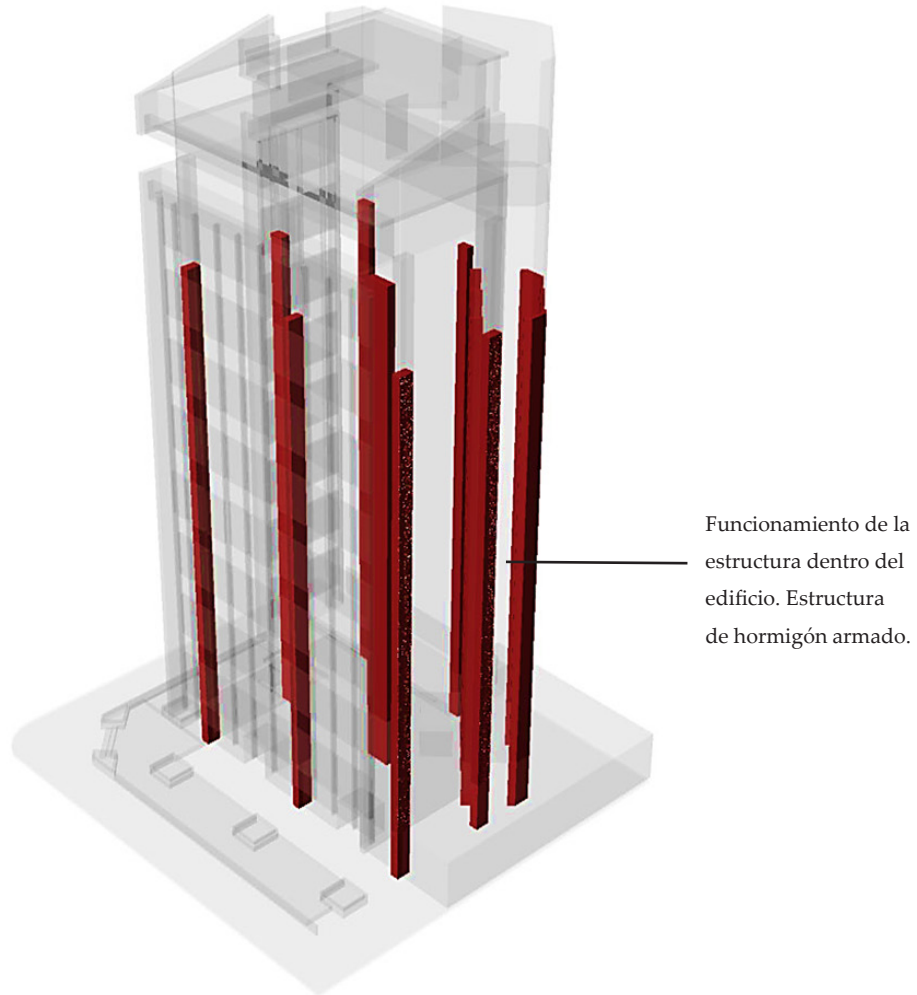


Figura 50: ESTOA edificio “El Ejecutivo”. Estructura de hormigón armado.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

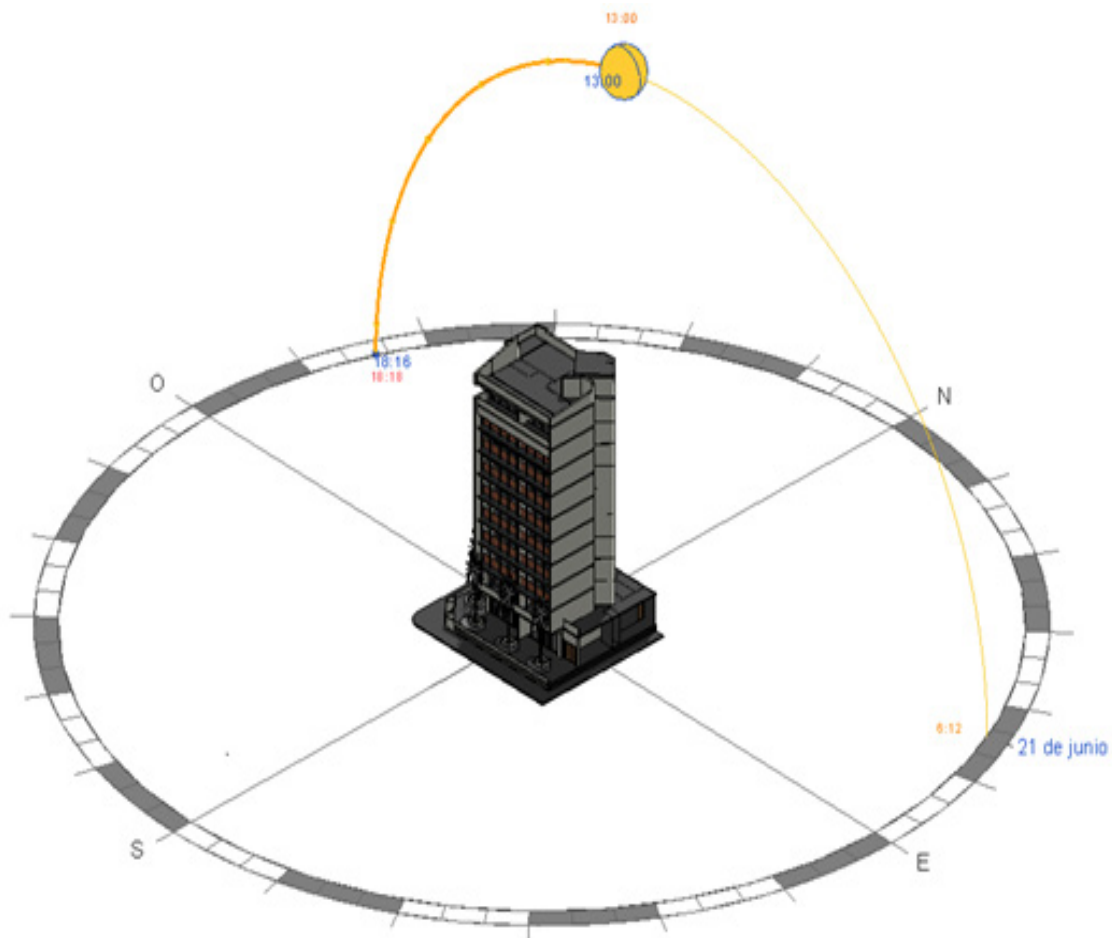


Figura 51: ESTOA edificio "El Ejecutivo". Solsticio del 21 de junio , 13:00 horas.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN AL INTERIOR DE LA VIVIENDA			
áreas	mínimo de lux	recomendado de lux	óptimo de lux
Cuartos de estudio o trabajo	300	500	750
Zonas generales de edificios			
Zonas de circulación y pasillos	50	100	150

Tabla 11: ESTOA edificio “El Ejecutivo”. Niveles mínimos de iluminación al interior
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
planta de locales	Local 1	1	41	109	380
planta de locales	Pasillo	1	1	10	157
planta de locales	Zona 7	0	0	0	0
planta de locales	Local2	0	2	315	256
planta de locales	Local3	0	0	0	0
planta de locales	Garaje	2	56	269	518
planta de locales	Zona 5	0	0	0	0
planta de locales	Zona 8	0	0	0	0
planta de locales	Zona 6	0	0	0	0
Total		0	56	0	518

Tabla 12: ESTOA edificio “El Ejecutivo”. Simulación, 21 de junio hora 13:00 planta de locales comerciales.
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

Bloque	Zona	Factor mínimo de luz %	Factor máximo de luz diurna %	Iluminancia mínima lux	Iluminancia máxima lux
quinto piso	Zona 3	0	3	297	420
quinto piso	Zona 4	0	3	293	466
quinto piso	zona 2	0	6	347	623
quinto piso	gradas	0	0	0	0
Total		0	6	0	623

Tabla 13: ESTOA edificio "El Ejecutivo". simulación, 21 de junio hora 13:00 quinto piso
Fuente: realizados por el estudiante José Miguel Pimboza.

CONCLUSIONES CAPITULARES

- Se dio a conocer cada uno de los análisis del edificio y así refiriendo cada una de las características del espacio en la edificación.
- Se desarrollo una información más amplia sobre el edificio, recreando una modulación en 3d y así mismo utilizados programas nuevos como DesingBuilder, que ayudó de una manera adecuada a sacra cada la incidencia del sol dentro del edificio, dando a conocer cada una de las oficinas del lugar.

REFLEXIONES FINALES

La finalidad de esta investigación fue analizar y conocer la influencia del espacio Citrohan y la luminosidad de la arquitectura de Oswaldo de la Torre, a medida que se indagaba mediante la recopilación de características y datos del edificio se fue entendiendo la determinación, funcionalidad e interpretación de esta.

Esta investigación nos da el conocimiento de este espacio y su funcionalidad dentro de la arquitectura moderna, donde las nuevas construcciones puedan adoptar este tipo de características creadas por le Corbusier, pero dentro de la arquitectura de Oswaldo de la torre en construcciones ecuatorianas.

Este análisis nos da el conocimiento y el aporte de la cantidad de luminosidad que podemos ejercer dentro de las obras, donde cada una de sus oficinas y espacios dentro del edificio fue analizado y comprobada su cantidad de luxes, así poder verificar su confort lumínico en el transcurso del año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bonilla, X., Villagomez, C., & Casado, G. (2020). Brutalismo en quito: materialidad, expresividad e identidad dentro del movimiento moderno. October.
- Córdoba, M. G. (2016). La ornamentación en la definición arquitectónica. Contextos e influencias. P+C, 7, 51–66.
- De La Torre, C. (2018). ARQUITECTURA MODERNA EN ECUADOR.
- Díaz, F., & Macías. (2009). La arquitectura del Movimiento Moderno (1925-1965): Fundación DoCoMoMo Ibérico. La Arquitectura Del Movimiento Moderno (1925-1965): Fundación DoCoMoMo Ibérico, 15(15), 221–232. <https://doi.org/10.17811/li.15.2009.%p>
- Flores, F. (2014). Arquitectura Brutalista. Lugo, 8.
- Gardinetti, M. (2016). Idea y desarrollo de la máquina de habitar.
- Granja-Bastidas, M. B. G.-B. (2019). La escalera como mecanismo de transformación y configuración de la vivienda. Arquitecturas Del Sur, 37(55), 70–91.
- Guerrero, F. C. (2015). Emergencia de la arquitectura moderna en Guayaquil. 1.
- Jorge Sainz. (2015). Arquitectura Y Urbanismo Del Siglo Xx. Arquitectura Y Urbanismo Del Siglo Xx, 42, 265–298.
- Moreira, S. (2020). Los 5 puntos de la arquitectura moderna y su reinterpretación en 20 proyectos contemporáneos. 1–30.
- Muñoz, A. (2010). Barrio moderno Cité Frugès. 1–4.
- Ortiz, M., & Rodriguez, R. (2016). Casa Citrohan.
- J. M. (2022). Diseño Urbano.
- Rodriguez, S. (2015). Casa citrohan (190-1927).
- Rugue, P. (2019). Casa Citrohan contemporánea. 1–10.
- Villaquirán, R. (2020). INVESTIGACIÓN PROYECTUAL : DESPIECE CITROHAN + NAR-KOMFIN (2020).
- Weather Spark. (2021). El tiempo durante todo el año en cualquier lugar del mundo. Spark. <https://es.weatherspark.com/>



— UNIVERSIDAD —
INDOAMÉRICA



Facultad de
Arquitectura
Artes y
Diseño



Avenida Manuela Sáenz y Agramonte



+593 2-382-6970

2022