

Aplicación y Evaluación de principios de biofilia en equipamientos en la región sierra, 2023

Joel Israel Valencia Robles
Edison Patricio Quizhpi Satián

Valencia, J. Quizhpi, E. (2023).
Aplicación y Evaluación de principios de Biofilia en equipamientos de la región sierra, Ecuador.

Universidad Tecnológica Indoamérica - Quito



**Universidad
Indoamérica**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRINCIPIOS DE BIOFILIA EN
EQUIPAMIENTOS DE LA REGIÓN SIERRA**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Arquitecto

Autores

**Valencia Robles Joel Israel
Quizhpi Satián Edison Patricio**

Tutor(a)

M. Arch. Raul Marcelo Villacís Ormaza

**QUITO - ECUADOR
2023**

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

Yo, VALENCIA ROBLES JOEL ISRAEL, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRINCIPIOS DE BIOFILIA EN EQUIPAMIENTOS DE LA REGIÓN SIERRA, 2023”. como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamerica, 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, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, 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 deba firmar convenios especificos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 10 días del mes de Agosto de 2023, firmo conforme:



.....
VALENCIA ROBLES JOEL ISRAEL
C.I. 1727476325
Dirección: La Mascota
Correo: joelvalencia_7b@hotmail.com

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

Yo, QUIZHPI SATIAN EDISON PATRICIO, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRINCIPIOS DE BIOFILIA EN EQUIPAMIENTOS DE LA REGIÓN SIERRA, 2023”. como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamerica, 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, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, 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 deba firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 10 días del mes de Agosto de 2023, firmo conforme:



.....
QUIZHPI SATIAN EDISON PATRICIO
C.I. 1723906028
Dirección: Carapungo
Correo: edison1803@hotmail.com

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, 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.

Quito, 10 de agosto de 2023



.....
QUIZHPI SATIAN EDISON PATRICIO
C.I. 1723906028

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, 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.

Quito, 10 de agosto de 2023



.....
VALENCIA ROBLES JOEL ISRAEL
C.I. 1727476325

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRINCIPIOS DE BIOFILIA EN EQUIPAMIENTOS DE LA REGIÓN SIERRA, 2023” presentado por VALENCIA ROBLES JOEL ISRAEL y QUIZHPI SATIAN EDISON PATRICIO para optar por el título de Arquitecto., CERTIFICO Que dicho trabajo de investigación 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 del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 10 de agosto de 2023



Firmado electrónicamente por:
RAUL MARCELO
VILLACIS ORMAZA

.....
VILLACÍS ORMAZA RAÚL MARCELO, M. Arch.
C.I. 1312200106

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado sobre el Tema: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRINCIPIOS DE BIOFILIA EN EQUIPAMIENTOS DE LA REGIÓN SIERRA, 2023, 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.

Quito, 10 de agosto de 2023

.....
ARQ. JOSÉ RAMÓN LEYVA GUZMÁN
C.I. 1756756902

.....
ARQ. VEGA BETANCOURT JULIO CESAR
C.I. 1721444881

DEDICATORIA

Yo Joel Valencia, dedico el progreso y culminación de mi etapa universitaria a quienes creyeron en mí y me dieron su apoyo para concluir con mis objetivos y lograr alcanzar mis metas en este tiempo de estudio y aprendizaje. Este logro es un cimiento en mi camino de formación personal y profesional en el cual el esfuerzo, trabajo y dedicación han sido los protagonistas.

AGRADECIMIENTO

A mi padre, por ser el hombre que me ha guiado durante toda mi vida enseñándome el valor del esfuerzo, dándome su amor, apoyo, consejos y transmitiéndome sus valores y virtudes. Te agradezco por cada gota de sudor invertida en mi bienestar y no podré expresar jamás mi orgullo de tenerte como padre.

A mi madre, porque su amor incondicional me ha levantado en los momentos difíciles, porque su apoyo me ha ayudado siempre a ir por el camino correcto y porque su ejemplo me ha formado como la mejor versión de mí. Te agradezco por tus innumerables sacrificios y por las enseñanzas a lo largo de mi vida, nunca podría desear tener a alguien más como mi madre.

A mi hermano, quién siempre ha sabido darme su guía y apoyo, quién ha sido mi modelo más grande a seguir y sobre todo quién siempre me ha expresado todo su amor a pesar de cualquier dificultad. Te agradezco por tu confianza, por tus cuidados, por tu comprensión, por cada consejo y palabra de aliento invertida en mí. Siempre podré presumir el gran hermano que tengo y más que eso, que has llegado a ser como mi segundo padre.

A mi cuñado y a mi pareja, quienes han estado ahí en muchos momentos difíciles dándome su consejo y apoyo. Han sido mi fuente de inspiración y no puedo dejar de agradecerles por estar presentes en esta etapa de mi vida ayudándome con mis objetivos y brindándome su amor y confianza.

Finalmente, quiero agradecer a todos los docentes que han estado presentes en mi camino académico brindando sus enseñanzas, conocimientos y valores, en especial a mi tutor Arq. Marcelo Villacís quién me ha dado la confianza para poder concluir con esta investigación y gracias a su guía, paciencia, conocimientos y apoyo me ha permitido alcanzar el último peldaño de mi etapa universitaria.

DEDICATORIA

El resultado de este trabajo de investigación le dedico a Dios por haberme permitido llegar a este punto de la carrera con salud, bienestar cumpliendo uno de mis objetivos de vida, ya que sin su bendición e infinita bondad nada de esto hubiera sido posible.

A mis padres Patricio Quizhpi y Carmen Satian, que desde el primer día me apoyaron y confiaron en mí a pesar de los obstáculos presentados en el camino, además de enseñarme que con sacrificio y esfuerzo los sueños se cumplen. A mi hermano Mateo, por su apoyo incondicional, por estar presente en los buenos y malos momentos durante el transcurso de mi carrera.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios quién me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

Quiero extender también mi agradecimiento a mis padres y a mi hermano ya que han sido las personas más importantes de mi vida y pilar fundamental a lo largo de toda mi carrera.

También agradecer a cada uno de los docentes que conocí a lo largo de mi carrera por impartir sus conocimientos y valores, por último, un agradecimiento especial a mi tutor Arq. Marcelo Villacís quién con su intelecto y paciencia ha guiado esta investigación a concluirse de manera fructífera

RESUMEN EJECUTIVO

La simbiosis entre la naturaleza y el diseño arquitectónico emerge como protagonista en la presente investigación. Enfocándonos en un equipamiento público situado en región sierra de Ecuador, este estudio se sumerge en la aplicación y evaluación de los principios de biofilia, propuestos por Stephen Kellert. El objetivo central de esta investigación es analizar la efectividad de los patrones de diseño biofílico para mejorar tanto el confort como la eficiencia energética de un edificio público, con un enfoque claro en el bienestar de los ocupantes y su conexión íntima con la naturaleza.

Este trabajo radica en la definición y aplicación de los patrones de diseño biofílico de Kellert propuestos en cuatro metodologías seleccionadas que miden la efectividad de los patrones empleados, comparando su desempeño en un caso base y uno mejorado.

De este estudio, surgen resultados que aportan distintas perspectivas y que enriquecen significativamente el ámbito de la arquitectura sostenible. Se enfatiza la importancia fundamental de incorporar soluciones biofílicas para alcanzar espacios edificados que sean tanto saludables como sostenibles. El mejor manejo de estrategias respecto a la eficiencia energética, confort térmico, iluminación natural, utilización de materiales y la percepción de los usuarios y su conexión visual con la naturaleza juegan un papel crucial en la consecución del objetivo propuesto.

Las 4 metodologías aplicadas utilizando como parámetros los patrones de diseño biofílico radican en la búsqueda de disminución de la huella de carbono mediante la utilización de materiales alternativos utilizando una calculadora que cuantifica las toneladas de CO₂ que produce el proyecto; el mejoramiento de captación de agua lluvia a partir del cambio de materiales y un rediseño de cubierta para disminuir el uso de agua potable y generar mayor eficiencia; mejorar el rendimiento cognitivo y la realización de tareas enfocadas a la exploración visual, velocidad psicomotora, memoria de trabajo y control ejecutivo utilizando una experiencia de realidad virtual; establecer las temperaturas interiores del proyecto en un rango de confort térmico eficiente y aceptable para la ciudad de Quito mediante la utilización de un simulador que permite medir parámetros de temperatura y nivel de eficiencia energética.

Los resultados de la investigación aplicada muestran una reducción del 93,39% de emisión de toneladas de CO₂ en el proyecto, un ahorro del 26,66% en la utilización de agua potable debido a la mejora de captación de agua lluvia, mejora del rendimiento cognitivo del 31%, mejora de exploración visual y velocidad psicomotora del 43%, mejora de memoria de trabajo y control ejecutivo del 39%, una mejora del 30% en el nivel de satisfacción del usuario respecto al rediseño del proyecto y una mejora en el nivel de confort térmico logrando llegar con un alza de temperatura de entre 4 grados al nivel establecido de confort de entre 18 y 25 grados centígrados.

DESCRIPTORES: biofilia, Kellert, patrones de diseño, arquitectura, sostenible

ABSTRACT

The symbiosis between nature and architectural design takes center stage in the current research. Focusing on a public facility situated in the highlands region of Ecuador, this study delves into the application and evaluation of biophilic design principles as proposed by Stephen Kellert. The primary objective of this research is to analyze the effectiveness of biophilic design patterns in enhancing both comfort and energy efficiency in a public building, with a clear emphasis on occupants' well-being and their intimate connection with nature.

This research relies around the definition and application of Kellert's biophilic design patterns across four selected methodologies that measure the effectiveness of the employed patterns, comparing their performance between a baseline and an improved case.

From this study, diverse perspectives emerge, significantly enriching the realm of sustainable architecture. The fundamental importance of incorporating biophilic solutions to achieve built spaces that are both healthy and sustainable is underscored. Better management of strategies related to energy efficiency, thermal comfort, natural lighting, material usage, and users' perception and visual connection with nature play a crucial role in achieving the stated objective.

The four applied methodologies, using biophilic design patterns as parameters, aim to achieve a reduction in carbon footprint through the utilization of alternative materials, employing a calculator that quantifies the project's CO2 emissions in tons. They also focus on enhancing rainwater harvesting through material changes and roof redesign to reduce potable water usage and increase efficiency. Another approach involves improving cognitive performance and tasks related to visual exploration, psychomotor speed, working memory, and executive control through a virtual reality experience. Lastly, the methodologies aim to establish interior temperatures within an efficient and acceptable thermal comfort range for the city of Quito. This is accomplished using a simulator that measures temperature parameters and energy efficiency levels.

The results of the applied research demonstrate a 93.39% reduction in CO2 emissions in the project, a 26.66% saving in potable water usage due to improved rainwater harvesting, a 31% improvement in cognitive performance, a 43% improvement in visual exploration and psychomotor speed, a 39% improvement in working memory and executive control, a 30% enhancement in user satisfaction regarding the project redesign, and an improvement in thermal comfort levels, achieving a rise in temperature within the established comfort range of 18 to 25 degrees Celsius with an increase of 4 degrees.

KEYWORDS: biophilia, Kellert, design patterns, architecture, sustainable



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ETAPA 1 • Conocimiento Previo

1.1 Introducción al problema de estudio.....	22
1.2 Justificación.....	26
1.3 Objetivos.....	27
1.3.1 Objetivo general.....	27
1.3.2 Objetivos específicos.....	27
1.4 Fundamentación teórica.....	28
1.4.1 Stephen Kellert.....	28
1.4.2 Patrones de Diseño Biofílico.....	30
1.4.3 Biofilia.....	31
1.4.4 Biofilia en Arquitectura.....	31
1.4.5 Eficiencia energética y confort térmico.....	33
1.4.6 Búsqueda de eficiencia energética y confort térmico en edificaciones públicas a partir del diseño biofílico.....	34

2. ETAPA 2 • Aplicación Metodológica

2.1 Materiales y métodos.....	38
2.2 Presentación del Caso Base.....	39
2.2.1 Justificación del proyecto.....	40
2.3 Presentación y justificación del Caso Mejorado.....	47
2.4 Metodologías.....	54
2.4.1 Variable 1. Eficiencia energética.....	54

Metodología 1: Desarrollo de una aplicación para el cálculo de huella de carbono en proyectos de construcción.....	54
Metodología 2: Propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia como alternativa para el ahorro de agua potable.....	68
2.4.2 Variable. Confort.....	76
Metodología 3: El impacto de los atributos biofílicos en el nivel de satisfacción: Mediante simulación de realidad virtual.....	76
Metodología 4: Simulación solar y monitoreo del edificio ampliación oeste de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba.....	83

3. ETAPA 3 • Difusión de resultados

3.1 Resultados.....	96
3.1.1 Metodología 1.....	96
3.1.2 Metodología 2.....	100
3.1.3 Metodología 3.....	101
3.1.4 Metodología 4.....	107
3.2 Conclusiones.....	110
3.3 Reflexiones finales.....	111
3.4 Recomendaciones.....	112
3.5 Referentes bibliográficos.....	113
3.6 Anexos.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 01. Cambio de temperatura.....	22
Fig 02. Ascenso del nivel del mar.....	22
Fig 03. Impactos del cambio climático en Latinoamérica.....	23
Fig 04. Principales gases de efecto invernadero.....	24
Fig 05. Disponibilidad de agua en el siglo XXI.....	25
Fig 06. Estructura de marco teórico.....	28
Fig 07. Stephen Kellert	29
Fig 08. Principios de ahorro energético.....	33
Fig 09. Principios de diseño y construcción.....	34
Fig 10. Estructura de fases metodológicas.....	38
Fig 11. Vista general del polígono de estudio.....	39
Fig 12. Vista sitio de intervención.....	39
Fig 13. Vista del predio.....	39
Fig 14. Vista del predio.....	39
Fig 15. Implantación caso base.....	40
Fig 16. Planta baja general caso base.....	41
Fig 17. Planta alta general caso base.....	42
Fig 18. Fachada frontal caso base	43
Fig 19. Fachada posterior caso base.....	43
Fig 20. Fachada lateral izquierda caso base.....	43
Fig 21. Corte A- A' caso base.....	44
Fig 22. Corte B-B' caso base.....	44
Fig 23. Render exterior comedor comunitario caso base.....	45
Fig 24. Render exterior zona administrativa caso base.....	45
Fig 25. Render exterior parqueadero caso base.....	45
Fig 26. Render exterior general caso base.....	46
Fig 27. Implantación caso mejorado.....	47

Fig 28. Planta baja general caso mejorado.....	48
Fig 29. Planta alta general caso mejorado.....	49
Fig 30. Fachada frontal caso mejorado.....	50
Fig 31. Fachada posterior caso mejorado.....	50
Fig 32. Fachada lateral izquierda caso mejorado.....	50
Fig 33. Corte A - A' caso mejorado	51
Fig 34. Corte B-B' caso mejorado.....	51
Fig 35. Render exterior comedor comunitario caso mejorado.....	52
Fig 36. Render exterior zona administrativa caso mejorado.....	52
Fig 37. Render exterior zona de culto caso mejorado.....	52
Fig 38. Render exterior general caso mejorado.....	53
Fig 39. Emisiones de CO2.....	54
Fig 40. Consumo por sector.....	55
Fig 41. Patrón de diseño N9.....	55
Fig 42. Base de datos emisión por material.....	57
Fig 43. Render interior zona de culto caso mejorado.....	64
Fig 44. Render interior zona administrativa caso mejorado.....	64
Fig 45. Render interior comedor comunitario caso mejorado.....	64
Fig 46. Render corte fugado zona de culto caso mejorado.....	65
Fig 47. Render corte fugado zona administrativa caso mejorado.....	65
Fig 48. Render corte fugado zona comedor comunitario caso mejorado.....	66
Fig 49. Volumen total de agua en el planeta.....	68
Fig 50. Patrón de diseño N9.....	69
Fig 51. Ilustración cubierta plana.....	69
Fig 52. Ilustración hormigón.....	69
Fig 53. Ilustración cubierta inclinada.....	70
Fig 54. Ilustración teja de arcilla.....	70
Fig 55. Corte ilustrativo capilla	70

Fig 56. Corte ilustrativo capilla caso mejorado.....70

Fig 57. Datos de promedio de precipitación en mm desde 2009 al 2019.....71

Fig 58. Resultados caso Base.....72

Fig 59. Resultados caso mejorado.....73

Fig 60. Recopilación de datos caso base.....74

Fig 61. Recopilación de datos caso mejorado.....75

Fig 62. Patrón de diseño N1.....76

Fig 63. Patrón de diseño N2.....76

Fig 64. Patrón de diseño N4.....76

Fig 65. Patrón de diseño N6.....77

Fig 66. Patrón de diseño N9.....77

Fig 67. Ilustración muestreo.....77

Fig 68. Tarjetas de Wisconsin.....78

Fig 69. Hoja de calificación wisconsin.....78

Fig 70. Ensayo parte A.....79

Fig 71. Ensayo parte B.....79

Fig 72. Diagrama de calificación Trail Making Test.....79

Fig 73. Diagrama de procedimiento de simulación y pruebas.....81

Fig 74. Corte esquemático caso base.....82

Fig 75. Corte esquemático caso mejorado.....82

Fig 76. Patrón de diseño N4.....83

Fig 77. Patrón de diseño N6.....83

Fig 78. Patrón de diseño N9.....83

Fig 79. Diagrama de procedimiento.....84

Fig 80. Render isometría caso base84

Fig 81. Render interior comedor caso base.....84

Fig 82. Ensayo caso base86

Fig 83. Ensayo caso base.....87

Fig 84. Estrategias de diseño.....	88
Fig 85. Estrategias de diseño.....	88
Fig 86. Estrategias de diseño.....	88
Fig 87. Estrategias de diseño.....	88
Fig 88. Estrategias de diseño.....	89
Fig 89. Estrategias de diseño.....	89
Fig 90. Render exterior comedor caso mejorado.....	90
Fig 91. Render interior comedor caso mejorado.....	90
Fig 92. Ensayo caso mejorado.....	91
Fig 93. Ensayo caso mejorado.....	92
Fig 94. Emisión de CO2 caso base.....	96
Fig 95. Emisión de CO2 caso mejorado.....	97
Fig 96. Emisión de CO2 caso base.....	98
Fig 97. Emisión de CO2 caso mejorado.....	99
Fig 98 Potencial de ahorro de agua potable.....	100
Fig 99. Porcentaje de errores perseverativos.....	101
Fig 100. Porcentaje de errores perseverativos.....	102
Fig 101. Tiempo de demora del test parte A.....	103
Fig 102. Tiempo de demora del test parte A.....	104
Fig 103. Tiempo de demora del test parte B.....	105
Fig 104. Tiempo de demora del test parte B.....	106
Fig 105. Nivel de satisfacción con los elementos biofilicos presentes.....	107
Fig 106. Promedio de la temperatura interior mensual durante un año.....	108
Fig 107. Promedio de la temperatura interior mensual durante un año.....	109

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos No 1. Resultados Tarjetas de Wisconsin.....	117
Anexos No 2. Resultados Trail Making Test.....	129
Anexos No 3. Resultados encuesta de satisfacción.....	144

ETAPA 1

Conocimiento previo



1.1 Introducción al problema de estudio

El cambio climático es una realidad mundial y el calentamiento global es innegable, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2013). El Cuarto Informe de Evaluación del IPCC reveló que las concentraciones de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, han aumentado significativamente. También se constató un aumento del nivel del mar y una temperatura más alta en comparación con el año 1850 (IPCC-WGI, 2007).

Se destaca que muchos de los cambios observados desde la década de 1950 son sin precedentes en siglos o incluso milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido y las concentraciones de dióxido de carbono son las más altas en al menos 800,000 años (IPCC, 2013).

En América Latina y el Caribe, se ha registrado un aumento de la temperatura media, que oscila entre 0,5°C y 3°C, con los mayores incrementos en la zona tropical de América del Sur. También se han observado aumentos graduales de las lluvias en ciertas áreas, como el sureste de América del Sur, el norte de América del Sur y las zonas costeras de Perú y Ecuador. Por otro lado, se han observado reducciones en las precipitaciones en gran parte de Chile, el norte de Argentina, el sur de México y algunas partes de Centroamérica (Camino, Ruggeroni y Hernández, 2014).

En Centroamérica, además, se ha detectado un retraso progresivo en la época de lluvias, un aumento en la

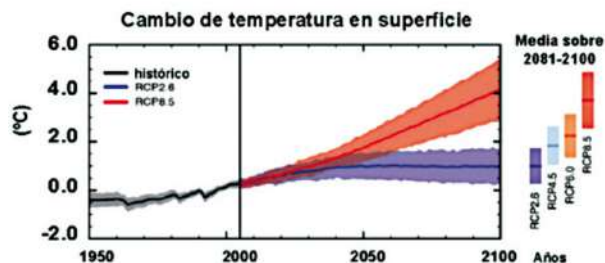


Fig. 1 Cambio de temperatura
Fuente: Camino, Ruggeroni y Hernández (2014).

variabilidad espaciotemporal de las precipitaciones y un incremento en las lluvias intensas al comienzo de la estación. Desde mediados del siglo XX, especialmente a partir de la década de 1970, se ha observado un derretimiento acelerado de los glaciares, especialmente los ubicados en zonas intertropicales, que han perdido entre el 20% y el 50% de su masa de hielo (IPCC, 2012; IPCC, 2013; Magrin et al., 2007, 2014).

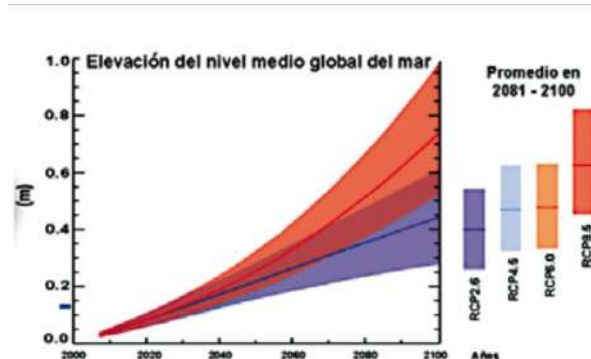


Fig. 2 Ascenso del nivel del mar
Fuente: Camino, Ruggeroni y Hernández (2014).

Según un informe reciente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2006), América Latina y el Caribe experimentarán impactos significativos debido al cambio climático.

Se espera que la región sufra un aumento en la intensidad y frecuencia de huracanes en el Caribe, cambios en los patrones de precipitación, aumento del nivel del mar en Argentina y Brasil, y una reducción de los glaciares en la Patagonia y los Andes. Estos fenómenos son indicativos de cómo el calentamiento global podría afectar a la región.



Fig. 3 Impactos del cambio climático en Latinoamérica.
Fuente: IPCC (2014).

En las próximas décadas, el cambio climático y, en particular, el calentamiento global, se convertirán cada vez más en un marco fundamental para las actividades humanas y los intercambios económicos. Latinoamérica se encuentra en una situación aparentemente contradic-

toria: si bien su contribución a la emisión de gases de efecto invernadero es limitada, se enfrenta a una serie de riesgos significativos y experimentará numerosas consecuencias debido a los efectos del cambio climático a nivel mundial. (Honty, 2007)

La huella de carbono (HC) es un indicador que mide la cantidad de GEI generados y emitidos por una empresa o a lo largo del ciclo de vida de un producto, incluyendo su producción, consumo, recuperación al final del ciclo y eliminación. La HC tiene en cuenta los seis GEI identificados en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆) (IPCC, 2012).

La HC se expresa en toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO₂e), lo que permite comparar las emisiones de diferentes GEI en una unidad común. Para calcular las emisiones en CO₂e, se multiplica la cantidad de emisiones de cada uno de los seis GEI por su respectivo potencial de calentamiento global (PCG) a 100 años (Frohmann y Olmos, 2013).

PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Nombre	Fórmula química	Fuentes de emisión	Potencial de calentamiento global a 100 años
Dióxido de carbono	CO ₂	Combustibles fósiles (CF), deforestación, cemento	1
Metano	CH ₄	Rellenos sanitarios, fermentación entérica, arroz, CF	25
Óxido nitroso	N ₂ O	CF, fertilizantes, fibras sintéticas, estiércol	298
Hidrofluorocarbonos	HFC	Gases refrigerantes, fundición de aluminio, producción de semiconductores	1 300- 11 700
Perfluorocarbonos	PFC	Producción de aluminio, producción de semiconductores	6 500-9 200
Hexafluoruro de azufre	SF ₆	Transmisión y distribución de electricidad, disyuntores, producción de magnesio	22 800

Fig. 4 Principales gases de efecto invernadero (GEI)

Fuente: Frohmann y Olmos (2013).

La huella hídrica es un indicador del consumo y contaminación de agua dulce que ha adquirido relevancia en el ámbito de la sostenibilidad y la gestión de los recursos naturales. Al igual que el calentamiento global, se ha estudiado ampliamente y nos permite evaluar cómo nuestras actividades diarias afectan la disponibilidad y calidad del agua en diferentes regiones del mundo (FFLA, 2013).

La huella hídrica contempla el consumo directo e indirecto de agua, y puede aplicarse a nivel individual, de productos o de países. Es una herramienta importante para tomar conciencia de nuestro consumo de agua y promover prácticas más sostenibles en nuestra vida cotidiana (FFLA, 2013).

Aunque la aplicación de la huella hídrica en América Latina es limitada, se han logrado avances significativos en varias regiones de Europa, Medio Oriente y Asia. Este in-

dicador representa un avance importante en el estudio de los recursos hídricos, ya que proporciona una visión más precisa (Amórtegui, Vega y Rojas, 2016).

La huella hídrica debe contribuir al diseño de políticas públicas eficaces y eficientes en relación con el medio ambiente y la sociedad. Sin embargo, aún se requiere trabajar en nuevos métodos y mejorar los existentes para abordar de manera integral los complejos problemas socioambientales (Amórtegui, Vega y Rojas, 2016).

El deterioro de la calidad del agua, la competencia por su distribución y las amenazas a los ecosistemas son problemas comunes en el desarrollo económico y el crecimiento poblacional. Aunque se han aprendido lecciones y desarrollado enfoques, en muchos casos la situación empeora antes de tomar medidas, lo que puede resultar en la pérdida irreversible de biodiversidad (PNUMA, 2012).

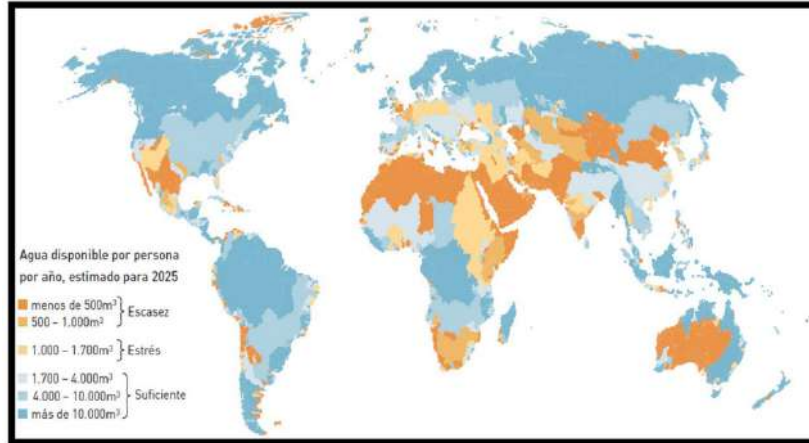


Fig. 5 Disponibilidad de agua en el Siglo XXI
Fuente: TUNZA (2010).

El agua es esencial para todos los ecosistemas, tanto acuáticos como terrestres, y su cantidad y calidad son determinantes para el tipo de ecosistema y los servicios asociados. Sin embargo, la demanda de agua supera el suministro en muchas partes del mundo, lo que genera estrés hídrico y escasez en numerosos países (TUNZA, 2010).

La crisis del agua es solo uno de los desafíos que enfrenta la humanidad en este siglo, y debe ser abordada dentro de un contexto más amplio de solución de problemas y resolución de conflictos (Amórtégui, Vega y Rojas, 2016).

La Huella Hídrica proporciona un registro detallado y específico que abarca tanto el tiempo como el espacio, permitiendo comprender cómo el agua es utilizada para diversos propósitos humanos. Esta información no solo puede fomentar un debate sobre el uso sostenible y equitativo del agua, sino que también establece una sólida base para evaluar los impactos ambientales, sociales y económicos a nivel local (Hoekstra et al., 2011).

Estos hallazgos demuestran la evidencia contundente de los efectos del cambio climático en diferentes regiones del mundo, incluyendo América Latina y el Caribe, y subrayan la necesidad de tomar medidas urgentes para mitigar sus impactos y adaptarse a ellos. Por este motivo, se buscan alternativas que logren aportar el encuentro de soluciones para mitigar estos problemas.

Entre uno de los más importantes, relacionado a la construcción se encuentra la biofilia, la cual ofrece puntos de vista y estrategias que permitirían luchar contra los distintos impactos ambientales antes mencionados.

Sin embargo, no existen suficientes estudios o pruebas cuantitativas que certifiquen que, mediante la biofilia o relación con la naturaleza, se produzcan efectos positivos o negativos en la calidad de vida de las personas (Husk et al., 2016).

De igual manera no existen suficientes mediciones de campo que comprueben los objetivos de la biofilia, especialmente en el contexto ecuatoriano.

1.2 Justificación

El aumento de la temperatura del planeta se debe principalmente a la explotación desmedida de recursos naturales. Las prácticas inadecuadas como la deforestación, quema de combustibles y ciertas actividades agrícolas han llevado a un considerable incremento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, como el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso, los cuales atrapan la radiación solar y elevan la temperatura del planeta (Acosta, 2009).

Las acciones realizadas por los seres humanos han ocasionado un importante aumento en las cantidades de gases de efecto invernadero lo que conlleva, en promedio, un calentamiento adicional de la superficie terrestre y la atmósfera. Este aumento de temperatura puede tener consecuencias perjudiciales para los ecosistemas naturales como para la humanidad (NU, 1992).

La arquitectura juega un papel clave en la lucha contra el cambio climático, siendo responsable del 42% de las emisiones de CO₂ en Europa y del 30% al 50% en el resto del mundo. Además, en Europa, representa el 40% del consumo total de energía, con cifras similares en otras regiones. La construcción tiene un impacto ambiental significativo debido al uso de materiales cuya extracción y manipulación causan efectos negativos, tanto por el daño directo durante la extracción como por el consumo de energía necesario en el proceso. (Rufo, 2018).

Por estos motivos nuestro proyecto de investigación hace énfasis en que la arquitectura sostenible y sobre

todo la biofilia, deben surgir como una respuesta imperante a la insostenibilidad actual y deben convertirse en una práctica habitual.

Su adopción garantiza el bienestar y la salud de quienes habitan los edificios, al tiempo que promueve la utilización racional de los recursos durante la construcción, operación y finalización de estos (Caballé, 2013).

Basamos la justificación de nuestra investigación en que la Biofilia ha documentado mediante algunos estudios de caso las ventajas que implica tener una experiencia biofílica las cuales incluyen mejoramiento en la salud, productividad y reducción de estrés (Terrapin Bright Green, 2012).

Además, la implementación de la biofilia se ha vuelto actualmente de suma importancia y la adopción adecuada de los principios del diseño biofílico puede conducir a la obtención de certificaciones y premios que reconocen los logros en el ámbito de la construcción. Estos reconocimientos destacan cómo la implementación de la biofilia en el diseño demuestra sus principios y beneficios (Biophilic Design Toolkit, s. f.-b).

Enfatizamos que nuestra investigación se produce por la búsqueda de confort y eficiencia energética mediante los parámetros biofílicos en edificaciones públicas, por este motivo es importante mencionar que estas dos variables son de suma importancia para generar ambientes de calidad y bienestar.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación es ofrecer datos y posibles métodos de solución que puedan ayudar a mejorar las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida de las personas en dichos espacios en la región sierra del Ecuador ya que cuenta con las condiciones óptimas para aplicar lo antes mencionado.



1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar y aplicar una metodología basada en patrones de diseño biofílico para el mejoramiento del confort y eficiencia energética de una edificación pública en la región sierra en Ecuador.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Definir los patrones de diseño biofílico de Stephen Kellert a aplicarse en el proyecto mejorado.
- Seleccionar las metodologías que permitan medir el desempeño de cada patrón de diseño biofílico.
- Comparar el desempeño de un caso base y casos mejorados.

1.4 Fundamentación teórica

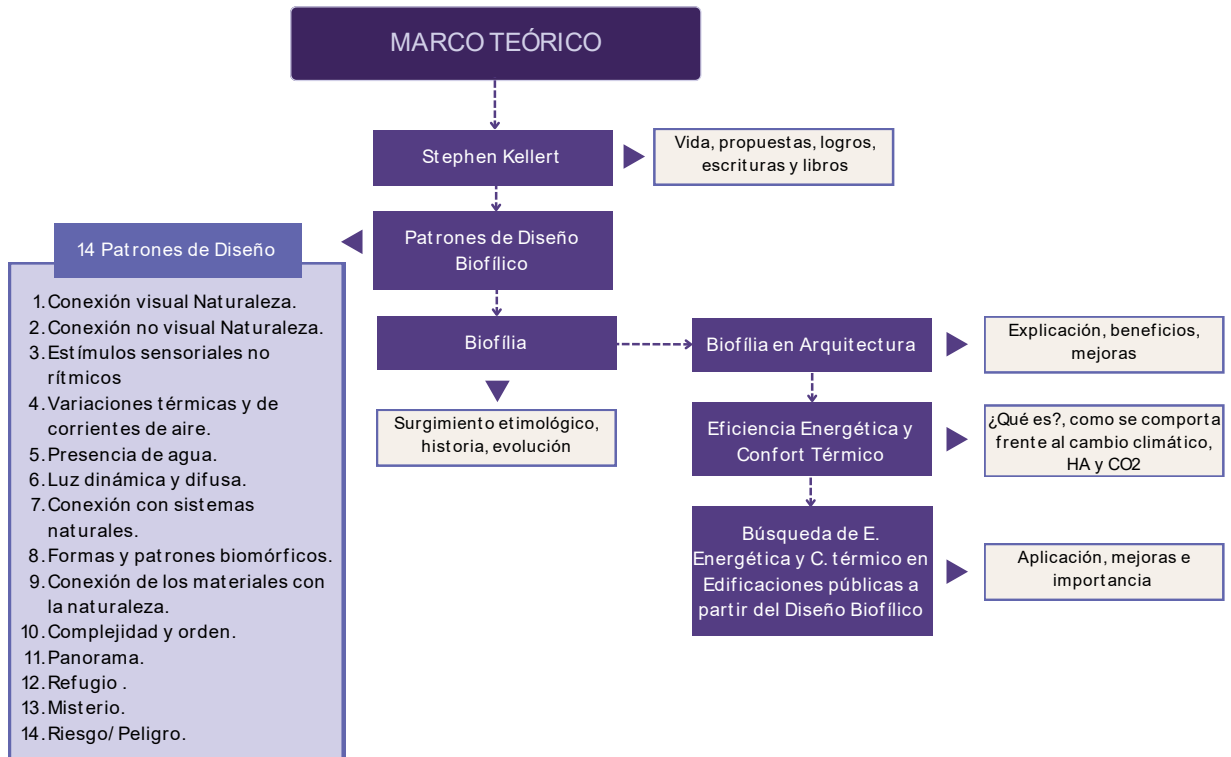


Fig. 6 Estructura de marco teórico
Fuente: Elaboración propia (2023).

1.4.1 Stephen Kellert

El Dr. Stephen R. Kellert nacido el 2 de marzo de 1943 es un distinguido académico y profesor emérito de Ecología Social en la Escuela de Estudios Forestales y Ambientales de la Universidad de Yale. Además, es un destacado investigador y miembro de la junta directiva de Bio-Logical Capital, una empresa dedicada a la inversión y la implementación de prácticas de uso del suelo sostenibles en paisajes extensos. Su enfoque de trabajo se centra en comprender la relación entre la naturaleza y la humanidad, con un interés particular en la conservación ambiental, el diseño y el desarrollo sostenible (Branford College, s. f.).



Fig. 7 Stephen Kellert
Fuente: Kellert y Calabrese (2015).

Su enfoque de trabajo se centra en comprender la relación entre la naturaleza y la humanidad, con un interés particular en la conservación ambiental, el diseño y el desarrollo sostenible (Branford College, s. f.).

El Dr. Kellert ha recibido numerosos premios a lo largo de su carrera. Entre ellos el Premio al Servicio Distinguido de Antiguos Alumnos en 2010 de la Escuela de Estudios Forestales y Ambientales de la Universidad de Yale, el Premio George B. Hartzog a la Conservación Ambiental en 2009, y el premio al mejor libro del año en arquitectura y planificación urbana en 2008 por su obra “Diseño biofílico” (Kellert y Calabrese, 2015).

También ha sido reconocido con el Premio a la Investigación Sobresaliente en 2005 por la Asociación Norteamericana para la Educación Ambiental, entre otros galardones destacados. Asimismo, ha escrito y publicado más de 150 artículos y publicaciones en su campo de especialización (Branford College, s. f.).

Desde 2017, se ha establecido el prestigioso premio de diseño biofílico Stephen R. Kellert en reconocimiento a su legado como un pionero en la articulación y aplicación de los principios de diseño biofílico en el entorno construido.

Este es un reconocimiento a los logros sobresalientes en el ámbito de la construcción, que demuestran los principios y beneficios del diseño biofílico. Es un testimonio del impacto duradero de Kellert en el campo y su influencia en la creación de entornos construidos que promueven la armonía y la interacción positiva entre las personas y la naturaleza (Biophilic Design Toolkit, s. f.-b).

1.4.2 Patrones de diseño biofílico

El objetivo de los patrones es explorar los beneficios que la biofilia aplicada al diseño puede brindar a los seres humanos. Se ofrece un marco para el diseño biofílico que refleja las conexiones más significativas entre la naturaleza y la salud en el entorno construido, que se ha demostrado que mejoran nuestras vidas a través de la conexión con la naturaleza (Terrapin Bright Green, 2012).

Las investigaciones respaldan el impacto positivo y medible del diseño biofílico en la salud, fortaleciendo la evidencia empírica de la conexión entre la humanidad y la naturaleza, y se destaca su importancia tanto en la investigación como en la práctica (Kellert y Finnegan, 2011).

Sin embargo, a pesar de este avance, hay poca orientación sobre cómo implementar estas ideas en la práctica. Por este motivo, se tiene como objetivo cerrar esa brecha entre la investigación y la aplicación práctica del diseño biofílico (Terrapin Bright Green, 2012).

Finalmente se presentan 14 patrones de diseño biofílico que se desarrollaron a partir de una extensa investigación interdisciplinaria y se basan en evidencia empírica y en el trabajo de destacados expertos en el campo, como Christopher Alexander, Judith Heerwagen, Stephen Kellert, entre otros (Browning et al., 2017).

El objetivo de los 14 patrones de diseño biofílico es guiar el proceso de diseño, facilitando la integración armónica entre entornos construidos y naturales. Además, desempeñan un papel fundamental en la mejora de la calidad ambiental, al promover el uso adecuado de materiales, aire, agua y suelos para el beneficio y bienestar de las personas permitiendo su implementación adecuada en cada proyecto (Browning et al., 2014).

Tabla 1. Patrones biofílicos

CONTEXTO	14 PATRONES BIOFÍLICOS	CONCEPTO
NATURALEZA EN EL ESPACIO	1. Conexión Visual con la Naturaleza	Un vistazo a elementos de la naturaleza, sistemas vivos y procesos naturales.
	2. Conexión no Visual con la Naturaleza	Estímulos auditivos, táctiles, olfatorios o gustativos que generan una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, sistemas vivos o procesos naturales.
	3. Estímulos Sensoriales no Rítmicos	Las conexiones aleatorias y efímeras con la naturaleza pueden ser anaizadas estadísticamente pero no pueden ser pronosticadas con precisión.
	4. Variabilidad Térmica y de Flujos de Aire	Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se precipice en la piel y temperaturas de superficiales que imitan entornos naturales.
	5. Presencia de Agua	Una condición que mejora cómo experimentamos un lugar al ver, oír o tocar agua.
	6. Luz Dinámica y Difusa	Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.
	7. Conexión con Sistemas Naturales	Conciencia de los procesos naturales, especialmente los estacionales y los temporales que son característicos de un ecosistema saludable.
ANALOGÍAS NATURALES	8. Forma y Patrones Biomórficos	Referencias simbólicas de contornos, patrones, texturas o sistemas numéricos presentes en la naturaleza.
	9. Conexión de los Materiales con la Naturaleza	Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.
	10. Complejidad y Orden	Rica información sensorial que responde a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.
NATURALEZA DEL ESPACIO	11. Panorama	Una vista abierta a la distancia para vigilancia y planificación.
	12. Refugio	Un lugar para retirarse a las condiciones del entorno o del flujo diario de actividades donde la persona encuentra protección para su espalda y sobre su cabeza.
	13. Misterio	La promesa de más información. Se logra mediante vistas parcialmente obscurcidas u otros dispositivos sensoriales para atraer a la persona a sumergirse más profundamente en el entorno.
	14. Riesgo / Peligro	Una amenaza indenfendida aunada a un resguardo confiable.

Fuente: Elaboración propia en base a terrapin bright green (2023).

No obstante, la biofilia va más allá de solo ofrecer pautas de diseño, ya que incluye estrategias y elementos que facilitan una mayor conexión entre el ser humano y la naturaleza. Su propósito es que ambas entidades puedan establecer una relación simbiótica, permitiendo así que el ser humano se acerque a la naturaleza de manera más significativa (Gareca ,2022).

1.4.3 Biofilia

El término “Biophilia” se forma a partir de las raíces griegas “bio” que significa “vida” y “philia” que se traduce como “amor”. En su conjunto, Biophilia se interpreta como “amor a la vida” (Lenton et al., 2020).

El término “biofilia” fue introducido por primera vez por el psicólogo social Eric Fromm en su libro “Heart of Man” (1964), y posteriormente popularizado por el biólogo Edward Wilson en “Biophilia” (1984). Tanto Fromm como Wilson coinciden en que la biofilia tiene una base biológica y es esencial para desarrollar relaciones de armonía entre los seres humanos y la biosfera (Barbiero y Berto, 2021).

A lo largo del tiempo, el concepto de biofilia ha evolucionado y se ha adaptado en diversos campos como la biología, la psicología, la neurociencia, la endocrinología y la arquitectura (Terrapin Bright Green, 2012).

Se relaciona con el deseo de reconectarnos con la naturaleza y los sistemas naturales. La hipótesis de la sabana, propuesta por Gordon Orians y Judith Heerwagen (1986), sugiere que estamos genéticamente predispuestos a preferir ciertos tipos de entornos naturales, como la sabana, lo cual podría explicar la motivación para vivir en suburbios donde los jardines se asemejan a una sabana.

Según Terrapin Bright Green (2012), la biofilia explica por qué nos sentimos cautivados por el crepitar del fuego o el romper de las olas, por qué la vista de un jardín puede estimular nuestra creatividad, por qué las sombras y las alturas nos fascinan y nos causan miedo, y por qué la compañía de animales y pasear por un parque tienen efectos curativos y restauradores.

Se ha establecido una definición de la biofilia como proceso evolutivo. Para ello, se han revisado los principales estudios de psicología evolutiva para describir las características básicas de un hipotético temperamento o personalidad biofílica y reconstruir la probable historia de la biofilia como proceso evolutivo (Barbiero y Berto, 2021).

A causa del estilo de vida urbano, hemos reducido nuestra interacción con la naturaleza, como señalan Turner et al. (2004). Aunque todavía nos sentimos atraídos por la naturaleza, nuestra conexión con los entornos naturales ha disminuido, según lo indicado por Miller (2005). Los encuentros esporádicos que tenemos con la naturaleza ya no son adecuados para mantener viva nuestra afinidad con lo natural, lo que puede llevar a una disminución de nuestra biofilia, como mencionan Wilson (1993) y Barbiero (2011).

Dadas las raíces evolutivas de este enfoque arquitectónico, el diseño biofílico se presenta como una forma eficaz de diseñar y configurar entornos interiores y urbanos que estimulen la biofilia innata de las personas (Barbiero y Berto, 2021).

1.4.4 Biofilia en la arquitectura

Uno de los aspectos claves para el desarrollo de la arquitectura sostenible es el uso de la Biofilia, la cual posee lineamientos de diseño que permiten e incentivan la utilización de estrategias naturales tanto en las viviendas como edificaciones públicas.

La biofilia se refiere a la idea fundamental y sencilla de que los seres humanos requieren establecer un vínculo con la naturaleza para experimentar felicidad. Es la noción de que, desde tiempos ancestrales, las personas deben sentirse conectadas con su entorno natural y con los demás seres vivos que lo habitan, no solo para sobrevivir, sino para florecer y prosperar (Coulthard, 2020).

La biofilia en la arquitectura surge como una evolución del diseño sostenible, con el objetivo de crear entornos saludables que fomenten una conexión vital entre los seres humanos y la naturaleza en los espacios construidos. Se ha demostrado que los elementos biofílicos tienen la capacidad de disminuir el estrés, mejorar el rendimiento cognitivo y generar emociones que impactan positivamente en el bienestar emocional de las personas (Grinde & Grindal 2009).

El estudio realizado por los biólogos Grinde y Grindal (2009) para la publicación "International Journal of Environmental Research and Public Health" en el campo de la psicología ambiental y la neurociencia, revela que ciertos elementos y situaciones presentes en la naturaleza ofrecen importantes beneficios para la salud y el bienestar de los seres humanos.

Según Kellert (2018), se han llevado a cabo múltiples investigaciones que evidencian cómo la interacción con la naturaleza está influyendo en la vida contemporánea. Estos estudios abarcan diversos entornos, como oficinas, hospitales, comunidades y escuelas. En conjunto, estas investigaciones demuestran que la exposición a la naturaleza ya sea de manera directa o a través de representaciones o configuraciones, tiene un impacto significativo en la salud, el rendimiento y el bienestar de las personas.

En el diseño biofílico, no se trata simplemente de agregar vegetación o elementos aislados al espacio. El obje-

tivo del diseño biofílico es crear un entorno que genere una sensación de conexión e integración para los seres humanos, donde los elementos del espacio funcionen como un todo integral en lugar de ser partes separadas (Cabrera & Espinoza, 2019).

Según Coulthard (2020), entender por qué la biofilia es efectiva requiere reconocer que, a lo largo de toda la historia humana, la naturaleza ha sido proveedora de los recursos necesarios para nuestro bienestar. El sol nos indica los ciclos de sueño y descanso, las plantas nos brindan alimentos y medicinas, los árboles nos ofrecen refugio, combustible y materiales de construcción, los animales nos acompañan, trabajan para nosotros y nos proveen de alimento, y los ríos y arroyos nos suministran agua y oportunidades de higiene.

En la actualidad, la mayoría de las personas habita en entornos urbanos densamente poblados, lo cual nos está alejando cada vez más de cualquier forma de contacto importante con la naturaleza (Coulthard, 2020).

Por su parte Errecarte (2018), menciona que el diseño biofílico se divide en tres categorías que proporcionan un marco para comprender y facilitar la incorporación consciente de diversas estrategias valiosas en entornos construidos. Estas categorías enumeran los patrones identificados anteriormente que permiten la implementación del diseño biofílico.

Se puede concluir que la biofilia tiene como propósito mejorar la calidad de vida de los usuarios que experimentan estar en un hábitat poco confortable. Sabiendo que el diseño biofílico se enfoca en la reconexión con el medio y los sistemas naturales con el objetivo de construir y proyectar espacios interiores saludables, productivos y sostenibles para el usuario.

Así mediante la aplicación de la biofilia en viviendas y espacios públicos, se espera reconectar y mejorar la salud de los seres humanos con los espacios naturales utilizando los principios y los patrones biofílicos.

La incorporación del diseño biofílico en los ambientes interiores especialmente es la adición de vida vegetal o materiales naturales con los patrones y geometrías existentes en la naturaleza. La capacidad de oler las plantas, sentir el flujo de aire y escuchar el agua son ejemplos muy simples de estas intervenciones que están fácilmente a nuestro alcance

La biofilia es un aporte importante al momento de configurar espacios de vivienda bajo las condiciones existentes y tomando en cuenta siempre las necesidades del usuario introduciendo la naturaleza como una herramienta principal al momento de diseñar.

1.4.5 Eficiencia energética y confort térmico

La construcción sostenible implica mejorar los aspectos técnicos en el proceso de diseño y construcción de edificios, tanto públicos como privados, con el objetivo de minimizar su influencia negativa en el uso de recursos como materias primas, agua y energía, y su impacto ambiental en el entorno circundante (CEELA, 2023).

En el ámbito de la construcción, el propósito de la eficiencia energética es disminuir la cantidad de energía necesaria para brindar servicios energéticos como calefacción, refrigeración e iluminación. Se requiere fomentar la creación de edificaciones que a lo largo de su vida útil ahorren energía y generen excedente energético. Esto implica considerar cada etapa del ciclo de vida, des-

de la producción de materia prima hasta la demolición, buscando eficiencia y sostenibilidad para minimizar el impacto ambiental y promover un enfoque ecoamigable. El objetivo es construir edificios altamente eficientes y respetuosos con el medio ambiente (Acosta, 2009).



Fig. 8 Principios de ahorro energético
Fuente: CEELA(2023).

Por otro lado, el confort térmico se refiere a una percepción subjetiva y mental que expresa el nivel de satisfacción en relación al ambiente térmico de un lugar específico, con el propósito de determinar si dicho espacio es apropiado para la habitación humana. En este contexto, se establecen ciertas variables o parámetros como la radiación solar, la temperatura, la velocidad del aire y la humedad. (Moyano, 2012).



Fig. 9 Principios de diseño y construcción
Fuente: CEELA(2023).

El uso creciente de energía se ha vuelto una necesidad generalizada en la sociedad, debido a que mantener un nivel de vida cómodo y satisfactorio exige un consumo energético considerable. El desafío que enfrentamos radica en la búsqueda de un desarrollo sostenible que nos permita mantener nuestras actividades, transformaciones y avances, pero al mismo tiempo, adaptar estas demandas a los recursos disponibles, evitando aquellos consumos energéticos que resulten innecesarios (Hernández et al., 2018).

La consideración de estrategias bioclimáticas y el confort térmico se vuelve cada vez más relevante en la construcción de edificios públicos, ya que contribuyen tanto a la reducción del consumo de energía como a la mejora de la calidad de vida de las personas que trabajan o visitan estos lugares (Mera & Morales, 2023).

Estos aspectos adquieren mayor importancia debido a la demanda energética y al impacto ambiental que se generan, por lo tanto, se hace imprescindible tener en

cuenta la eficiencia energética y el confort térmico en los procesos de diseño y construcción arquitectónica (Mera & Morales, 2023).

El estudio de la eficiencia energética, el confort térmico y las estrategias bioclimáticas se ha vuelto cada vez más relevante en el campo de la arquitectura. En la actualidad, no solo buscamos crear espacios visualmente atractivos, sino también espacios habitables que sean óptimos, sostenibles y respetuosos con el medio ambiente (Mera & Morales, 2023).

1.4.6 Búsqueda de Eficiencia Energética y Confort Térmico en equipamientos a partir del diseño biofílico

Como ya se ha mencionado antes, el diseño biofílico es una tendencia que surge a partir de la biofilia, la cual, etimológicamente descrita, se trata del amor de la humanidad hacia la naturaleza. Esta idea unida a la arquitectura y al diseño, hacen que surja el concepto de diseño biofílico, corriente arquitectónica que busca establecer los vínculos entre la naturaleza y el ser humano con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten con el espacio en que se encuentran (Ortega, 2020).

La búsqueda de la eficiencia energética y el confort térmico mediante los parámetros de la biofilia y diseño biofílico se reducen a sus propios conceptos, ya que mediante su significado se aplican los patrones que lograrán integrar estas variables de distintas formas.

En la actualidad, los estudios sobre eficiencia energética en edificios públicos y equipamientos han ganado importancia globalmente. Debido a que estos edificios proveen servicios a la comunidad, se espera que generen

una alta demanda de energía para su funcionamiento. Por esta razón, se consideran aspectos como las normas de ahorro energético, el ciclo de vida de la construcción, la evaluación del rendimiento energético y medidas para lograr metas de ahorro energético basadas en factores como el clima y la ubicación del edificio (Mera & Morales, 2023).

Otro aspecto importante que considerar es el confort térmico, el cual se refiere a la sensación neutral que experimenta una persona en relación con un ambiente térmico específico. Según la norma ISO 7730 de la American Society of Heating Refrigeration and Airconditioning Engineers (ASHRAE), el confort térmico se define como “una condición mental en la cual se expresa la satisfacción con el entorno térmico”. (Morales, 2011, p.41).

Según Morales (2011), lograr la sensación de confort implica mantener un equilibrio térmico donde las pérdidas y ganancias de calor se compensen, permitiendo así que nuestra temperatura corporal se mantenga dentro de lo normal.

La biofilia en los espacios busca abordar las deficiencias de las edificaciones actuales al incorporar la naturaleza como parte integral del entorno construido, reconectando así a las personas con el espacio natural que está en constante reducción.

El diseño biofílico crea espacios beneficiosos en medio de las construcciones contemporáneas al incluir elementos que evocan la naturaleza, con el objetivo de promover la salud, el bienestar y la comodidad de las personas. En resumen, la contribución del diseño biofílico y sus patrones es de suma importancia para configurar espacios óptimos al introducir los beneficios de la naturaleza en el entorno construido (Muñoz & Vintimilla, 2020).

Existen varias formas en cómo el diseño biofílico puede aplicarse para intentar generar eficiencia energética y el confort térmico e introducirse en edificaciones públicas aplicando los patrones del diseño biofílico.

Tabla 2. Patrones biofílicos aplicados al confort térmico y eficiencia energética

VARIABLE	Nº PATRÓN	NOMBRE	CONCEPTO
EFICIENCIA ENERGÉTICA	5	Presencia de agua	Una condición que mejora nuestra experiencia al ver, escuchar o tocar el agua.
	9	Conexión de los materiales con la naturaleza	Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.
CONFORT TÉRMICO	1	Conexión visual con la naturaleza	Observar los elementos de la naturaleza, los sistemas vivos y los procesos naturales.
	2	Conexión no visual con la naturaleza	Estímulos auditivos, táctiles, olfativos o gustativos que evocan conscientemente la naturaleza, los sistemas vivos o los procesos naturales de manera positiva.
	4	Variabilidad térmica y de flujos de aire	Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se percibe en la piel y temperaturas de superficiales que imitan entornos naturales.
	6	Luz dinámica y difusa	Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.
	9	Conexión de los materiales con la naturaleza	Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.

Fuente: Elaboración propia en base a terrapin bright green (2023).

ETAPA 2

Aplicación metodológica

2.1 Materiales y Métodos

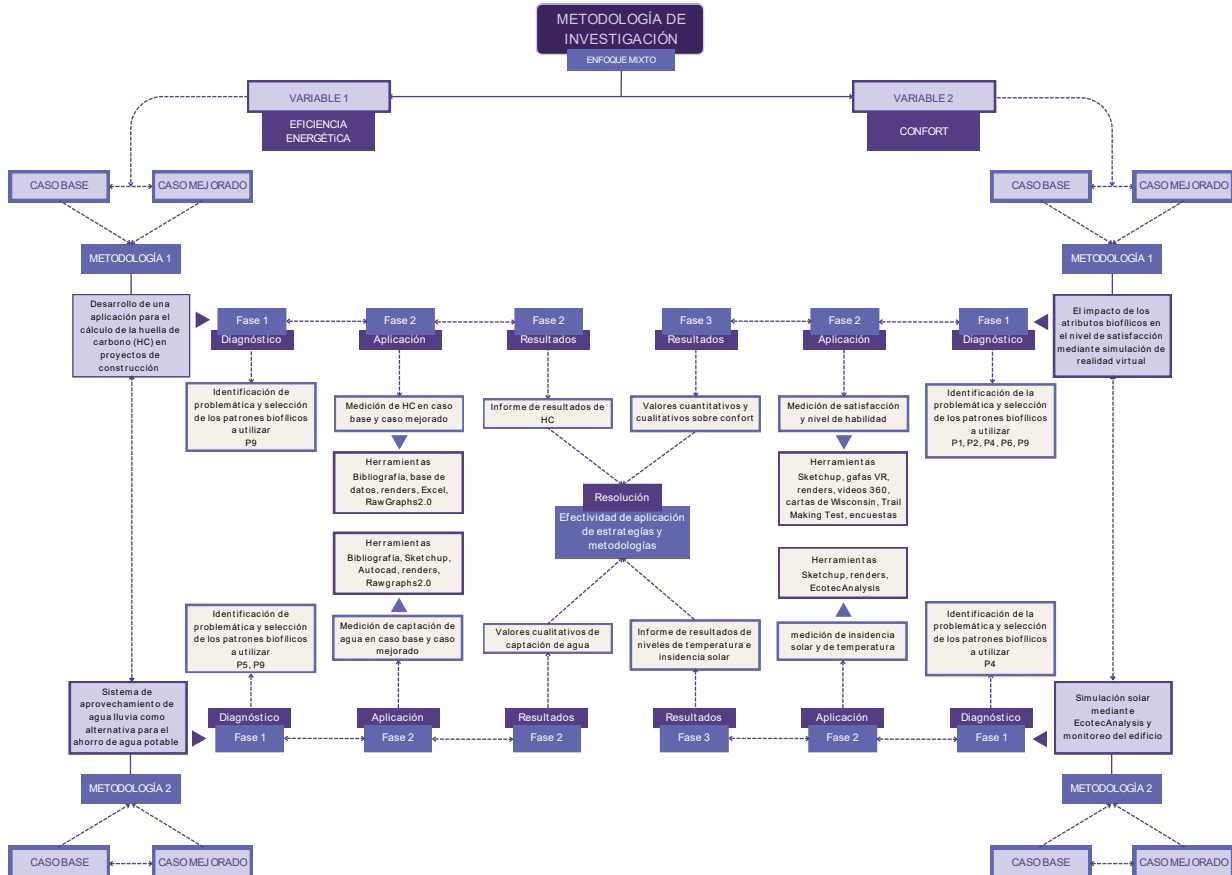


Fig. 10 Estructura de fases metodológicas
Fuente: Elaboración propia (2023).

La presente investigación se trabajará mediante un enfoque mixto, esta investigación tiene como objetivo abordar las problemáticas según los objetivos propuestos y desde un diseño paralelo, de cohortes, de transcripción y holístico, según sea el caso. Esto permitirá responder de forma más efectiva los problemas de estudio (Jick, 1979).

Existen dos variables que serán analizadas mediante este enfoque mixto, la variable 1 que es el confort térmico y la variable 2 que es la eficiencia energética, tomando en cuenta que se realizará una comparativa entre los resultados de ambos casos.

2.2 Presentación del caso base

El proyecto arquitectónico “Aruposu No Chaperu” está ubicado en Quitumbe, entre la Av. Rumichaca Ñan y pasaje Pachacama y cuenta con un área de superficie de 6.697 metros cuadrados. Está distribuido en tres bloques individuales unidos por caminerías, el primero y más grande es el de culto, el segundo es del área administrativa y el tercero se refiere a un comedor comunitario.

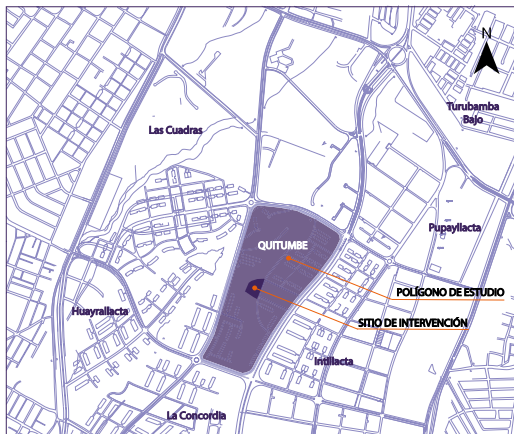


Fig. 11 Vista general del polígono de estudio
Fuente: Elaboración propia (2023).



Fig. 12 Vista sitio de intervención
Fuente: Elaboración propia utilizando google maps (2023).



Fig. 13 Vista del predio
Fuente: Google maps (2023).

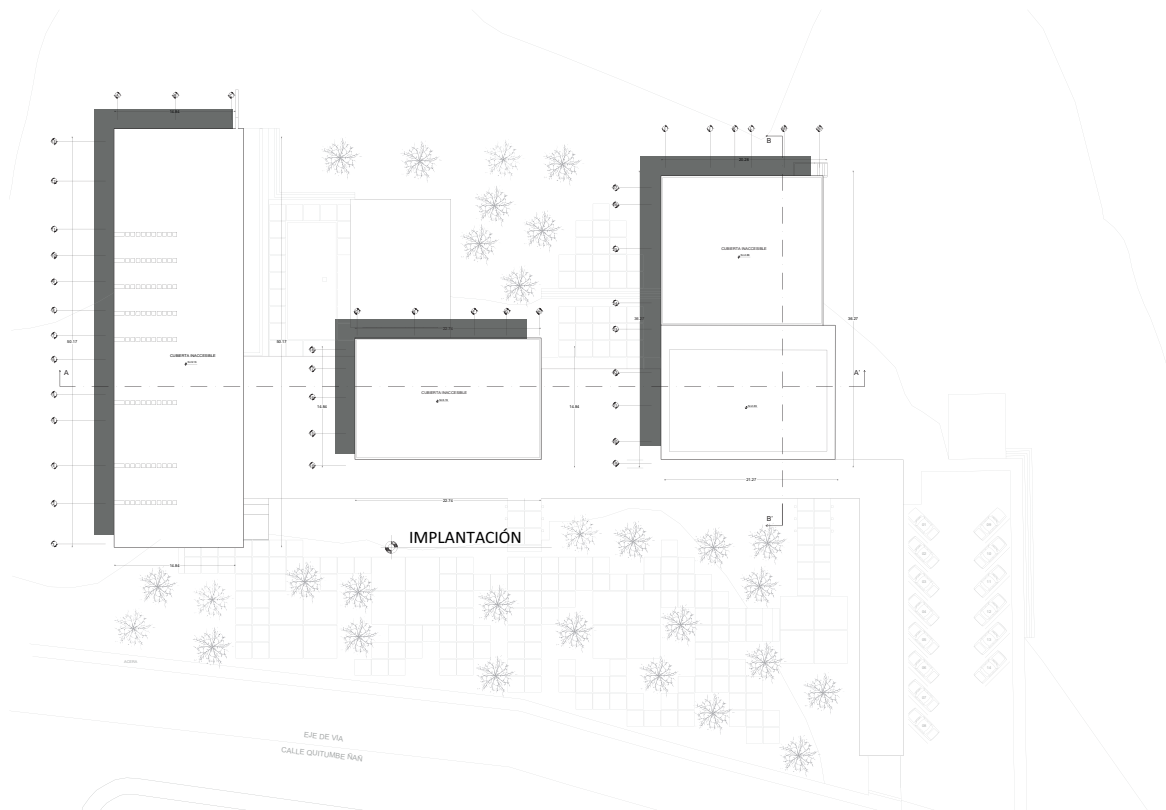


Fig. 14 Vista del predio
Fuente: Google maps (2023).

2.2.1 Justificación del proyecto

La justificación de este proyecto fue diseñar una capilla que responda como un espacio público que permita unificar los espacios, con el propósito de generar una conexión entre la naturaleza del entorno, su contexto y los usuarios que visitan y residen en el sector.

Se intenta rescatar la quebrada y bordes naturales existentes para transformarlos en espacios colectivos según las necesidades del usuario. Recalamos, sin embargo, que en este proyecto no se aplicó ninguna estrategia biofílica ni se planteó un diseño bajo ningún parámetro sostenible.



*Fig. 15 Implantación caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).*

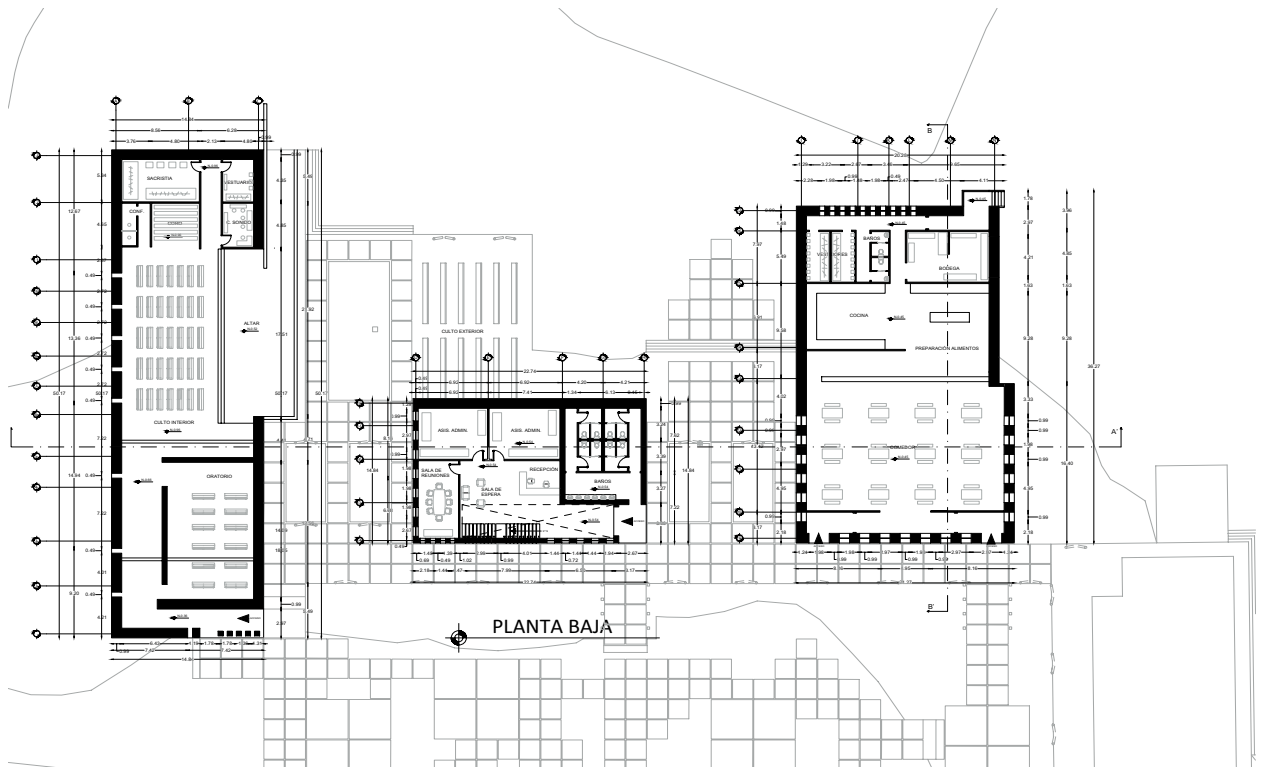


Fig. 16 Planta baja general caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).

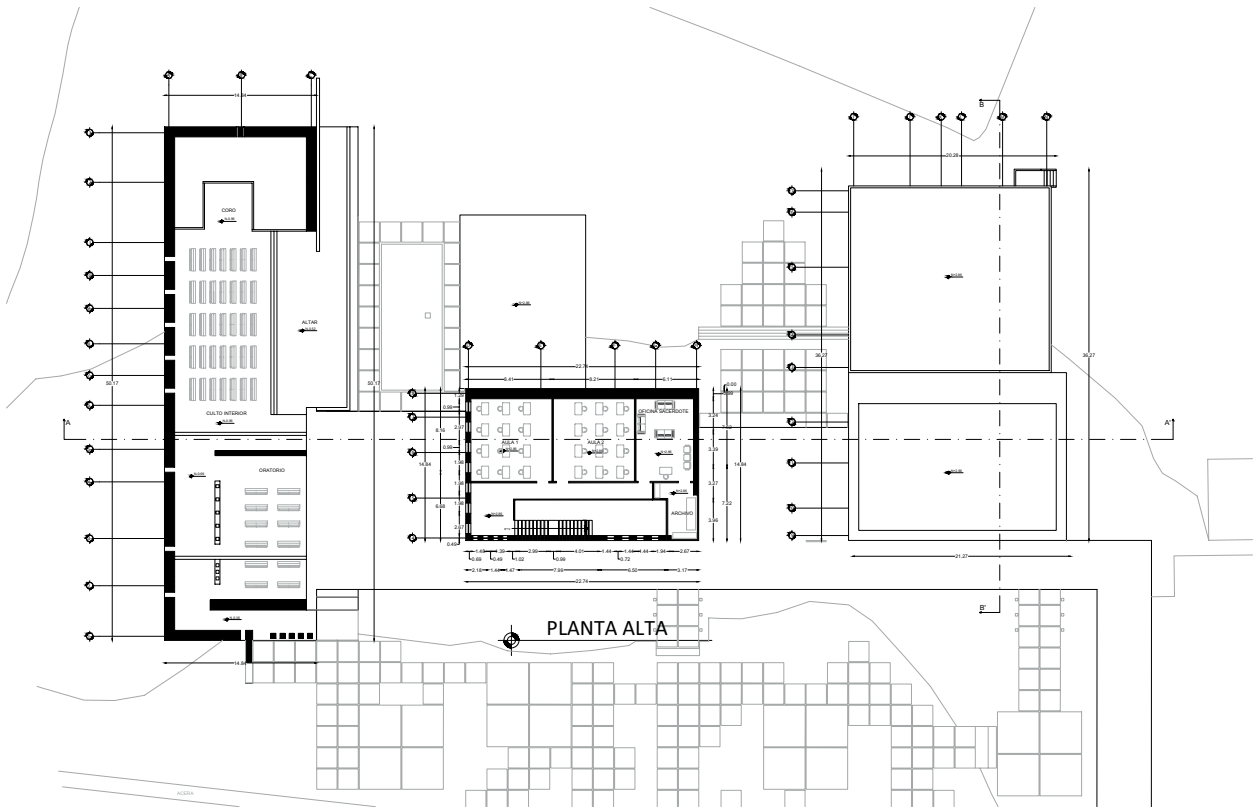
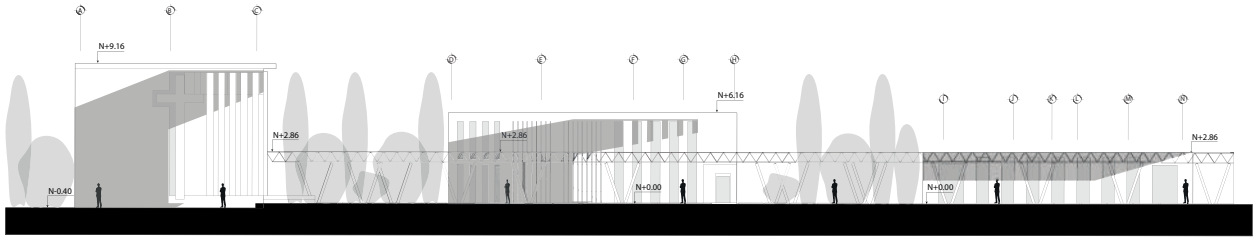
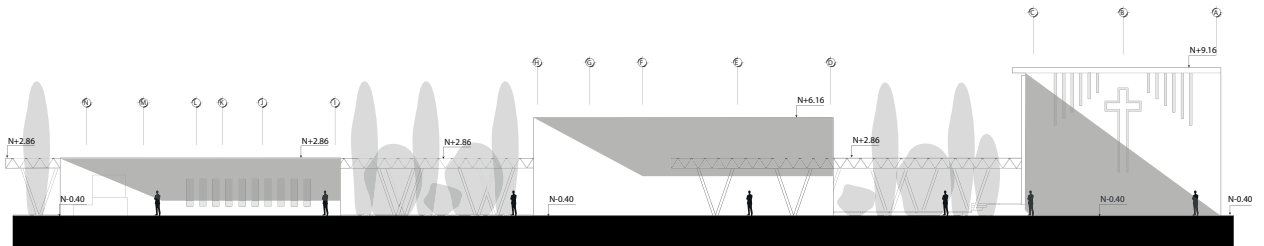


Fig. 17 Planta alta general caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).



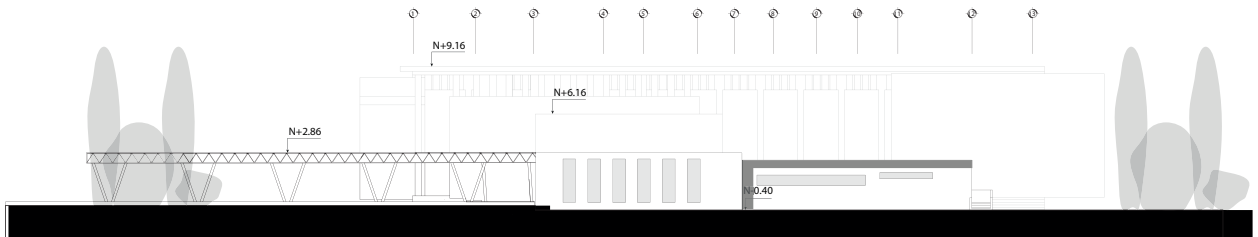
FACHADA FRONTAL

*Fig. 18 Fachada frontal caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).*



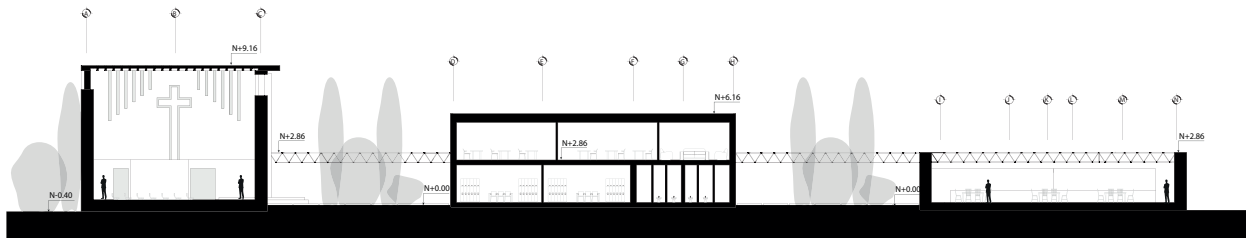
FACHADA POSTERIOR

*Fig. 19 Fachada posterior caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).*



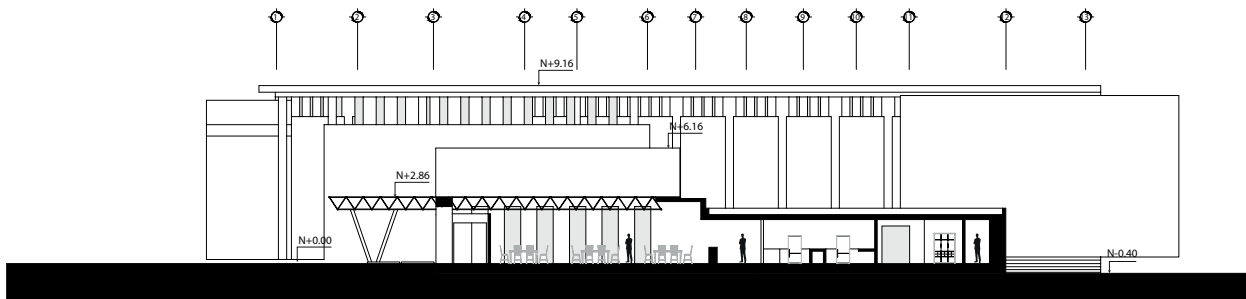
FACHADA LATERAL IZQUIERDA

*Fig. 20 Fachada lateral izquierda caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).*



CORTE A - A'

Fig. 21 Corte A-A caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).



CORTE B - B'

Fig. 22 Corte B-B caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).

Tabla 3. Cuadro de áreas caso base

CUADRO DE ÁREAS			
NOMBRE DEL PROYECTO: ARIPOSU NO CHAPERU			UBICACIÓN: QUITUMBE
PISO	USO	NIVEL	ÁREA
CAPILLA			
PB	Hall	-0,98	45,00 m2
	Culto Exterior	-0,98	452,00 m2
	Sacristía	-0,96	52,80 m2
	Confesionario	-0,96	18,70 m2
	Coro	-0,96	29,40 m2
	Vestuario	-0,96	28,00 m2
	Cuarto Sonido	-0,96	25,50 m2
	Culto Interior	-0,96	243,45 m2
	Oratorio	-0,66	236,00 m2
Altar	-0,52	164,45 m2	
ZONA ADMINISTRATIVA			
PB	Hall	-0,54	42,00 m2
	Baños Públicos	-0,54	90,00 m2
	Recepción	-0,54	32,50 m2
	Sala de Espera	-0,54	28,00 m2
	Sala de Reuniones	-0,54	39,50 m2
	Asis. Administrativo 1	-0,54	47,35 m2
	Asis. Administrativo 2	-0,54	48,30 m2
	Circulación Peatonal: Gradas	-0,54 + 2,86	15,70 m2
	1*PA	Circulación Peatonal	+ 2,86
Oficina Sacerdote		+ 2,86	57,45 m2
Archivo		+ 2,86	20,50 m2
Aula 1		+ 2,86	79,00 m2
Aula 2		+ 2,86	77,20 m2
COMEDOR COMUNITARIO			
PB	Comedor	-0,45	360,20 m2
	Cocina	-0,45	109,40 m2
	Preparación de Alimentos	-0,45	94,20 m2
	Bodega	-0,45	86,55 m2
	Vestidores	-0,45	47,50 m2
	Baños	-0,45	27,00 m2
	Circulación Peatonal: Gradas	-1,20 -0,45	6,90 m2
PLAZA PÚBLICA Y ESPACIOS EXTERIORES			
PB	Circulaciones Peatonales:	S/N	3256,00 m2
	Estacionamientos	-0,65	786,60 m2
			6697,85 m2

Fuente: Elaboración propia(2023).



Fig. 23 Render exterior comedor comunitario de caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).



Fig. 24 Render exterior zona administrativa de caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).



Fig. 25 Render exterior parqueadero de caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).



*Fig. 26 Render exterior general de caso base
Fuente: Elaboración propia (2023).*

2.3 Presentación y justificación del caso mejorado

El caso mejorado del proyecto arquitectónico “Aruposu No Chaperu” está destinado a satisfacer las necesidades y falencias que posee el caso base, tomando en cuenta que se busca principalmente aportar confort y eficiencia energética a los bloques existentes mediante estrategias

y patrones de diseño biofílico.

Estas estrategias se aplicarán con la finalidad de resolver la ineficiencia respecto a materiales, iluminación, consumo energético y temperatura teniendo como soporte distintas metodologías que nos harán posible tener una base de comparación para verificar que tan efectivas fueron las aplicaciones.

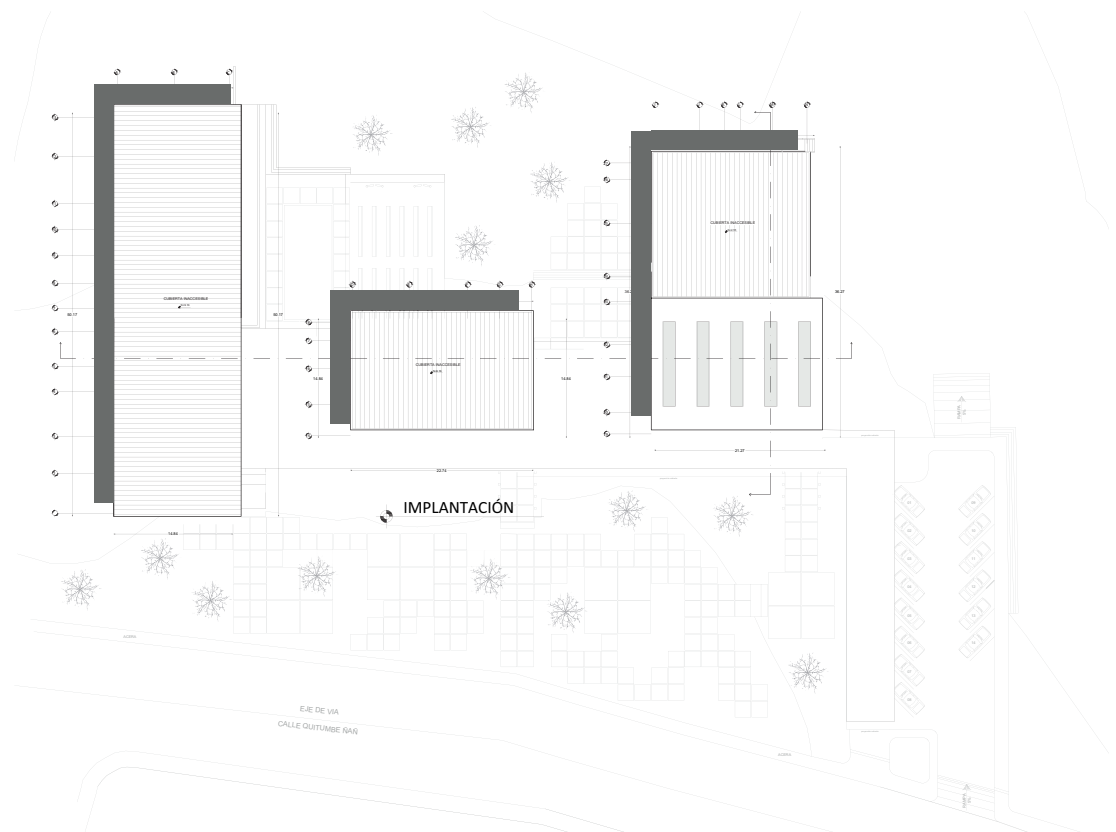


Fig. 27 Implantación caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).

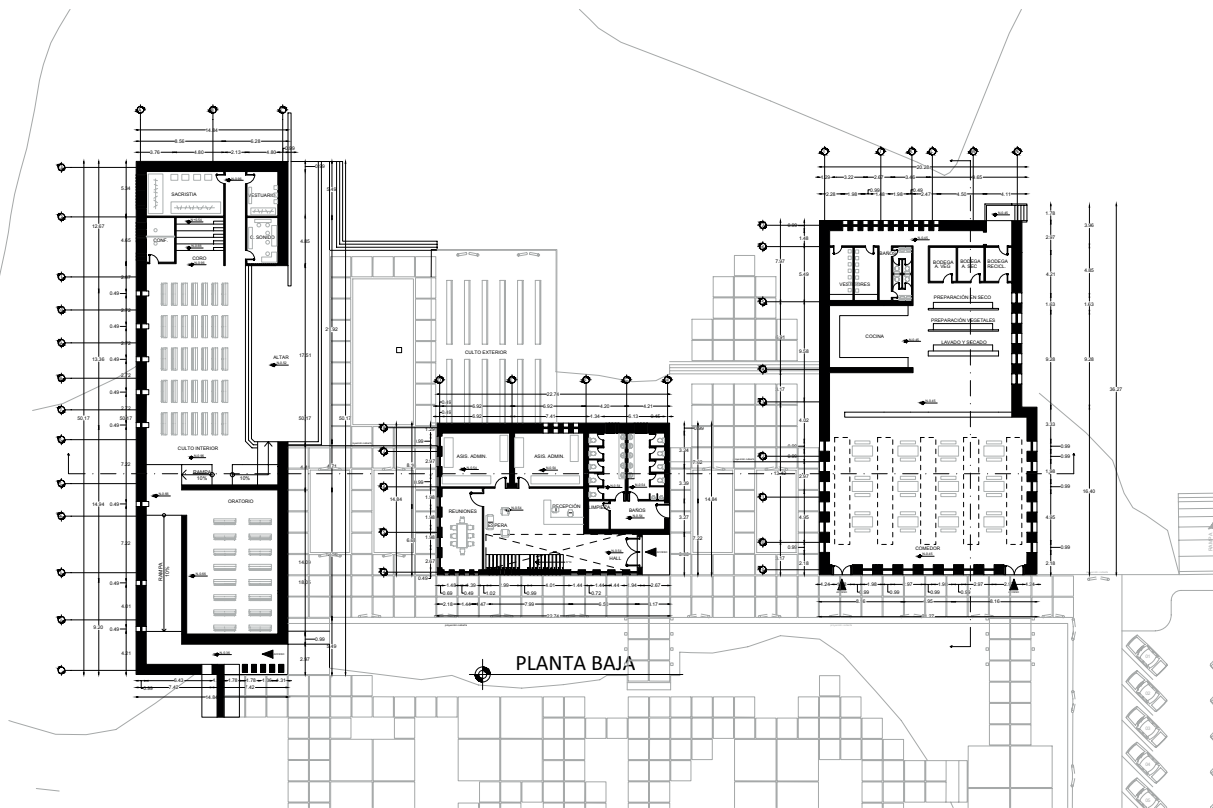


Fig. 28 Planta baja general caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).

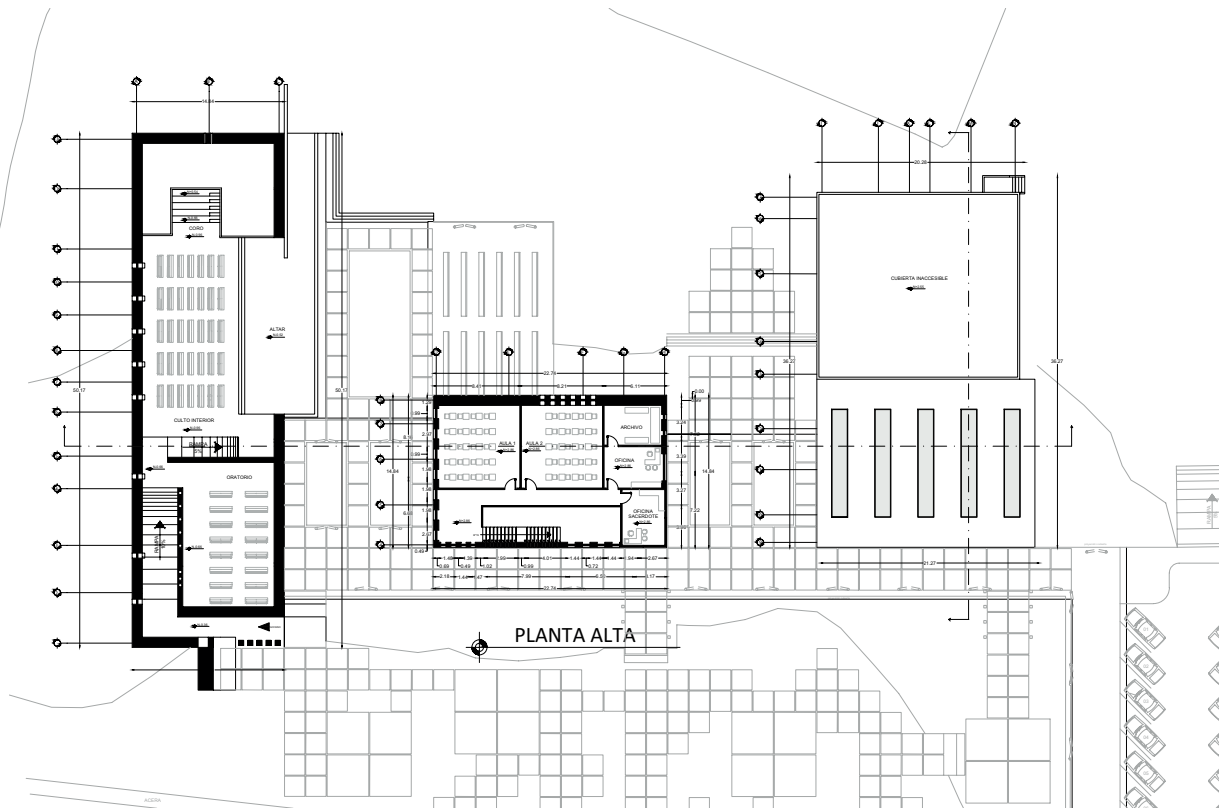
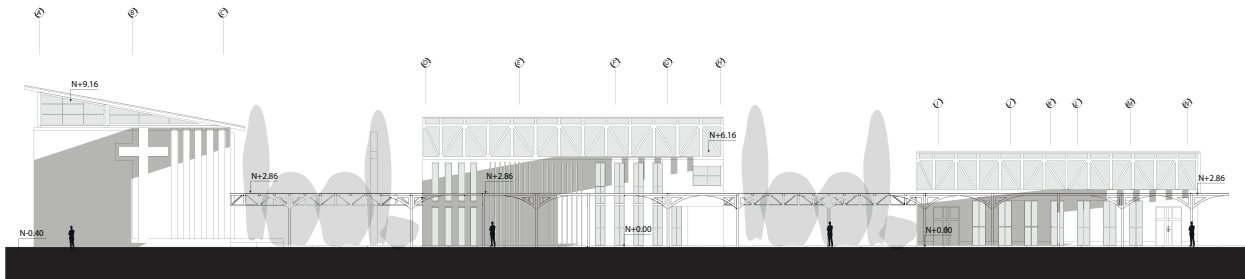
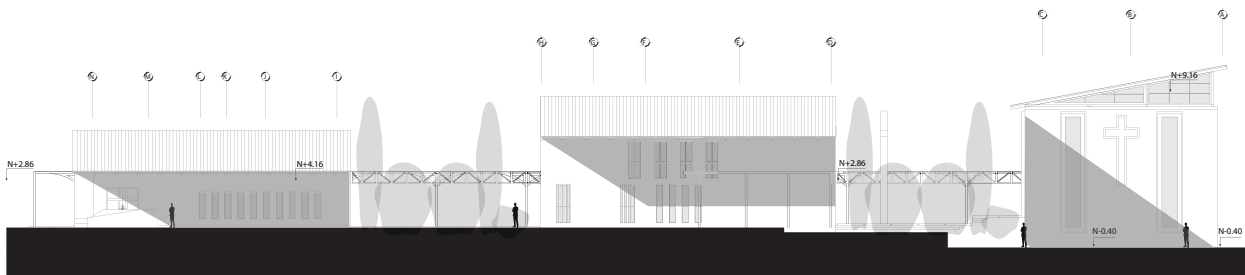


Fig. 29 Planta alta general caso mejorado
 Fuente: Elaboración propia (2023).



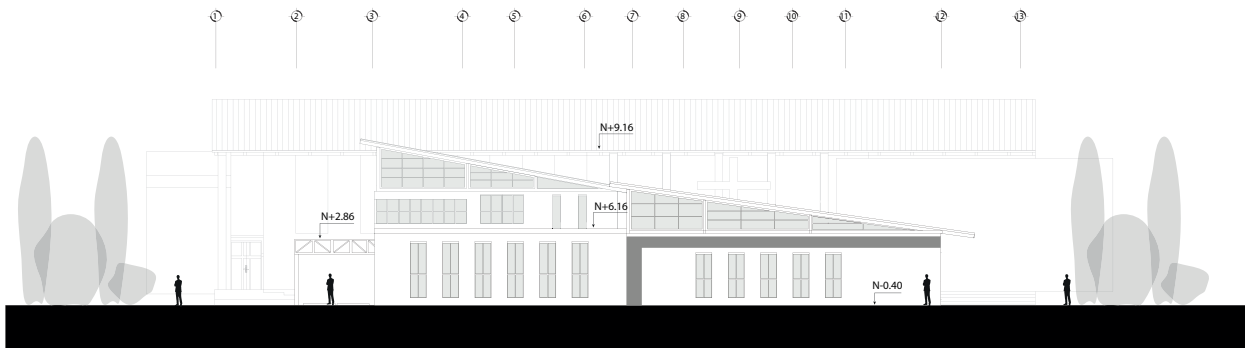
FACHADA FRONTAL

Fig. 30 Fachada frontal caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).



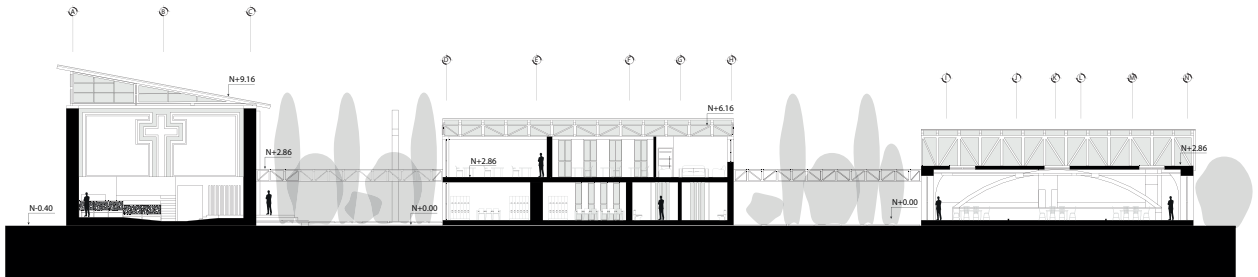
FACHADA POSTERIOR

Fig. 31 Fachada posterior caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).



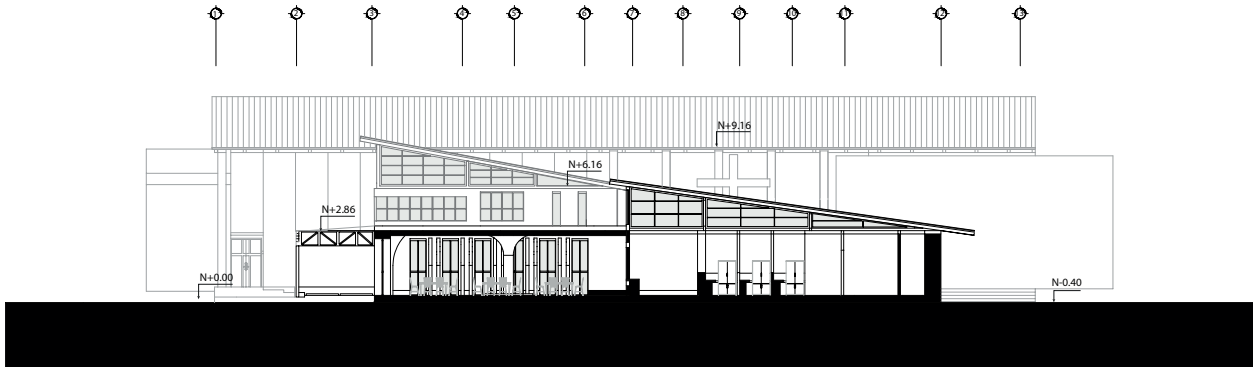
FACHADA LATERAL IZQUIERDA

Fig. 32 Fachada lateral izquierda caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).



CORTE A - A'

*Fig. 33 Corte A-A caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*



CORTE B - B'

*Fig. 34 Corte B-B caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*

Tabla 4. Cuadro de áreas caso mejorado

CUADRO DE ÁREAS			
NOMBRE DEL PROYECTO: ARIPOSU NO CHAPERU			UBICACIÓN: QUITUMBE
PISO	USO	NIVEL	ÁREA
CAPILLA			
PB	Hall	-0,98	45,00 m2
	Culto Exterior	-0,98	452,00 m2
	Sacristía	-0,96	52,80 m2
	Confesionario	-0,96	18,70 m2
	Coro	-0,96	29,40 m2
	Vestuario	-0,96	28,00 m2
	Cuarto Sonido	-0,96	25,50 m2
	Culto Interior	-0,96	243,45 m2
	Oratorio	-0,66	236,00 m2
Altar	-0,52	164,45 m2	
ZONA ADMINISTRATIVA			
PB	Hall	-0,54	42,00 m2
	Baños Públicos	-0,54	90,00 m2
	Recepción	-0,54	32,50 m2
	Sala de Espera	-0,54	28,00 m2
	Sala de Reuniones	-0,54	39,50 m2
	Asis. Administrativo 1	-0,54	47,35 m2
	Asis. Administrativo 2	-0,54	48,30 m2
	Circulación Peatonal: Gradas	+ 2,86	15,70 m2
1*PA	Circulación Peatonal	+ 2,86	50,70 m2
	Oficina Sacerdote	+ 2,86	57,45 m2
	Archivo	+ 2,86	20,50 m2
	Aula 1	+ 2,86	79,00 m2
	Aula 2	+ 2,86	77,20 m2
COMEDOR COMUNITARIO			
PB	Comedor	-0,45	360,20 m2
	Cocina	-0,45	109,40 m2
	Preparación de Alimentos	-0,45	94,20 m2
	Bodega	-0,45	86,55 m2
	Vestidores	-0,45	47,50 m2
	Baños	-0,45	27,00 m2
	Circulación Peatonal: Gradas	-1,20	6,90 m2
PLAZA PÚBLICA Y ESPACIOS EXTERIORES			
PB	Circulaciones Peatonales:		
	Caminerías	S/N	3256,00 m2
	Estacionamientos	-0,65	786,60 m2
			6697.85 m2

Fuente: Elaboración propia(2023).



Fig. 35 Render exterior comedor comunitario de caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).



Fig. 36 Render exterior zona administrativa de caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).



Fig. 37 Render exterior zona de culto de caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).



*Fig. 38 Render exterior general de caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*

2.4 Metodologías

Como ya se ha mencionado, para la aplicación de las metodologías se trabajará con la eficiencia energética y el confort que son las variables presentes en nuestra búsqueda de un equipamiento biofílico.

Cada variable utilizará dos metodologías siendo aplicadas a un caso base y un caso mejorado, las mismas que se verán desarrolladas en tres fases:

Fase 1: Diagnóstico

Esta fase cumple con el objetivo de definir y analizar el problema a resolver, tomando en cuenta las condiciones ambientales, sociales, arquitectónicas y del contexto en general; asimismo, definir los patrones de diseño de Stephen Kellert que nos ayudarán para satisfacer las necesidades que aporta el o los problemas.

Fase 2: Aplicación

En esta etapa se conocerán las metodologías, como son aplicadas, los objetivos planteados por la misma, las herramientas a utilizar y su funcionamiento; además, se mostrará como se aplicó en nuestro proyecto.

Fase 2: Resultados

Esta fase nos permite medir la efectividad de cada uno de los patrones biofílicos utilizados para resolver el problema. Se va a comparar el desempeño y como actuó la metodología en el caso base y caso mejorado, y mediante la información obtenida se preparará tablas estadísticas, diagramas, ilustraciones, renders y otras herramientas que nos permitan tener una mejor visión de los resultados obtenidos.

2.4.1 Variable 1. Eficiencia Energética

Metodología 1: Desarrollo de una aplicación para el cálculo de la huella de carbono en proyectos de construcción

• Fase 1: Diagnóstico

El problema por resolver se basa en la emisión de CO₂ y la huella de carbono que se producen en el Ecuador. Si bien Ecuador solo representa un mínimo porcentaje del total de las emisiones, según Bp Statistical Review of World Energy (2017), en el año 2016 se produjeron 35.02 megatoneladas de CO₂ y estadísticamente seguirán aumentando con el pasar de los años.

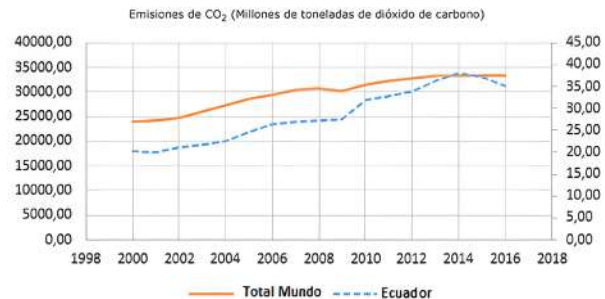


Fig. 39 Emisiones de CO₂ (Millones de toneladas de CO₂)
Fuente: Bp (2017).

El sector de la construcción si bien no es el área que más produce CO₂, es determinante para el factor de huella de carbono total emitido en el país. Esto se debe a la utilización ineficiente de los materiales, sus altos costes o simplemente la producción de la materia prima para su obtención.

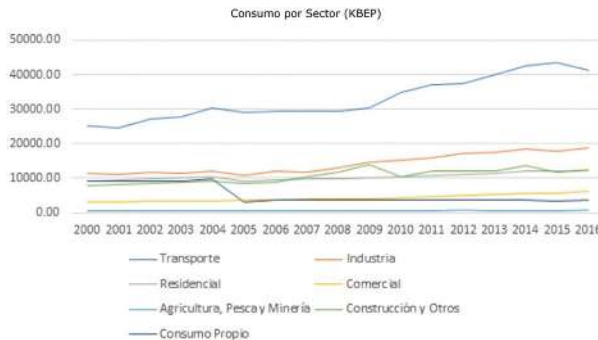


Fig. 40 Consumo por sector

Fuente: Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (2014, 2017).

Para intentar resolver este problema en nuestro proyecto, se ha tomado en cuenta el patrón biofílico número 9 que se refiere a la conexión de los materiales con la naturaleza.

9. Conexión de los materiales con la naturaleza

Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.

Fig. 41 Patrón de diseño n°9

Fuente: Terrapin bright green (2014).

• Fase 2: Aplicación

Nos enfocamos en reducir la producción de CO₂ que el área de la construcción conlleva. Para ello se aplican los conocimientos de la Norma ISO 14044 y de los estudiantes de maestría de la Universidad Politécnica de Cartagena para generar el cálculo de la huella de carbono que nos permitirá gestionar de mejor forma los materiales utilizados en nuestro proyecto.

Mediante la utilización de la Norma ISO 14044 que detalla los requisitos para efectuar un análisis de ciclo de vida (ACV) de los materiales, nos proponemos a obtener una base de datos que contenga principalmente:

- Nombre del material a utilizar
- Toneladas de CO₂e que produce

Mediante la base de datos y fórmulas de Excel descritas posteriormente, se generan tablas que funcionarán como calculadora y nos permitirán calcular el subtotal de tCO₂e de cada material utilizado.

Finalmente, mediante fórmulas complementarias y un diseño posteriormente descrito, se obtendrá un informe de resultados que nos permitirá conocer las tCO₂e totales producidas, el subtotal de cada material por género y el porcentaje que cada material conlleva.

- Caso base

En primer lugar, se obtiene la base de datos que nos permitirá conocer la categoría del material, el material específico y su factor de emisión que será medido en toneladas de dióxido de carbono equivalente por tonelada de cada material (tco2e/t material).

Hemos concluido nuestra búsqueda gracias a Naranjo (2020), y se ha obtenido la base de datos de los factores de emisión de cada material de tres fuentes diferentes:

1. Inventory of Carbon and Energy (ICE)

Es una colección de datos sobre factores de emisión que fue creado por el departamento de ingeniería mecánica de la Universidad de Bath en el Reino Unido. Este inventario ha sido puesto a disposición de forma gratuita en su sitio web y ha sido muy bien recibido, especialmente por investigadores de empresas, universidades y academias que lo utilizan para sus investigaciones.

2. Directrices para los Factores de Conversión de Gases de Efecto Invernadero de Defra/DECC para la Presentación de Informes Empresariales

Este es otro inventario desarrollado por el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del gobierno británico. Este inventario se enfoca en proporcionar datos sobre las toneladas de dióxido de carbono equivalente generadas por diferentes tipos de combustibles, fuentes de energía y vehículos. En resumen, ofrece información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a diversas actividades industriales y de transporte para facilitar la presentación de informes y el seguimiento de la huella de carbono de las empresas.

3. Embodied CO2 of Factory-made Cements and Combinations

Es una investigación llevada a cabo por el British Cement Association (BCA) en 2009, que se enfoca en el análisis del ciclo de vida del cemento. Su relevancia radica en ser una base de datos de acceso gratuito con un inventario mucho más reducido en comparación con el Inventory of Carbon and Energy (ICE). El estudio se llevó a cabo siguiendo los criterios establecidos por la norma ISO 14067 para la evaluación de la huella de carbono de los cementos y sus diversas combinaciones. En resumen, proporciona valiosa información sobre las emisiones de CO2 asociadas a la producción de cemento, lo que es esencial para comprender y abordar su impacto ambiental.

Tabla 2: Factores de emisión por material		
Categoría	Materiales	Factor de emisión (tco2e/t material)
Cemento	Cemento	0,880
Metal	Acero	6,519
Metal	Aluminio	9,160
Metal	Hierro	2,030
Madera	Madera	0,310
Vidrio	Vidrio	0,910
Material de cantera	Granito	0,700
Material de cantera	Arena	0,005
Material de cantera	Grava	0,079
Adobe	Adobe	0,060
Material cerámico	Tejas de arcilla	0,180
Bloque	Bloque	0,078
Aislantes	Poliéstereno	3,430
Aislantes	Impermeabilizante	4,450
Aislantes	Yeso	0,130
Acabados	Pintura	2,910
Acabados	Porcelanatos	0,700
Plásticos	Aluminio	3,230

Fig. 42 Base de datos emisión por material

Fuente: Elaboración propia basado en ICE; BCA; Green House Conversion Factors for Company

Como siguiente paso se creó una tabla en la que se enumeran los rubros o materiales más importantes utilizados en el caso base, además, se coloca el nombre junto con la unidad respectiva de cada uno y la cantidad de material que se va a utilizar. De igual forma junto a la cantidad de material se procede a colocar cuanto es el peso convertido en toneladas de cada uno para el próximo cálculo.

Tabla 1: Rubros de construcción caso base				
No.	Rubro	Unidad	Cantidad	Toneladas
1	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en muros	m3	1.682,69	4.038
2	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en contrapiso	m2	1.830,12	351,38
3	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en losas	m3	858,58	2.060,59
4	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	m3	91,69	220,05
5	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en columnas	m3	49,97	119,90
6	Enlucido vertical	m2	5.842,89	64,27
7	Acero	kg	99.614,99	99,61
8	Vidrio	m2	1.465,86	118,73
9	Puertas de madera	u	11	11,82
10	Mesones de granito	m	46,5	3,76

De igual forma se realizó una nueva tabla en la que se colocaron las toneladas de emisión de CO2 frente a cada rubro y material utilizado en el caso base. Esta tabla facilitará el paso de datos a la calculadora y el manejo de datos.

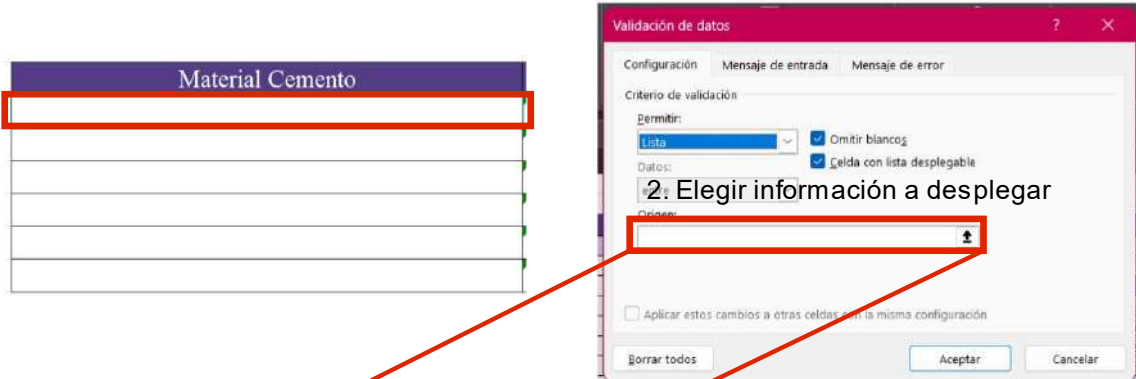
TCO2 en rubros de construcción caso base		
No.	Rubro	tco2e/t material
1	Hormigón simple $f'c=210\text{kg/cm}^2$ en muros	0,880
2	Hormigón simple $f'c=210\text{kg/cm}^2$ en contrapiso	0,880
3	Hormigón simple $f'c=240\text{kg/cm}^2$ en losas	0,880
4	Hormigón simple $f'c=240\text{kg/cm}^2$ en gradas	0,880
5	Hormigón simple $f'c=240\text{kg/cm}^2$ en columnas	0,880
6	Enlucido vertical	0,880
7	Acero	6,519
8	Vidrio	0,910
9	Puertas de madera	0,310
10	Mesones de granito	0,700

Se presenta de forma visual mediante distintos renders los materiales que predominan en el proyecto y que más se han utilizado para la elaboración del mismo, tomando en cuenta que el hormigón y el acero son los materiales clave en el caso base.



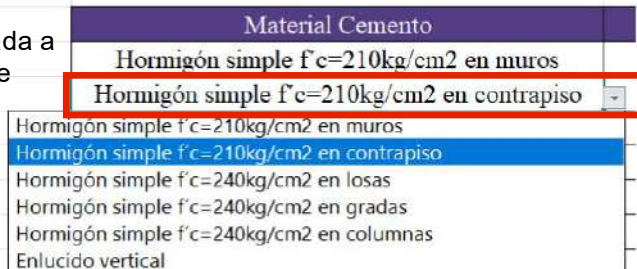
Para generar la calculadora se necesitarán algunas funciones de Excel que permitirán generar un cálculo de huella de carbono automático según los rubros que escojamos y la base de datos que tengamos.

La primera función **Valoración de datos** en Excel nos permite crear una lista desplegable según los datos seleccionados. En este caso, los datos a desplegarse serán los que correspondan a material de cemento, esto para poder elegir que materiales de cemento se utilizarán. Esta fórmula va a ser aplicable a todas las categorías de materiales que posee el caso base.



TCO2 en rubros de construcción caso base		
No.	Rubro	tco2e/t material
1	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en muros	0,880
2	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en contrapiso	0,880
3	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en losas	0,880
4	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	0,880
5	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en columnas	0,880
6	Enlucido vertical	0,880
7	Acero	6,519
8	Vidrio	0,910
9	Puertas de madera	0,310
10	Mesones de granito	0,700

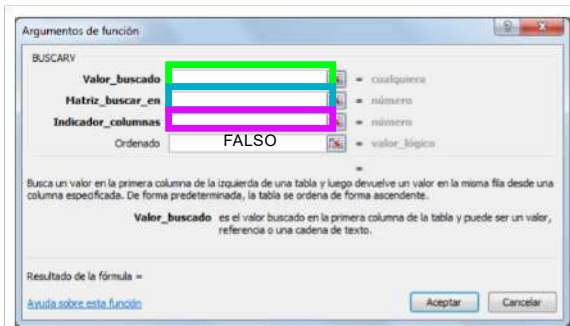
3. Celda transformada a lista desplegable



La segunda función **BUSCARV** en Excel nos permite buscar un valor dentro de un rango de datos ayudándonos a obtener el valor de una tabla que coincide con el valor que estamos buscando. Esta fórmula será aplicable a todas las categorías de materiales y en la tabla, en el apartado de “tco2e/t material” y “t material”.

Material Vidrio	tco2e/t material	t material
Vidrio	0,910	118,73

1. Seleccionar celda y ejecutar BUSCARV



COLUMNA 1	COLUMNA 2
de construcción caso base	
Rubro	tco2e/t material
Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en muros	0,880
Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en contrapiso	0,880
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en losas	0,880
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	0,880
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en columnas	0,880
Enlucido vertical	0,880
Acero	6,519
Vidrio	0,910
Puertas de madera	0,310
Mesones de granito	0,700

- Colocar la celda en la que va a estar el nombre del material que queremos obtener los datos
- Seleccionar toda la matriz en la que se encuentra nuestro amaterial
- Digitar el número de columna en el que se encuentra el dato que queremos que aparezca

Aplicando la base de datos seleccionada y las fórmulas explicadas anteriormente se logró armar unas tablas de cálculo que sirven para dimensionar la cantidad de dióxido de carbono producido con la utilización de los materiales. Sin embargo, para terminar con el proceso de cálculo se debe aplicar una multiplicación sencilla entre tco2e/t material y t material lo cual nos dará el total de las toneladas de dióxido de carbono de cada categoría de material.

Material de Canteras	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Mesones de granito	0,700	3,76	2,632
Material Cemento	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en muros	0,880	4038,00	3553,44
Hormigón simple f'c=210kg/cm2 en contrapiso	0,880	351,38	309,21
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en losas	0,880	2060,59	1813,32
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	0,880	220,05	193,64
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en columnas	0,880	119,90	105,51
Enlucido vertical	0,880	64,27	56,56
Material Vidrio	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Vidrio	0,910	118,73	108,04
Material Metal	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Acero	6,519	99,61	649,36
Material Madera	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Puertas de madera	0,310	11,82	3,66

- Caso Mejorado

Se utilizó la misma tabla de la base de datos ya que posee los materiales utilizados tanto en el caso base como en el caso mejorado. Así se procede con los mismos pasos a seguir para el cálculo de las emisiones de dióxido de carbono en este caso mejorado.

Tabla 2: Factores de emisión por material		
Categoría	Materiales	Factor de emisión (tco2e/t material)
Cemento	Cemento	0,880
Metal	Acero	6,519
Metal	Aluminio	9,160
Metal	Hierro	2,030
Madera	Madera	0,310
Vidrio	Vidrio	0,910
Material de cantera	Granito	0,700
Material de cantera	Arena	0,005
Material de cantera	Grava	0,079
Adobe	Adobe	0,060
Material cerámico	Tejas de arcilla	0,180
Bloque	Bloque	0,078
Aislantes	Poliéstereno	3,430
Aislantes	Impermeabilizante	4,450
Aislantes	Yeso	0,130
Acabados	Pintura	2,910
Acabados	Porcelanatos	0,700
Plásticos	Aluminio	3,230

Se creó una tabla respectiva para este caso en la que se enumeran los rubros o materiales más importantes utilizados en el caso mejorado, además, se coloca el nombre junto con la unidad respectiva de cada uno y la cantidad de material que se va a utilizar. De igual forma junto a la cantidad de material se procede a colocar cuanto es el peso convertido en toneladas de cada uno para el próximo cálculo.

No.	Rubro	Unidad	Cantidad	Toneladas
1	Adobe	u	364.762	911,90
2	Tejas de arcilla 44*30*1 cm	u	13.283,00	35,06
3	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	m3	91,69	247,32
4	Vigas de madera 15*15 cm	m	2.858,70	45,02
5	Vigas de madera 20*15 cm	m	205,38	4,31
6	Cerchas de madera tipo 1	m	93,70	35,41
7	Cerchas de madera tipo 2	m	93,70	19,67
8	Cerchas de madera tipo 3	m	255,16	16,96
9	Columnas de madera 10*15 cm	m	33,88	0,35
10	Columnas de madera 15*15 cm	m	147,00	2,31
11	Columnas de madera 20*15 cm	m	125,80	2,64
12	Columnas de madera 60*60 cm	m	7,40	1,86
13	Vidrio	m2	1.676,36	135,78
14	Puertas de madera	u	13	12,82
15	Mesones de granito	m	51,74	4,19

Creamos nuevamente una tabla en la que se colocan las toneladas de emisión de CO2 frente a cada rubro y material utilizado en el caso base. Esta tabla facilitará el paso de datos a la calculadora y el manejo de datos.

No.	Rubro	tco2e/t material
1	Adobe	0,060
2	Tejas de arcilla 44*30*1 cm	0,180
3	Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	0,880
4	Vigas de madera 15*15 cm	0,310
5	Vigas de madera 20*15 cm	0,310
6	Cerchas de madera tipo 1	0,310
7	Cerchas de madera tipo 2	0,310
8	Cerchas de madera tipo 3	0,310
9	Columnas de madera 10*15 cm	0,310
10	Columnas de madera 15*15 cm	0,310
11	Columnas de madera 20*15 cm	0,310
12	Columnas de madera 60*60 cm	0,310
13	Puertas de madera	0,310
14	Vidrio	0,910
15	Mesones de granito	0,700

Se presenta de forma visual mediante distintos renders los materiales que predominan en el proyecto y que más se han utilizado para la elaboración del mismo, tomando en cuenta que el adobe y la madera son los materiales clave en el caso mejorado.



*Fig. 44 Render interior zona administrativa caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*



*Fig. 43 Render interior zona de culto caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*



*Fig. 45 Render interior comedor comunitario caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*



*Fig. 46 Render corte fugado zona de culto caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*



*Fig. 47 Render corte fugado zona administrativa caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*



*Fig. 48 Render corte fugado zona comedor comunitario caso mejorado
Fuente: Elaboración propia (2023).*

Aplicando la base de datos seleccionada y las fórmulas explicadas anteriormente se logró armar unas tablas de cálculo que sirven para dimensionar la cantidad de dióxido de carbono producido con la utilización de los materiales. Sin embargo, para terminar con el proceso de cálculo se debe aplicar una multiplicación sencilla entre tco2e/t material y t material lo cual nos dará el total de las toneladas de dióxido de carbono de cada categoría de material.

Material de Cantera	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Mesones de granito	0,700	4,19	2,93
Material Cemento	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Hormigón simple f'c=240kg/cm2 en gradas	0,880	247,32	217,64
Material Vidrio	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Vidrio	0,910	135,78	123,56
Material Cerámico y Adobe	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Adobe	0,060	911,90	54,71
Tejas de arcilla 44*30*1 cm	0,180	35,06	6,31
Material Madera	tco2e/t material	t material	Total tco2e
Puertas de madera	0,310	12,82	3,97
Vigas de madera 15*15 cm	0,310	45,02	13,96
Vigas de madera 20*15 cm	0,310	4,31	1,34
Cerchas de madera tipo 1	0,310	35,41	10,98
Cerchas de madera tipo 2	0,310	19,67	6,10
Cerchas de madera tipo 3	0,310	16,96	5,26
Columnas de madera 10*15 cm	0,310	0,35	0,11
Columnas de madera 15*15 cm	0,310	2,31	0,72
Columnas de madera 20*15 cm	0,310	2,64	0,82
Columnas de madera 60*60 cm	0,310	1,86	0,58

Metodología 2: Propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia como alternativa para el ahorro de agua potable

• Fase 1: Diagnóstico

El problema a resolver se basa en la falta de conocimiento de un buen diseño de cubiertas y elección de materiales que nos permitan aprovechar la captación y reutilización del agua lluvia. Además de combatir uno de los mayores problemas medioambientales que existe en la actualidad como es la escasez de agua en el mundo, cabe recalcar que el agua del mundo está presente de diferentes maneras como en el aire, superficie, subterránea y océanos, pero solo el 2,5% del agua total es agua dulce y el 0,4% está en condiciones aptas para ser utilizada (IDEAM 2010).

Según Naciones Unidas (2010), se aproxima que son 35'029.210 Km³ de agua los que pueden ser utilizados por las personas, por tal razón se pone en riesgo la sostenibilidad del recurso para garantizar el abastecimiento de las poblaciones. Adicionalmente el cambio climático y variabilidad de la distribución son elementos naturales que afectan el recurso hídrico, además de la presencia de factores que complican el desarrollo sostenible del agua que son:

- Aumento en la población en regiones de baja presencia del agua.
- Cambios demográficos en la población ocasionado por grandes desplazamientos de áreas rurales a urbanas.
- Contaminación de origen industrial, municipal, agrícola, construcción, competencia entre usos y usuarios.

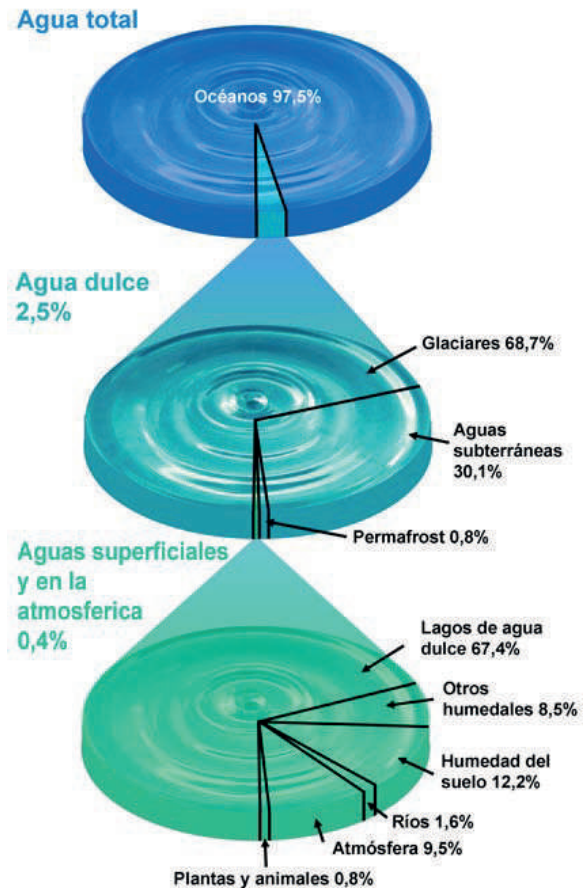


Fig. 49 Volumen total de agua en el planeta

Fuente: Shiklomanov y Rodda, 2003. UNESCO. The United Nations World Water Development Report

Es por esto que para reducir un poco la problemática asociada con la demanda de agua y dar un uso eficiente al recurso, se plantea la posibilidad de desarrollar un sistema de aprovechamiento de agua lluvia, teniendo como objetivo reducir el uso de agua potable y compensar la demanda con una captación y empleo de agua lluvia.

Para intentar resolver este problema en nuestro proyecto, se ha tomado en cuenta el patrón biofílico número 9 que se refiere a la conexión de los materiales con la naturaleza. Ya que partiendo de un caso base que se encuentra diseñado con un material como el hormigón podremos realizar los cálculos pertinentes y mediante una comparativa con el material del adobe y un rediseño de cubierta con tejas de arcilla podremos concluir si es una estrategia de diseño viable.

9. Conexión de los materiales con la naturaleza

Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.

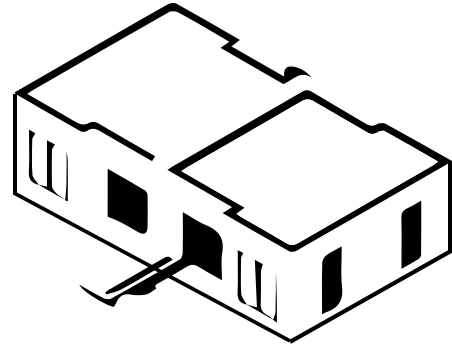
*Fig. 50 Patrón de diseño n°9
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

• Fase 2: Aplicación

Nos enfocaremos en realizar una comparativa entre los dos diseños planteados para conocer cuál es el óptimo para la captación de agua lluvia apuntando además a la reducción de uso de agua potable en el proyecto, por tal razón es importante conocer la metodología que se va a emplear, así como los cálculos y las estrategias de diseño.

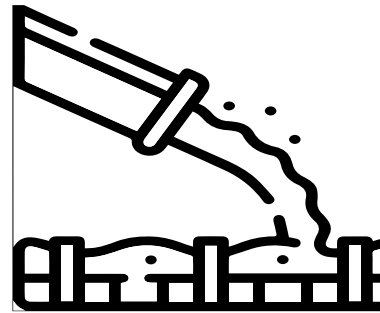
Para la aplicación de la metodología partiremos de un caso base teniendo en cuenta que este ya ha sido diseñado a partir de diferentes criterios, lo cual será importante para realizar una comparativa más asertiva entre el caso base y caso mejorado.

- Caso Base



*Fig. 51 Ilustración cubierta plana
Fuente: Elaboración propia (2023).*

El caso base posee un diseño de cubiertas planas lo cual se caracteriza por carecer de propiedades óptimas para una buena captación de agua lluvia, lo cual es relevante a la hora de proponer un sistema de captación.



*Fig. 52 Ilustración hormigón
Fuente: Elaboración propia (2023).*

El diseño del sistema constructivo del proyecto se plantea en hormigón armado, es ya conocido que este material es uno de los más contaminantes que existen, además de poseer un coeficiente de escorrentía menor a la arcilla y el tapial que será su contraparte en el diseño del caso mejorado.

- Caso Mejorado

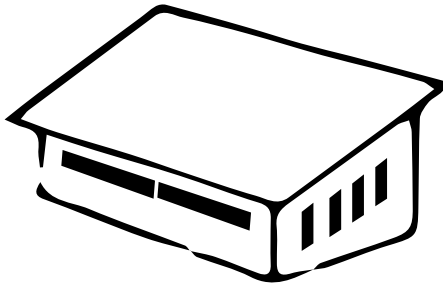


Fig. 53 Ilustración cubierta inclinada
Fuente: Elaboración propia (2023).

Se propone un diseño de cubierta inclinada para mejorar la captación de agua lluvia, ya que cumplen el propósito que buscamos que es recolectar la mayor cantidad de agua lluvia posible.

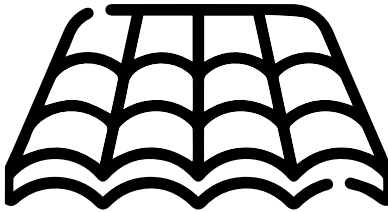


Fig. 54 Ilustración teja de arcilla
Fuente: Elaboración propia (2023).

El diseño de cubierta además contará con un nuevo recubrimiento suplantando al hormigón del caso base, se propone el uso de tejas de arcilla, ya que este tiende a ser un material más sostenible y de fácil producción y acceso, además de tener un factor de escorrentía mayor al hormigón.

- Caso Base

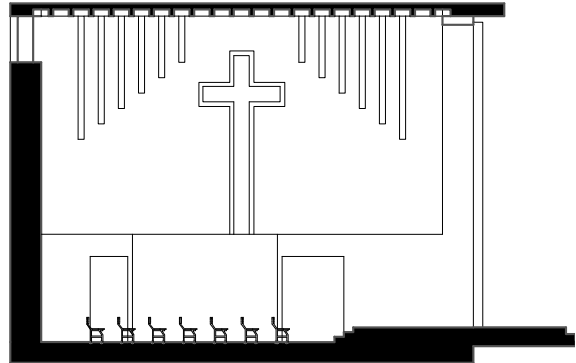


Fig. 55 Corte Ilustrativo Capilla
Fuente: Elaboración Propia (2023).

En el corte podemos observar la cubierta plana del bloque de la capilla, es importante ya que será uno de los principales cambios a realizar en el caso mejorado

- Caso Mejorado

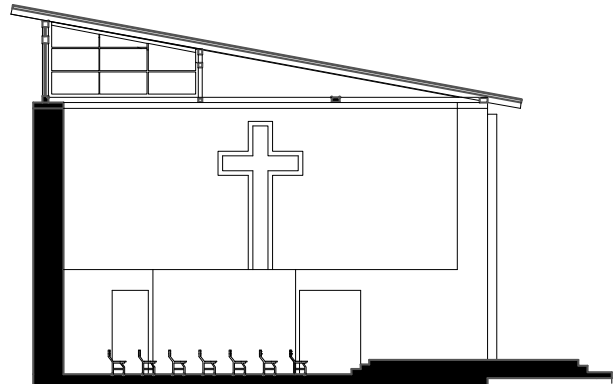


Fig. 56 Corte Ilustrativo Capilla
Fuente: Elaboración Propia (2023).

- Recolección de datos

Estacion	NombreEstacion	año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
M0024	QUITO INAMHI	2009	165,8	141,5	173,8	161,3	62,7	35	2,6	1	7,4	69,4	71,3	120
M0024	QUITO INAMHI	2010	4,6	46	26,5	220,4	48,2	34,5	93,6	59,4	87,8	51,8	167,6	181,7
M0024	QUITO INAMHI	2011	82,4	182,5	145,8	372,9	55,2	28,5	117,2	48,9	73,3	54,8	65,7	107
M0024	QUITO INAMHI	2012	158,9	125,3	143,8	203,4	40,2	21,4	1,8	2,6	12,5	133,8	177	60,8
M0024	QUITO INAMHI	2013	43	196,4	83,1	111	115,4	0,3	0,1	18,2	31,8	141,7	48	46,6
M0024	QUITO INAMHI	2014	138	60,6	213,6	46,2	219,2	10,9	0,1	1,7	85,3	144,6	79,2	22,7
M0024	QUITO INAMHI	2015	63,3	112,8	177,4	102,8	30,8	2,5	46	2,1	6,5	91,5	109,3	28,3
M0024	QUITO INAMHI	2016	119,8	18,6	99,5	307,2	70,6	40,3	0,9	16,2	64	95,5	46,8	83,8
M0024	QUITO INAMHI	2017	204,9	162,9	319,6	174,1	236,3	88,8	1,1	39,3	16,9	166,4	64,9	146,9
M0024	QUITO INAMHI	2018	100	133,1	82,6	135,5	167,8	30,2	10,9	16,4	24,1	5,7	146,8	6
M0024	QUITO INAMHI	2019	79,7	190,4	189,5	168,2	35,4	23,6	15,4	40,6	32,1	12,4	15,5	2,1

Fig. 57 Datos del promedio de precipitación en mm desde el 2009 al 2019
Fuente: INHAMHI(2023).

Para empezar con el cálculo de la metodología debemos encontrar una base de datos que nos permitan conocer los datos de precipitaciones mensuales durante 10 años, de la ciudad que nos interese con estos datos procedemos a realizar los cálculo pertinentes para conocer la oferta y demanda de la captación de agua lluvia.

- Fórmulas

$$Ppi = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} Pi}{n}$$

$$Di = \frac{Nu * Nd * Dot}{1000}$$

Donde:

Ppi: Precipitación promedio mensual del mes "i" de todos los años evaluados (mm/mes)

n: Número de años evaluados

pi: Valor de precipitación mensual del mes "i", (mm)

Donde:

Di: demanda mensual (m3)

Nu: Número de usuarios que se benefician del sistema (variable según el mes).

Nd: Número de días del mes analizado.

$$Ai = \frac{Ppi * Ce * Ac}{1000}$$

$$A'i = Ai - \left(Ai * \frac{0,2}{12} \right)$$

Donde:

Ai: Oferta de agua en el mes "i" (m3).

Ppi: Precipitación promedio mensual.

Ce: Coeficiente de escorrentía

Ac: Área de captación (m2)

Donde:

A'i: Oferta de agua en el mes "i" teniendo en cuenta las pérdidas (m3)

Ai: oferta de agua en el mes "i"(m3)

-Metodología de cálculos en el caso base

		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
$P_{pi} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}$	1	Promedio mensual de todos los años (mm)	105,4909	124,5545	150,4727	182,0909	98,34545	28,72727	26,33636	22,4	40,15455	87,96364	90,19091	73,26364
$D_i = \frac{Nu * Nd * Dot}{1000}$	2	Demanda de agua en el mes (m3)	372	246,4	359,6	300	248	264	310	310	240	285,2	288	465
$A_i = \frac{P_{pi} * C_e * A_c}{1000}$	3	Oferta de agua en el mes (m3)	75,10953	88,68284	107,1366	129,6487	70,02196	20,45382	18,75149	15,9488	28,59004	62,63011	64,21593	52,16371
$A'i = A_i - \left(A_i * \frac{0.2}{12} \right)$	4	Oferta de agua contando las pérdidas	73,8577	87,20479	105,351	127,4879	68,85493	20,11292	18,43897	15,68299	28,11354	61,58627	63,14566	51,29431

Fig. 58 Resultados Caso Base
Fuente: Elaboración Propia (2023).

Los resultados arrojados nos muestran la oferta de agua que ofrece nuestro sistema de captación de agua lluvia en el caso base teniendo en cuenta los distintos factores que se pueden presentar a la hora de realizar estos cálculos.

-Metodología de cálculos en el caso mejorado

		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
$Ppi = \frac{\sum_{i=1}^n Pi}{n}$	1	Promedio mensual de todos los años (mm)	105,4909	124,55455	150,4727	182,0909	98,34545	28,72727	26,33636	22,440,15455	87,96364	90,19091	73,26364	
$Di = \frac{Nu * Nd * Dot}{1000}$	2	Demanda de agua en el mes (m3)	372	246,4	359,6	384	248	264	310	310	240	285,2	288	372
$Ai = \frac{Ppi * Ce * Ac}{1000}$	3	Oferta de agua en el mes (m3)	178,3851	210,62174	254,4494	307,9157	166,3022	48,57782	44,53479	37,8784	67,90134	148,7465	152,5128	123,8888
$A'i = Ai - \left(Ai * \frac{0,2}{12} \right)$	4	Oferta de agua contando las pérdidas	175,412	207,11137	250,2086	302,7838	163,5305	47,76819	43,79254	37,24709	66,76965	146,2674	149,9709	121,824

Fig. 59 Resultados Caso Mejorado
Fuente: Elaboración Propia (2023).

Los resultados arrojados nos muestran que con la aplicación de los patrones de diseño biofílico como el cambio de materiales por unos más sostenibles en el caso del hormigón por la arcilla y la inclinación de la cubierta nos permite obtener una mejor oferta de agua para los ocupantes del edificio y así elevar el ahorro de agua potable.

-Metodología de cálculos en el caso base

Mes	Ppi (L/m ²)	Dias meses	Demanda Di (m ³ /mes)	Dai (m ³ /mes)	Oferta Ai (m ³ /mes)	Aai (m ³ /mes)	PPWS (%)
Abril	182,09	30	300	300	129,64	129,64	43,2
Mayo	98,35	31	248	548	70,02	199,66	28,2
Junio	28,72	30	264	812	20,45	220,11	7,7
Julio	26,33	31	310	1122	18,75	238,86	6,0
Agosto	22,4	31	310	1432	15,94	254,8	5,1
Septiembre	40,15	30	240	1672	28,59	283,39	11,9
Octubre	87,96	31	285,2	1957,2	62,63	346,02	22,0
Noviembre	90,19	30	288	2245,2	64,21	410,23	22,3
Diciembre	73,26	31	465	2710,2	52,16	462,39	11,2
Enero	105,49	31	372	3082,2	75,1	537,49	20,2
Febrero	124,55	28	246,2	3328,4	88,68	626,17	36,0
Marzo	150,47	31	359,6	3688	107,13	733,3	29,8
						Promedio	20,3

Fig. 60 Recopilación de datos caso base
Fuente: Elaboración Propia (2023).

Cuando los resultados son recopilados y ordenados del mes donde existe un mayor registro de precipitaciones hacia delante podemos realizar el cálculo del potencial de ahorro de agua potable PPWS (por sus siglas en ingles) que se resume en la división de el volumen mensual de agua lluvia que puede ser recolectado y la demanda mensual de agua potable

-Metodología de cálculos en el caso mejorado

Mes	Ppi (L/m2)	Dias	meses	Demanda Di (m3/mes)	Dai (m3/mes)	Oferta Ai (m3/mes)	Aai (m3/mes)	PPWS (%)
Abril	182,09		30	384	384	307,91	259,3	80,2
Mayo	98,35		31	248	632	166,3	425,6	67,1
Junio	28,72		30	264	896	48,58	474,18	18,4
Julio	26,33		31	310	1206	44,63	518,81	14,4
Agosto	22,4		31	310	1516	37,89	556,7	12,2
Septiembre	40,15		30	240	1756	67,9	624,6	28,3
Octubre	87,96		31	285,2	2041,2	148,74	773,34	52,2
Noviembre	90,19		30	288	2329,2	152,51	925,85	53,0
Diciembre	73,26		31	372	2701,2	123,89	1049,74	33,3
Enero	105,49		31	372	3073,2	178,39	1228,13	48,0
Febrero	124,55		28	246,2	3319,4	210,62	1438,75	85,5
Marzo	150,47		31	359,6	3679	254,45	1693,2	70,8
							Promedio	46,9

Fig. 61 Recopilación de datos caso mejorado

Fuente: Elaboración Propia (2023).

Podemos observar que el porcentaje potencial de ahorro de agua potable PPWS (por sus siglas en inglés) aumentó en cada uno de los meses del año, siendo el mes de abril el más alentador ya que se logrará cubrir el 80 % del uso de agua potable, mientras que en agosto será el mes que sólo se ahorrará un 12% del agua potable.

2.4.2 Variable 2. Confort

Metodología 3: El impacto de los atributos biofílicos en el nivel de satisfacción: Mediante simulación de realidad virtual

- Fase 1: Diagnóstico

Los estudiantes que se encuentran cursando una carrera universitaria tienden a experimentar altos índices de depresión y estrés, más que la población general esto también puede ser influido por demás factores como estudios, problemas familiares, problemas financieros etc.

Se plantea que el lugar donde se realizan las prácticas educativas tiende a ser aburrido e inciden en el estado de ánimo y desempeño laboral, de acuerdo con la hipótesis de la biofilia, las personas se sienten atraídas por el medio ambiente y la naturaleza que exista en ella, mejorando el bienestar físico, psicológico y social. (A Mahrous 2023).

Una de las herramientas a implementar es la realidad virtual ya que se puede considerar que tiene un alto índice de confiabilidad, la investigación se centra en calificar los aspectos biofílicos espaciales que están presentes en un determinado espacio para mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes. (K Dewidar 2023).

Se pretende medir el impacto del diseño biofílico utilizando la realidad virtual como herramienta principal además del impacto psicológico con la prueba de las tarjetas de Wisconsin y el Trail making test (M Refaat 2023).

Para intentar resolver este problema en nuestro proyecto, se ha tomado en cuenta el patrón biofílico número 1, 2, 4, 6, 9. Estos patrones nos ayudaran a mejorar el diseño del aula y así elevar los niveles de satisfacción, además de mejorar el desempeño laboral de los participantes.

1. Conexión visual con la naturaleza Un vistazo a elementos de la naturaleza, sistemas vivos y procesos naturales.

*Fig. 62 Patrón de diseño n°1
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

2. Conexión no visual con la naturaleza Estímulos auditivos, táctiles, olfativos o gustativos que generan una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, sistemas vivos o procesos naturales.

*Fig. 63 Patrón de diseño n°2
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

4. Variaciones térmicas y de corrientes de aire. Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se percibe en la piel y temperaturas superficiales que imitan entornos naturales.

*Fig. 64 Patrón de diseño n°4
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

6. Luz dinámica o difusa.

Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.

Fig. 65 Patrón de diseño n°6
Fuente: Terrapin bright green (2014).

9. Conexión de los materiales con la naturaleza

Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.

Fig. 66 Patrón de diseño n°9
Fuente: Terrapin bright green (2014).

• Fase 2: Aplicación

Nos enfocaremos en realizar una comparativa entre los resultados arrojados mediante las pruebas que se mencionaron realizar valorando cada una de las pautas para verificar si existe alguna mejoría dependiendo al lugar que se somete el paciente con la ayuda de la realidad virtual.

Para la ejecución de la metodología se utilizará distintas herramientas que nos permitan medir los resultados, además de una selección específica de la población y las pruebas tendrán tiempos determinados de descanso y ejecución.

- Muestreo de la población

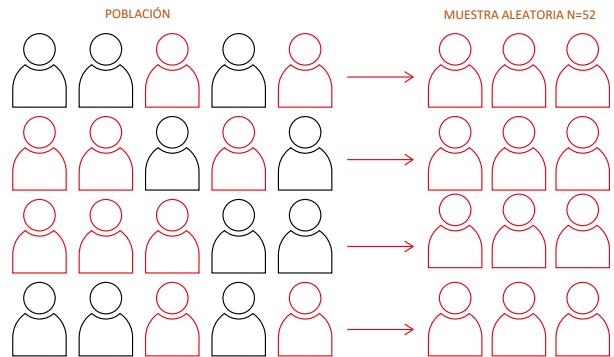


Fig. 67 Ilustración muestreo
Elaboración Propia (2023).

- Requisitos



Se seleccionará una muestra de 52 participantes para realizar las pruebas y encuestas ya mencionados, por tal razón es importante mencionar que los participantes deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Encontrarse en un estado anímico y físico relativamente bueno.
- Ser estudiante de arquitectura de 3er o 4to año.

• Tarjetas de Wisconsin

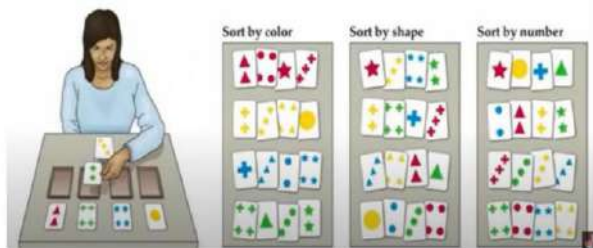
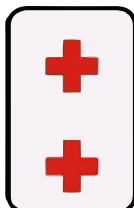
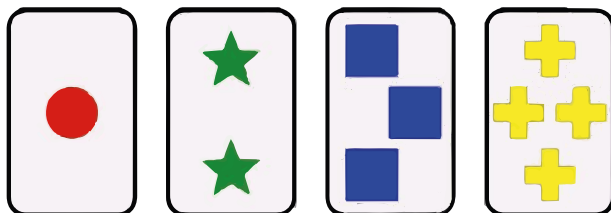


Fig. 68 Tarjetas de Wisconsin
Fuente: Mahrous Dewidar (2023).

Las cartas de Wisconsin recomendada por el psicólogo Dr. Anssam mide la función ejecutiva y requiere una adecuada estrategia de solución de problemas a través de condiciones de estímulo cambiantes para obtener una meta.



Consiste en un juego de 64 cartas; las cartas están compuestas por la combinación de tres atributos: la forma (triángulo, estrella, cruz y círculo), el color (rojo, azul, verde y amarillo) y el número (uno, dos, tres o cuatro elementos).

• ¿Cómo se califica?

Orden de las categorías: _____		
1. <u>1</u> C F N O	17. _____ C F N O P	33. _____ C F N O
2. <u>2</u> C F N O	18. _____ C F N O P	34. _____ C F N O
3. <u>3</u> C F N O	19. _____ C F N O	35. _____ C F N O
4. <u>4</u> C F N O	20. _____ C F N O	36. _____ C F N O
5. <u>5</u> C F N O	21. _____ C F N O	37. _____ C F N O
6. <u>6</u> C F N O	22. _____ C F N O	38. _____ C F N O
7. _____ C F N O	23. _____ C F N O	39. _____ C F N O
8. _____ C F N O P	24. _____ C F N O	40. _____ C F N O
9. _____ C F N O P	25. _____ C F N O	41. _____ C F N O
10. <u>1</u> C F N O	26. _____ C F N O	42. _____ C F N O
11. <u>2</u> C F N O	27. _____ C F N O	43. _____ C F N O
12. <u>3</u> C F N O	28. _____ C F N O	44. _____ C F N O
13. <u>4</u> C F N O	29. _____ C F N O	45. _____ C F N O
14. <u>5</u> C F N O	30. _____ C F N O	46. _____ C F N O
15. <u>6</u> C F N O	31. _____ C F N O	47. _____ C F N O
16. _____ C F N O	32. _____ C F N O	48. _____ C F N O

Fig. 69 Hoja de calificación Wisconsin
Fuente: Mahrous Dewidar (2023).

La tarea consiste en repartir las cartas con arreglo a un criterio, por ejemplo, la forma. Cuando el sujeto realiza seis respuestas correctas consecutivas, consigue una categoría, y a partir de la última se cambia el criterio de clasificación sin previa advertencia. Si continúa clasificando las cartas con el criterio de la categoría anterior, va puntuando en errores perseverativos, siendo un resultado positivo hasta un 25% de errores perseverativos.

- **Trail making test**

El Trail Making Test es una prueba neuropsicológica de atención visual y velocidad y cambio de tareas, esta prueba consta de dos partes A y B. La parte A mide la exploración visual y la velocidad psicomotora y la parte B mide la memoria de trabajo y control ejecutivo.

Parte A

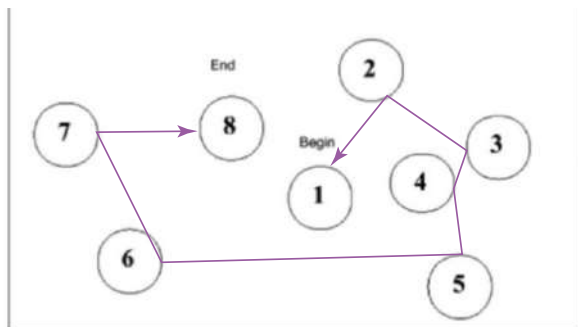


Fig. 70 Ensayo Parte A
Fuente: Mahrous Dewidar (2023).

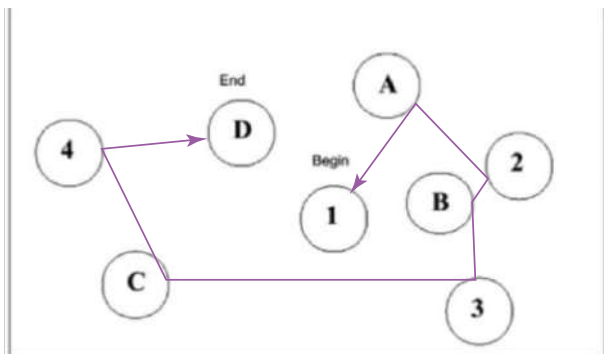


Fig. 71 Ensayo Parte B
Fuente: Mahrous Dewidar (2023).

La prueba consiste en unir los números de manera ascendente con una línea, la única condición es que la línea no debe cruzarse.

¿Cómo se califica?



Fig. 72 Diagrama de calificación Trail Making Test
Fuente: Mahrous Dewidar (2023).

Es una prueba cronometrada los resultados y las conclusiones se realizarán a partir del tiempo que se ha registrado tomando en cuenta que la parte A se debe realizar en menos de 30 seg y la parte B en menos de 1 minuto, así podremos concluir que los participantes se mantienen en un rango óptimo para realizar las actividades laborales.

- Encuesta de satisfacción

ENCUESTA DE
SATISFACCIÓN

Instrucciones

En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta

indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO

1 2 3 4 5

2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO

1 2 3 4 5

3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO

1 2 3 4 5

4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO

1 2 3 4 5

5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO

1 2 3 4 5

6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO

1 2 3 4 5

7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO

1 2 3 4 5

Esta encuesta consiste en mostrar el caso base mediante simulación virtual, mientras el proyecto es expuesto se realizará una encuesta de satisfacción sobre los elementos biofílicos implementados en cada caso.

• Procedimiento

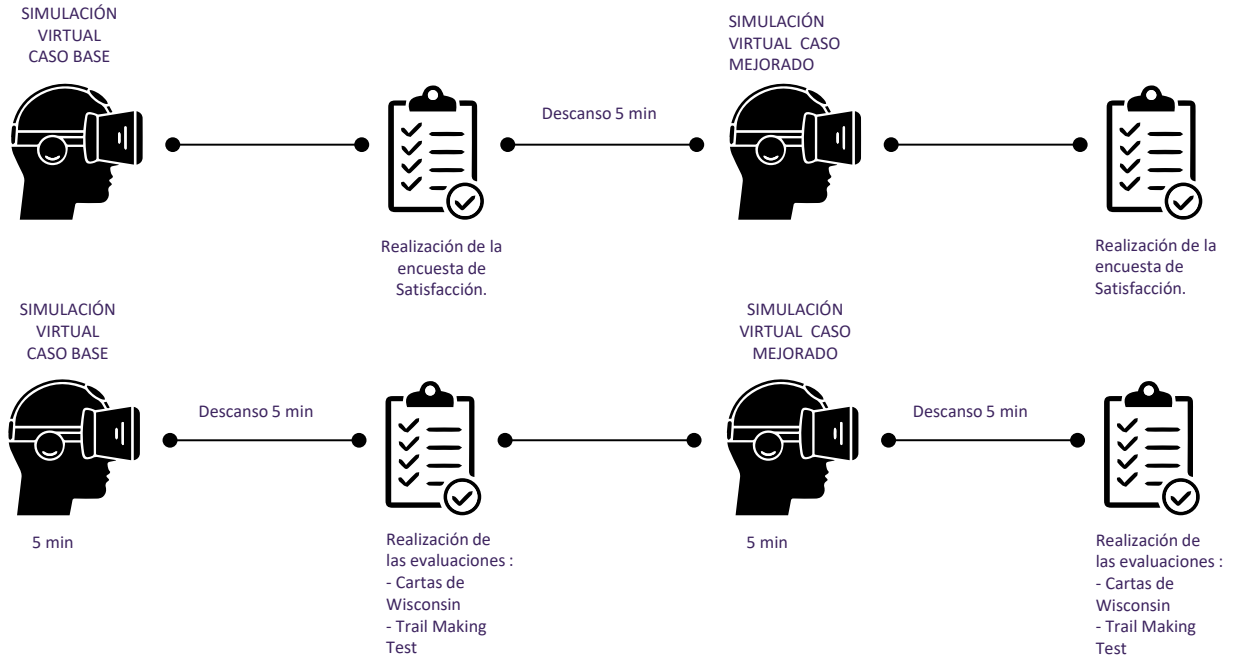


Fig. 73 Diagrama de procedimiento de simulación y pruebas
Fuente: Elaboración propia (2023).

- Comparativa entre el caso base y caso mejorado

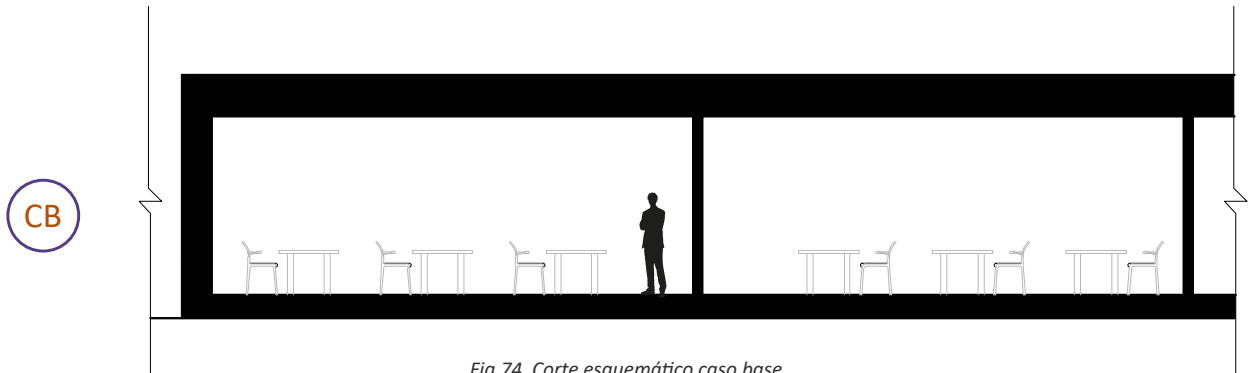


Fig.74 Corte esquemático caso base
Fuente: Elaboración Propia (2023)xx

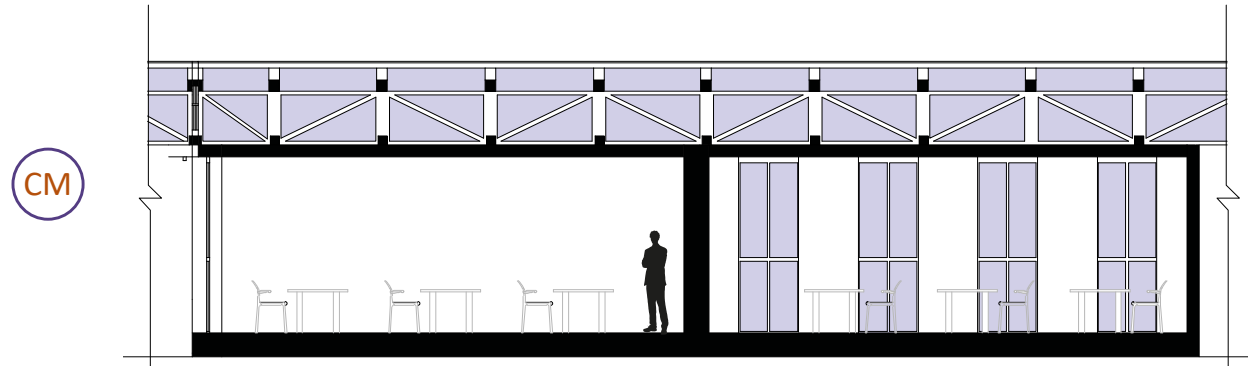


Fig. 75 Corte Esquemático caso mejorado
Fuente: Elaboración Propia (2023).

En el corte podemos observar que el caso base carece de atributos biofílicos básicos como una buena iluminación natural, alturas de entrepiso, conexión visual con la naturaleza, lo cual se podría interpretar como un espacio que podría influir en el desempeño de los ocupantes, en el caso mejorado se busca mejorar estos aspectos en cuanto a diseño y mediante las pruebas se busca evaluar las mejoras tanto de desenvolvimiento como psicológicas.

Metodología 4: Simulación solar y monitoreo del edificio ampliación oeste de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba

• Fase 1: Diagnóstico

La investigación se va a ubicar en una primera etapa de simulaciones ya que se va a evaluar el desempeño térmico del comedor del proyecto, mediante el software Ecotect Analysis ya que nos permite realizar simulaciones sobre las cargas térmicas, demandas y consumos. (G Sánchez 2013).

El desenvolvimiento del caso base se ve afectado por la carencia del diseño lo cual podrá ser evidenciado mediante el software que se va a utilizar, lo positivo del software es la interfaz que nos puede brindar ya que sus resultados son precisos además de utilizar datos como la ciudad de Quito nos permite tener una mejor veracidad de la misma.

Es importante resaltar que el objetivo de la investigación es demostrar que la falta de espacios con un buen desempeño térmico puede afectar de manera negativa a la salud física y psicológica de los usuarios, por tal razón se propone realizar una mejora del espacio con la utilización de diferentes patrones biofílicos

Uno de los problemas que se pudo evidenciar en el caso base es que en ninguno de los meses que se sometió al análisis se logró cumplir con el rango de temperatura deseable para un confort térmico en la ciudad.

Para intentar resolver este problema en nuestro proyecto, se ha tomado en cuenta el patrón biofílico número 4, 6, 9. Estos patrones nos ayudaran a mejorar el diseño del comedor y así generar un proyecto más sostenible.

4. Variaciones térmicas y de corrientes de aire. Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se percibe en la piel y temperaturas superficiales que imitan entornos naturales.

*Fig. 76 Patrón de diseño n°4
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

6. Luz dinámica o difusa. Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.

*Fig. 77 Patrón de diseño n°6
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

9. Conexión de los materiales con la naturaleza
Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.

*Fig. 78 Patrón de diseño n°9
Fuente: Terrapin bright green (2014).*

• Fase 2: Aplicación

Nos enfocaremos en realizar una comparativa entre los resultados arrojados, el análisis térmico nos brindará un resultado preciso con un mapa de calor del espacio asignado así podremos empezar a utilizar los patrones de diseño para mejorar las temperaturas interiores

Para la ejecución de la metodología se utilizará el software Ecotect Analysis con una licencia gratuita de 25 días lo cuál resultó ser una limitante teniendo en cuenta el tiempo que se le ha dado a la investigación.

- Ensayo del caso base

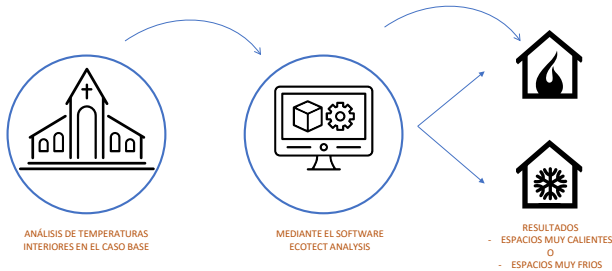


Fig. 79 Diagrama de procedimiento
Fuente: Elaboración Propia (2023).

Con los resultados se obtendrán zonas del proyecto que estén fuera o dentro de la escala de temperaturas deseadas para llegar a un rango de confort aceptable.

• Presentación del caso base

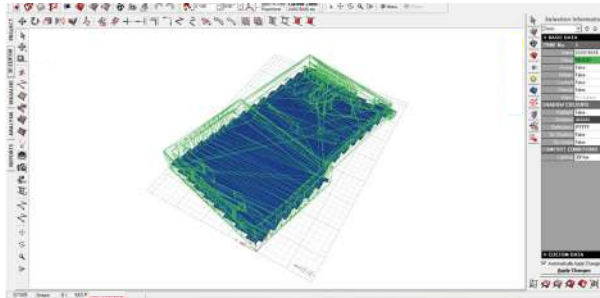


Fig. 80 Render isometría caso base
Fuente: Elaboración Propia (2023).

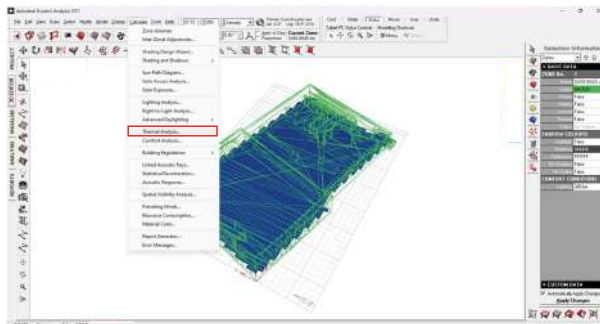


Fig. 81 Render interior comedor caso base
Fuente: Elaboración Propia (2023).

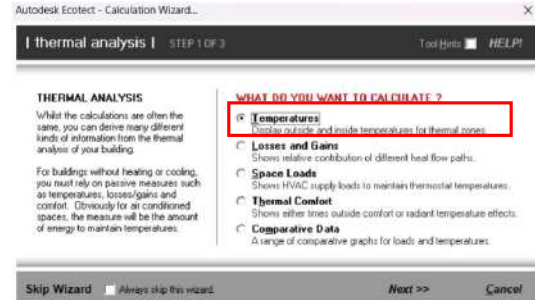
• Software Ecotect Analysis



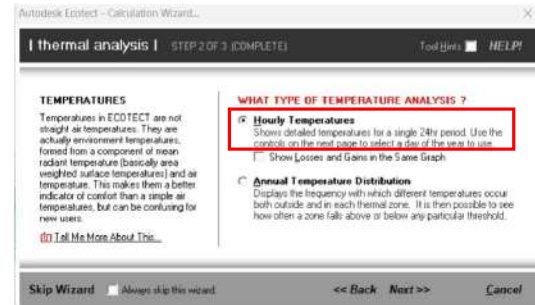
1. Se empleó el software Ecotect con esto podremos simular y obtener los resultados aproximados de las temperaturas interiores del bloque del comedor.



2. El software nos permite ubicar el sitio en el que está implantado el proyecto para una simulación y resultados más precisos.



3. La variable de cálculo de temperatura interior nos brinda un mapa de calor y una escala de las temperaturas registradas para una mejor interpretación.



4. Podemos realizar un cálculo bien sea por una fecha específica o un análisis anual de las temperaturas promedio registradas.



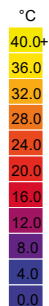
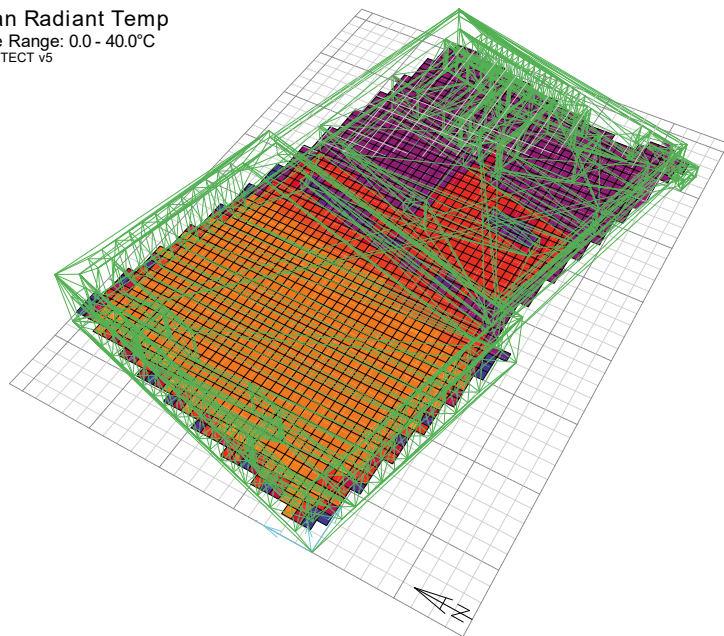
- Ensayo Caso Base

Thermal Comfort

Mean Radiant Temp

Value Range: 0.0 - 40.0°C

© ECOTECT v5



JULIO 2023 12:00 PM

CASO BASE	
JULIO 2023	
ZONA	TEMPERATURA PRO MEDIO (°C)
BAÑOS	12 °C
BODEGA	12 °C
COCINA	16 °C
COMEDOR	28 °C

RANGO DE CONFÓRTE TÉRMICO EN
QUITO
18°C a 25°C

Fig. 82 Ensayo caso base

Fuente: Elaboración Propia mediante software Ecotect Analysis (2023).

En el ensayo del caso base se lo realizó en el mes de julio ya que es el mes más caluroso de todo el año en promedio, teniendo en cuenta que el rango de confort térmico en Quito es de 18 a 25 grados centígrados tenemos espacios dentro de la cocina como baños y bodegas que llegan a los 12 grados, y los espacios más importantes como cocina que tiene 16 grados y el comedor llega a los 28 grados, resulta ser un espacio muy caliente especialmente en el medio día.

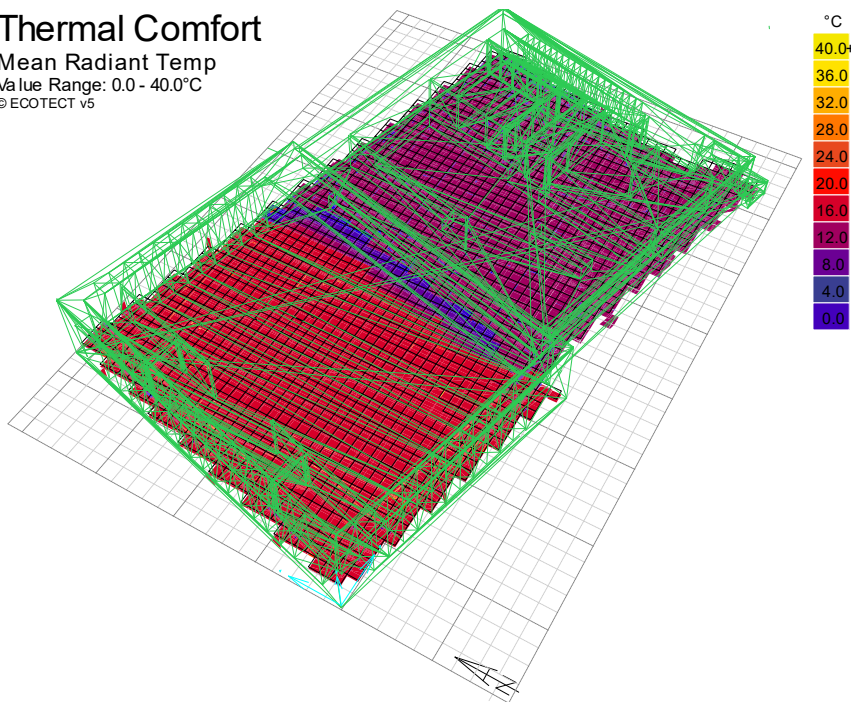
- Ensayo Caso Base

Thermal Comfort

Mean Radiant Temp

Value Range: 0.0 - 40.0°C

© ECOTECT v5



FEBRERO 2023 17:00 PM

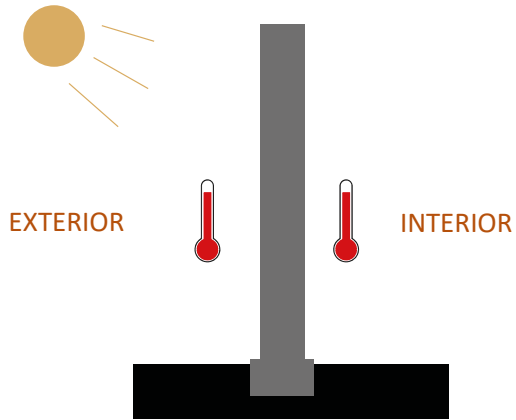
CASO BASE	
FEBRERO 2023	
ZONA	TEMPERATURA PROMEDIO (°C)
BAÑOS	12°C
BODEGA	12°C
COCINA	16°C
COMEDOR	16°C

Fig. 83 Ensayo caso base

Fuente: Elaboración Propia mediante software Ecotect Analysis (2023).

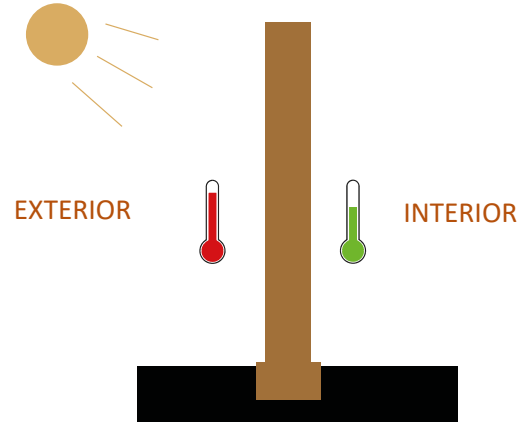
En este caso el ensayo se lo realizó en el mes de febrero ya que es uno de los meses más fríos que se registra en la ciudad de Quito dándonos como resultado espacios que no llegan a los 18 grados, espacios como baños y bodegas se mantienen en los 12 grados mientras que la cocina y el comedor se mantienen en los 16 grados en las horas de tarde.

• Aplicación de las estrategias de Biofilia



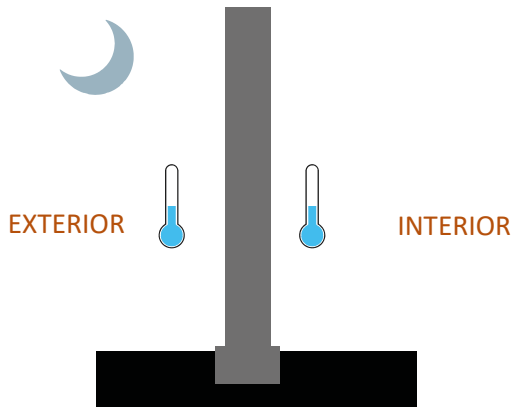
HORMIGÓN

Fig. 84 Estrategias de diseño
Fuente: Elaboración Propia (2023).



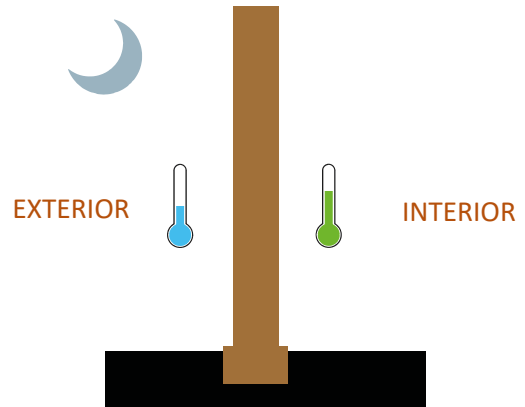
ADOBE

Fig. 86 Estrategias de diseño
Fuente: Elaboración Propia (2023).



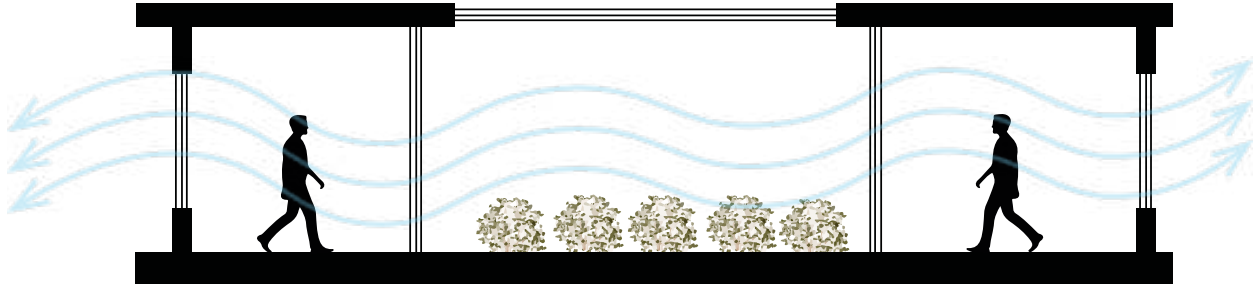
HORMIGÓN

Fig. 85 Estrategias de diseño
Fuente: Elaboración Propia (2023).



ADOBE

Fig. 87 Estrategias de diseño
Fuente: Elaboración Propia (2023).



*Fig. 88 Estrategias de diseño
Fuente: Elaboración Propia (2023).*

Ventilación Cruzada

Permite una mejor circulación del aire en el interior de los espacios.



*Fig. 89 Estrategias de diseño
Fuente: Elaboración Propia (2023).*

Jardin Interior

Permiten un mayor enfriamiento y humidificación, además se reduce el ruido y las altas temperaturas.

- Presentación del caso base



*Fig. 90 Render exterior comedor caso mejorado
Fuente: Elaboración Propia (2023).*

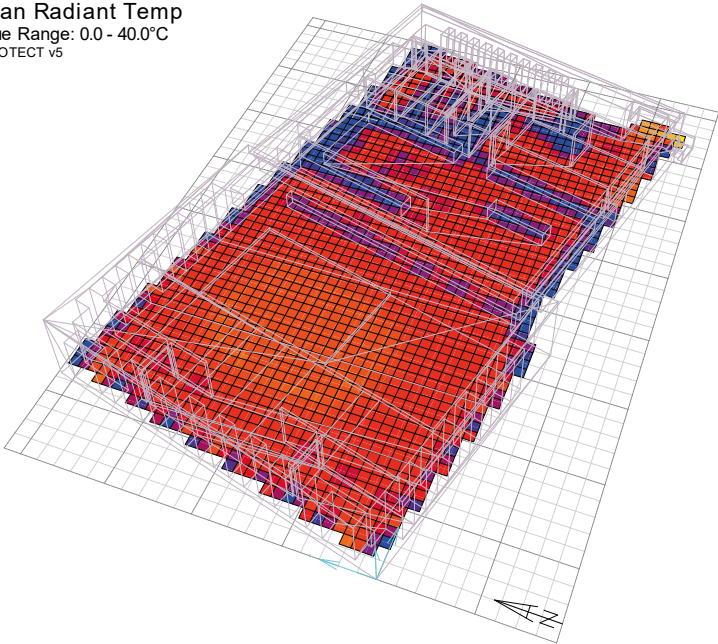


*Fig. 91 Render Interior Comedor caso mejorado
Fuente: Elaboración Propia (2023).*

- Ensayo Caso Mejorado

Thermal Comfort

Mean Radiant Temp
Value Range: 0.0 - 40.0°C
© ECOTECT v5



JULIO 2023 12:00 PM

CASO MEJORADO	
JULIO 2023	
ZONA	TEMPERATURA PROMEDIO (°C)
BAÑOS	16 °C
BODEGA	16 °C
COCINA	20 °C
COMEDOR	24 °C

Fig. 92 Ensayo caso mejorado

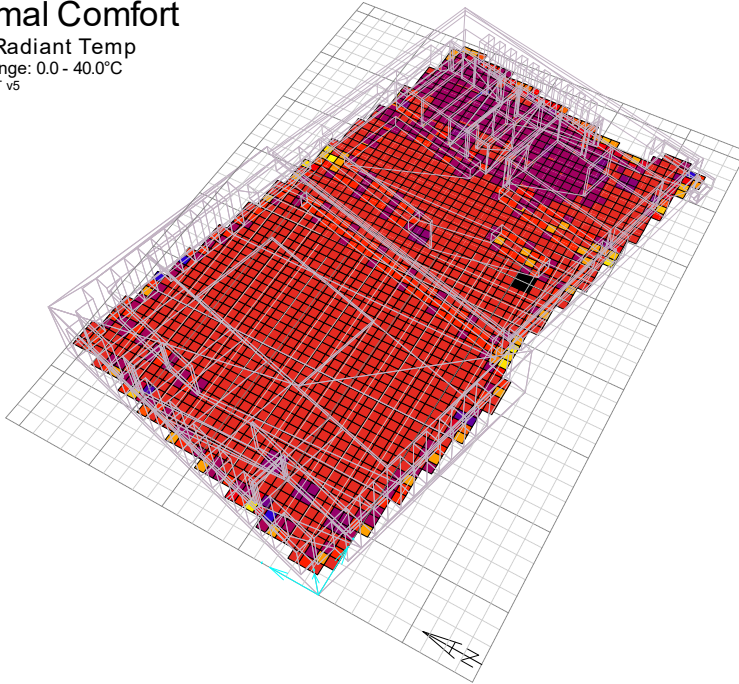
Fuente: Elaboración Propia mediante software Ecotect Analysis (2023).

En el caso mejorado se aplicó las estrategias de diseño biofílico lo cual nos permite mejorar y llegar al rango de temperatura confortable en quito, el mapa de calor nos permite comprender los espacios que mejoramos con las estrategias además de que en este caso el mes de julio se logró disminuir las temperaturas.

- Ensayo Caso Mejorado

Thermal Comfort

Mean Radiant Temp
 Value Range: 0.0 - 40.0°C
 © ECOTECT v5



°C FEBRERO 2023 17:00 PM

CASO MEJORADO	
FEBRERO 2023	
ZONA	TEMPERATURA PROMEDIO (°C)
BAÑOS	12 °C
BODEGA	12 °C
COCINA	20 °C
COMEDOR	20 °C

Fig. 93 Ensayo caso mejorado
 Fuente: Elaboración Propia mediante software Ecotect Analysis (2023).

En el mes de febrero se logró elevar las temperaturas de la cocina y el comedor llegando a los 20 grados centígrados llegando así al rango de confort en Quito.



ETAPA 3

Difusión de Resultados

3.1. Resultados

3.1.1 Metodología 1

Resultados Caso Base

Tabla 4: Informe de resultados		
Nombre del Proyecto:	Aruposu No Chaperu	
Fecha:	19/7/2023	
Huella de carbono total	6795,385	Toneladas CO2e
Material	Toneladas CO2	%
Material de Cantera	2,63	0,04%
Hormigón, Cemento y Morteros	6031,69	88,76%
Madera	3,66	0,05%
Metal	649,36	9,56%
Vidrio	108,04	1,59%
Acabados	0,00	0,00%
Plásticos	0,00	0,00%
Aislante, Yeso y Otros	0,00	0,00%
6795,39		100%

Fig. 94 Emisión de CO2 caso base

Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El informe de resultados del caso base nos hace conocer cuáles son los materiales que dentro del proyecto emiten una mayor cantidad de dióxido de carbono siendo organizados por grupos y mostrándonos el subtotal según la categoría y el porcentaje respecto a la totalidad de huella de carbono generada, dando como resultado 6795,385 toneladas de co2 equivalente. Esta totalidad se encuentra formada en su mayoría por materiales de metal y cemento.

Resultados Caso Mejorado

Tabla 4: Informe de resultados		
Nombre del Proyecto:	Aruposu No Chaperu	
Fecha:	19/7/2023	
Huella de carbono total	448,978	Toneladas CO2e
Material	Toneladas CO2	%
Material de Cantera	2,93	0,65%
Hormigón, Cemento y Morteros	217,64	48,47%
Madera	43,82	9,76%
Aislante, Yeso y Otros	61,02	13,59%
Vidrio	123,56	27,52%
Acabados	0,00	0,00%
Plásticos	0,00	0,00%
Metal	0,00	0,00%
	448,98	100%

Fig. 95 Emisión de CO2 caso mejorado
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

En el informe de resultados del caso mejorado podemos observar una gran disminución en la huella de carbono total generada dando como resultado 448,978 toneladas de co2 equivalente y mostrando que la cantidad de materiales de metal y cemento eran parte fundamental de la generación de la huella de carbono y que la alternativa la cual corresponde a la madera y al adobe fue la mejor decisión para disminuir estos altos índices de co2.

Resultados Caso Base

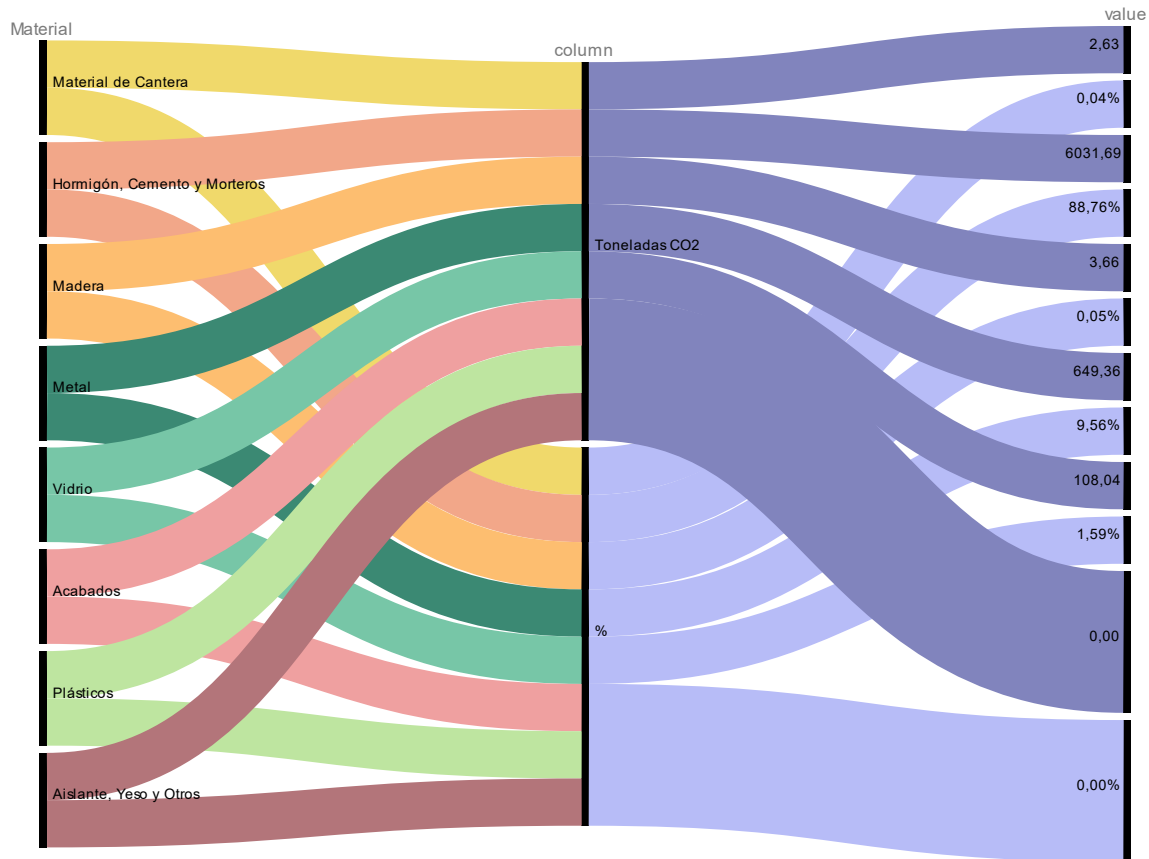


Fig. 96 Emisión de CO2 caso base

Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

En la utilización de los materiales en el caso base podemos observar que existe una gran emisión de dióxido de carbono especialmente en los materiales de acero y cemento, esto debido a que el proyecto en su mayoría se encuentra diseñado con esa materialidad; estos materiales llegan a cubrir el 88,76% de cemento más un 9,56% de acero, lo que corresponde casi a la totalidad de TCO2 producidas en el proyecto.

Resultados Caso Mejorado

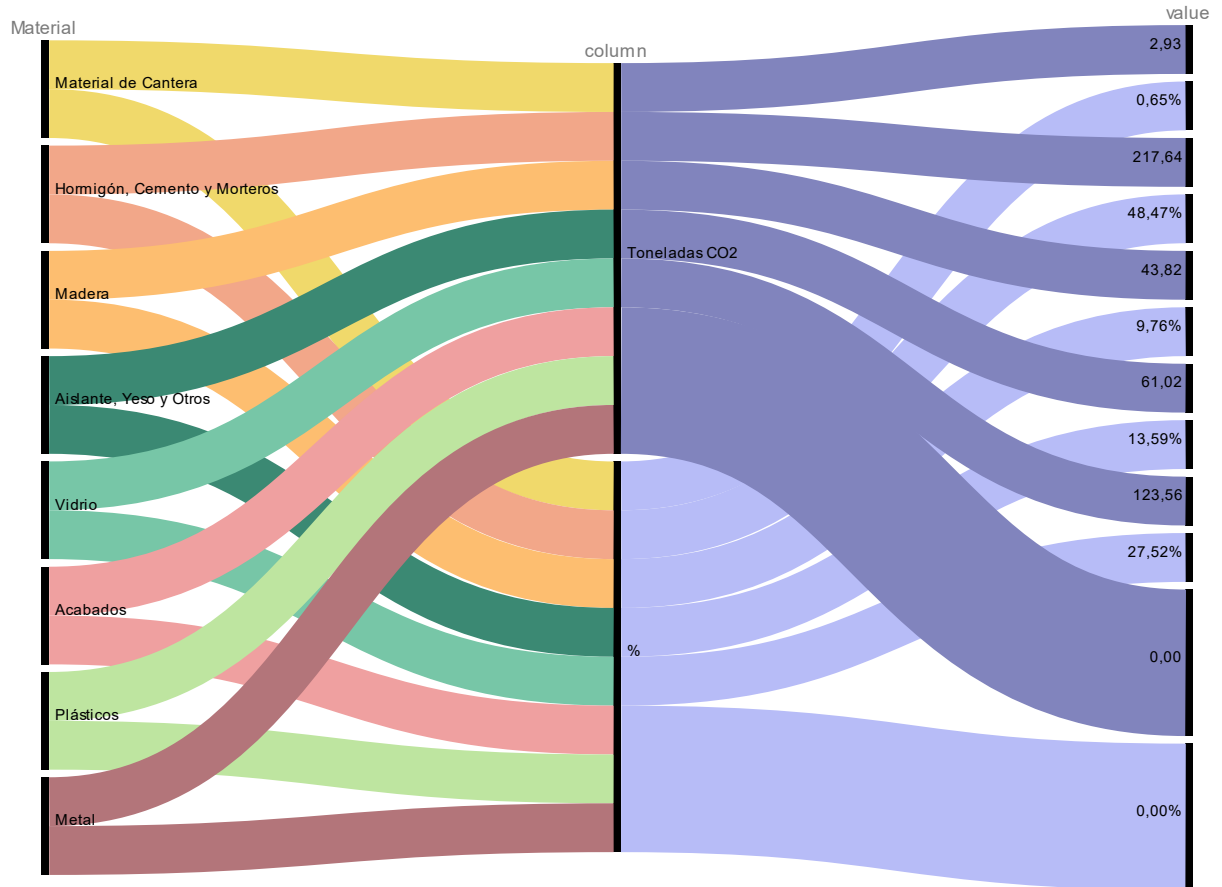


Fig. 97 Emisión de CO2 caso mejorado
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

Respectivamente podemos observar que al haber optado por cambiar el cemento por el adobe y el acero en su mayoría por la madera se obtiene una reducción considerable en la emisión de dióxido de carbono, lo que hace al proyecto en parte un acierto biofílico y sostenible.

3.1.2 Metodología 2

Resultados potencial de ahorro de agua potable

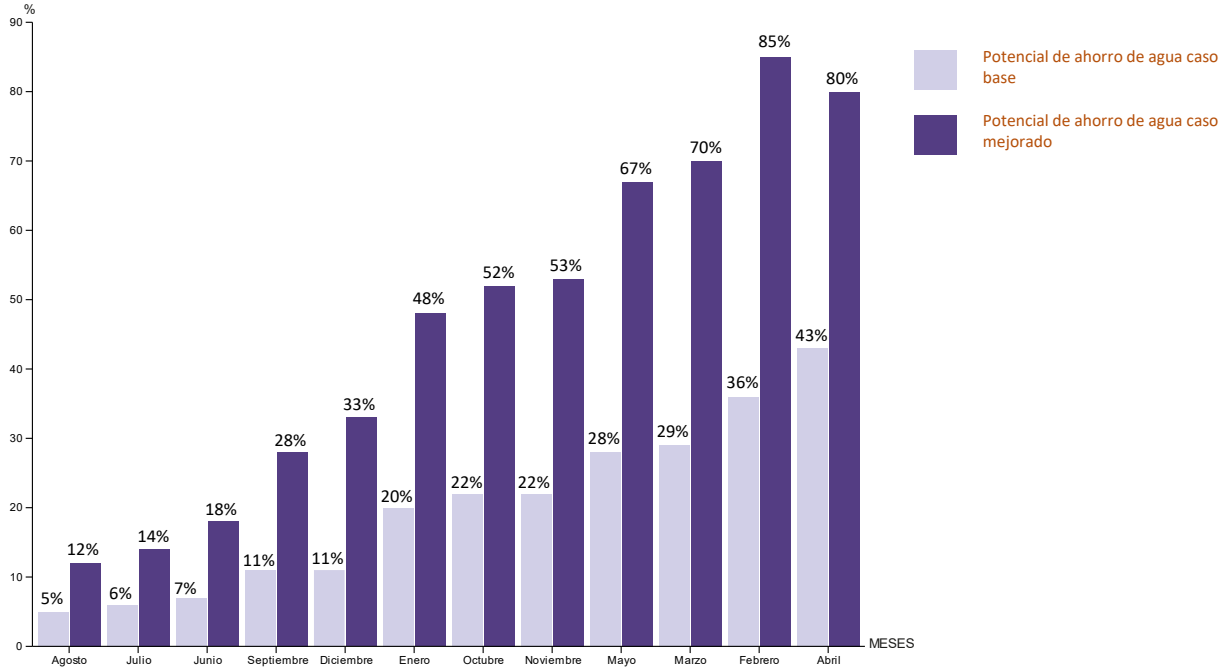


Fig. 98 Potencial de ahorro de agua potable
Fuente: Elaoración Propia (2023).

En una comparativa entre los materiales empleados, y las estrategias de diseño utilizados los resultados son evidentes, existe una mejora y una mejor cobertura de la demanda de agua potable en el edificio siendo octubre, noviembre, mayo, marzo, febrero y abril los meses que existe un ahorro de agua potable superior al 50%.

3.1.3 Metodología 3

Resultados: Tarjetas de Wisconsin caso base

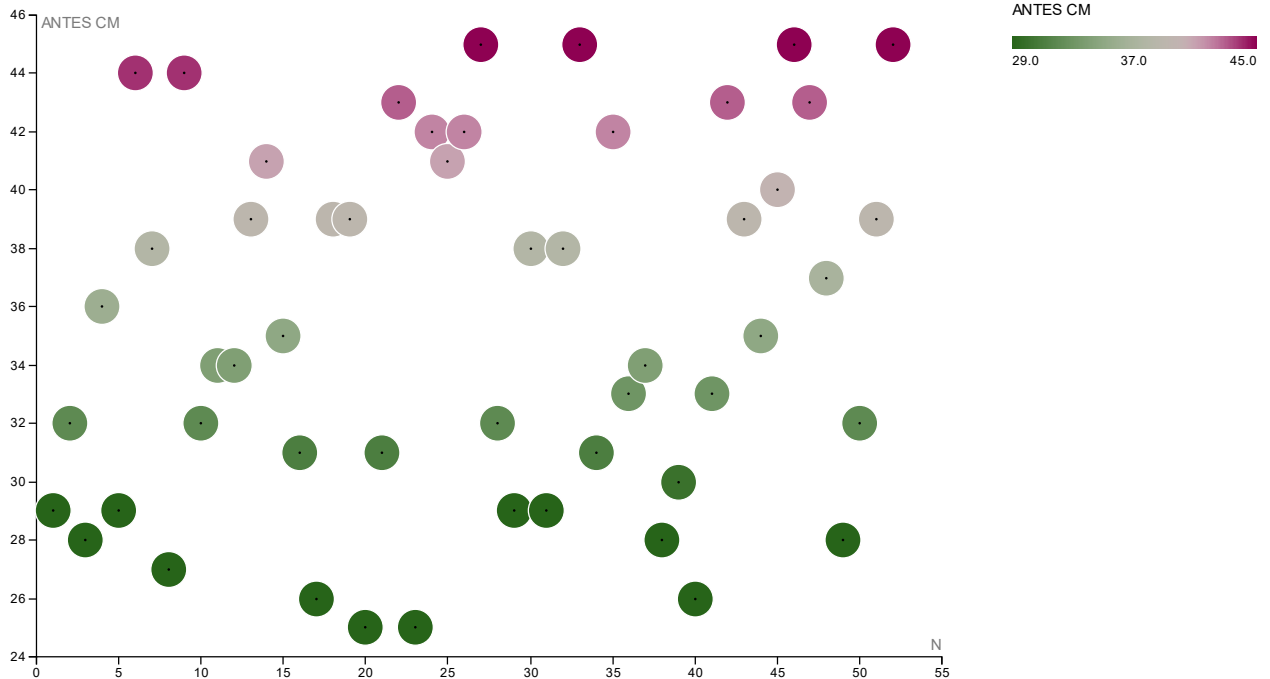


Fig. 99 Porcentaje de errores perseverativos
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación de la prueba se interpretará como un rango aceptable hasta un 25% de errores perseverativos, un porcentaje mayor al indicado se interpreta como una falencia en el usuario para realizar actividades en el presente gráfico se puede observar que existen 12 personas que están dentro del rango permitido de falencias.

Resultados: Tarjetas de Wisconsin caso mejorado

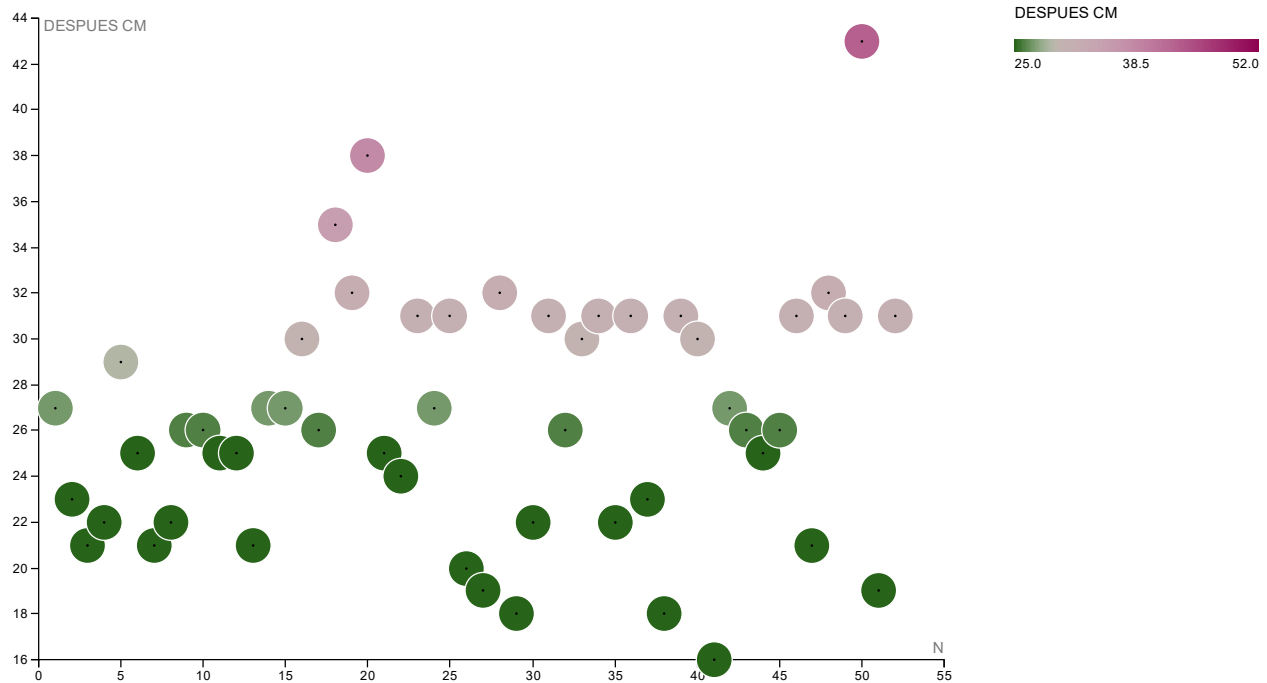


Fig. 100 Porcentaje de errores perseverativos
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación de la prueba se interpretará como un rango aceptable hasta un 25% de errores perseverativos un porcentaje mayor al indicado se interpreta como una falencia en el usuario para realizar actividades, después de la exposición del caso mejorado con los atributos biofílicos se puede observar una mejora ya que la mitad de los pacientes lograron mejorar su nota entre el rango permitido.

Resultados: Trail Making Test Parte A caso base

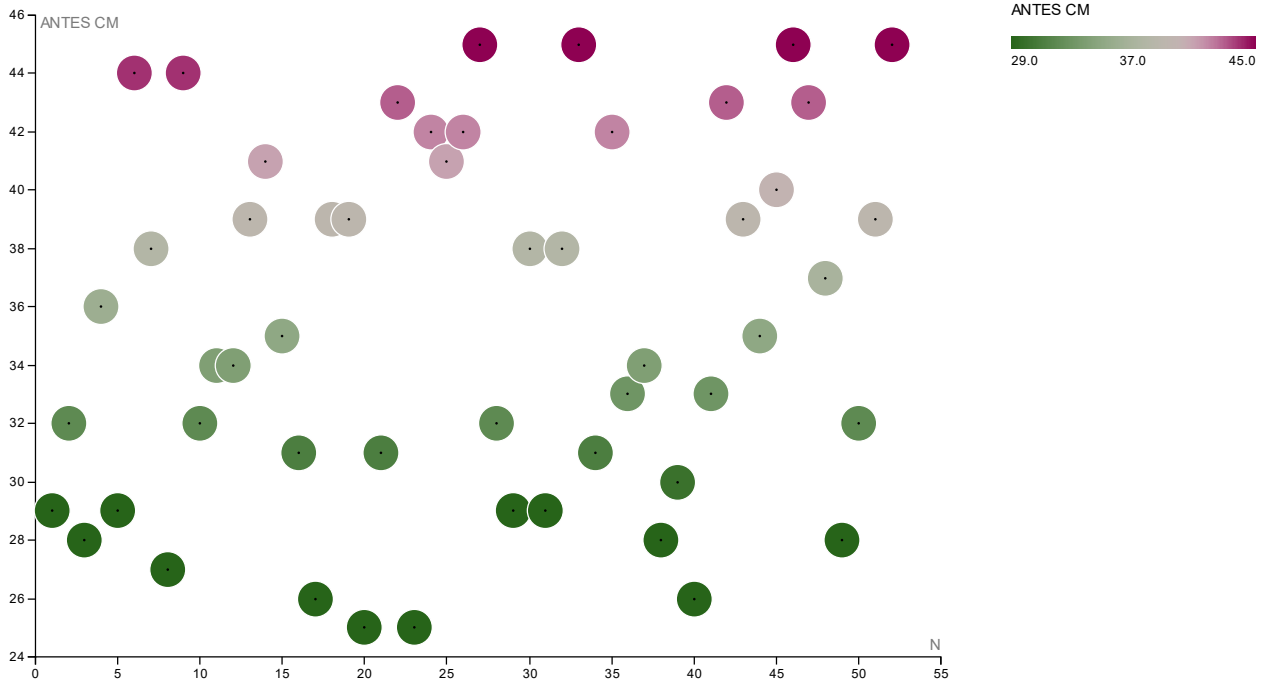


Fig. 101 Tiempo de demora del test parte A
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación de la prueba B se interpretará como un rango aceptable hasta 30 segundos de demora, un tiempo mayor al indicado se interpreta como un déficit de interpretación de actividades al realizar un trabajo. Podemos observar que existe una deficiencia de pacientes que están fuera del rango óptimo, el objetivo de los patrones de diseño biofílico es mejorar el estado físico y mental de los pacientes por tal razón se espera una mejora en el desenvolvimiento de actividades.

Resultados: Trail Making Test Parte A caso mejorado

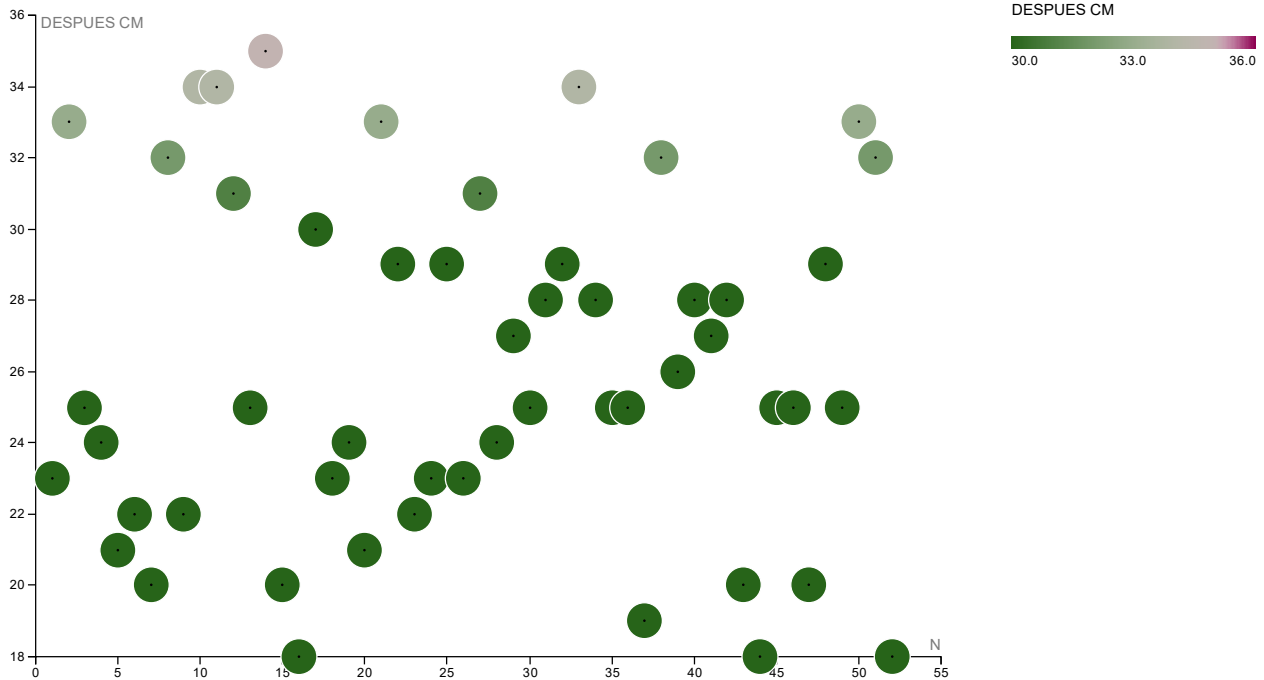


Fig. 102 Tiempo de demora del test parte A
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación de la prueba B se interpretará como un rango aceptable hasta 30 segundos de demora, un tiempo mayor al indicado se interpreta como un déficit de interpretación de actividades al realizar un trabajo. Se evidencia una mejora en los participantes siendo 16 los participantes que no lograron entrar al rango óptimo de la prueba, podemos decir que la simulación del caso mejorado con patrones de diseño influye de manera positiva en el desenvolvimiento de las actividades laborales.

Resultados: Trail Making Test Parte B caso base

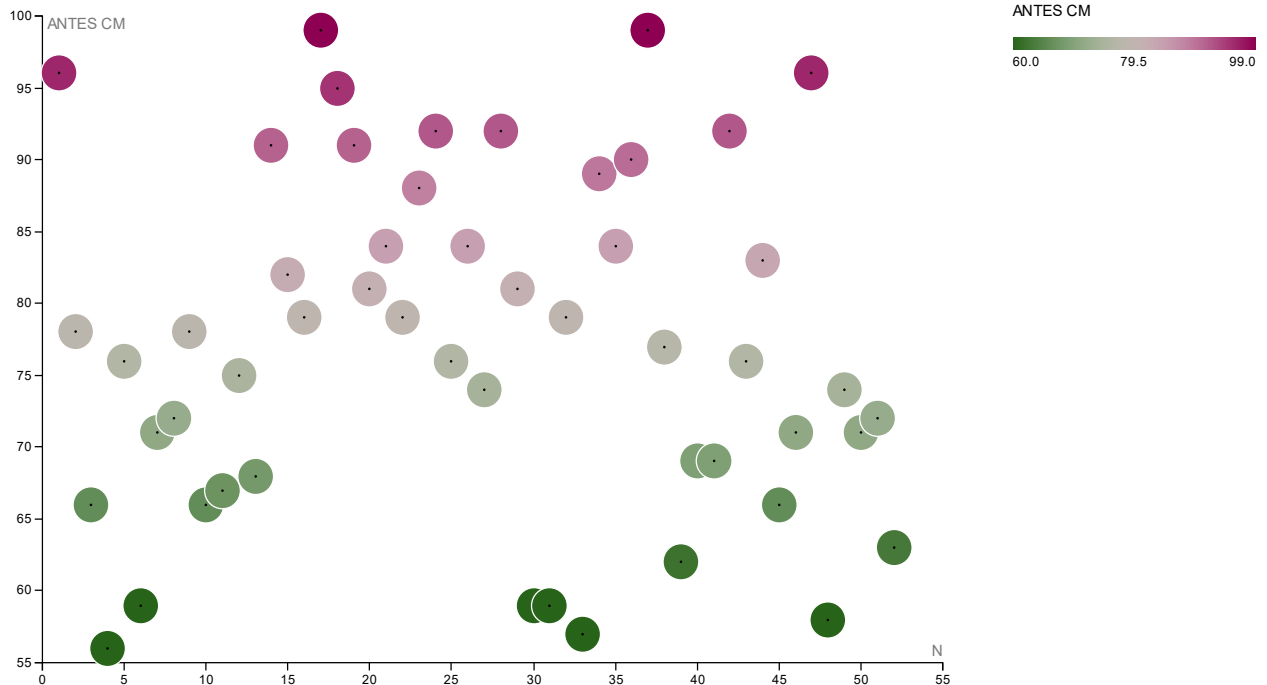


Fig. 103 Tiempo de demora del test parte B
Fuente: Elaboración propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación de la prueba B se interpretará como un rango aceptable hasta 60 segundos de demora, un tiempo mayor al indicado se interpreta como un déficit de interpretación de actividades al realizar un trabajo, aunque existen participantes dentro del rango definido como aceptable resulta ser un porcentaje muy bajo, el resto de los participantes tienen notas fuera del rango lo cual significa que existe un alto déficit de desempeño laboral.

Resultados: Trail Making Test Parte B caso mejorado

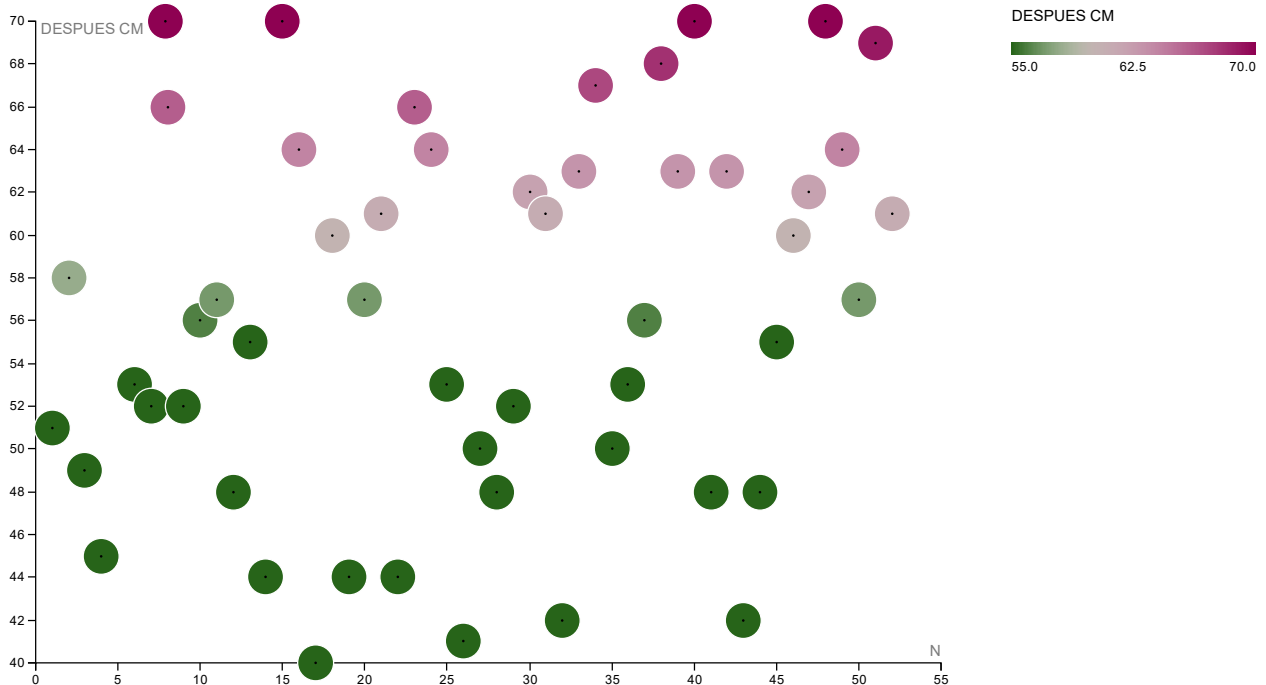


Fig. 104 Tiempo de demora del test parte B

Fuente: Elaboración propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación de la prueba B se interpretará como un rango aceptable hasta 60 segundos de demora, un tiempo mayor al indicado se interpreta como un déficit de interpretación de actividades al realizar un trabajo, podemos observar una mejora después de estar sometido durante 5 min en la simulación del caso mejorado ya que el número de participantes que están dentro del rango aceptable aumentó.

3.1.4 Metodología 4

Resultado de temperaturas interiores caso base

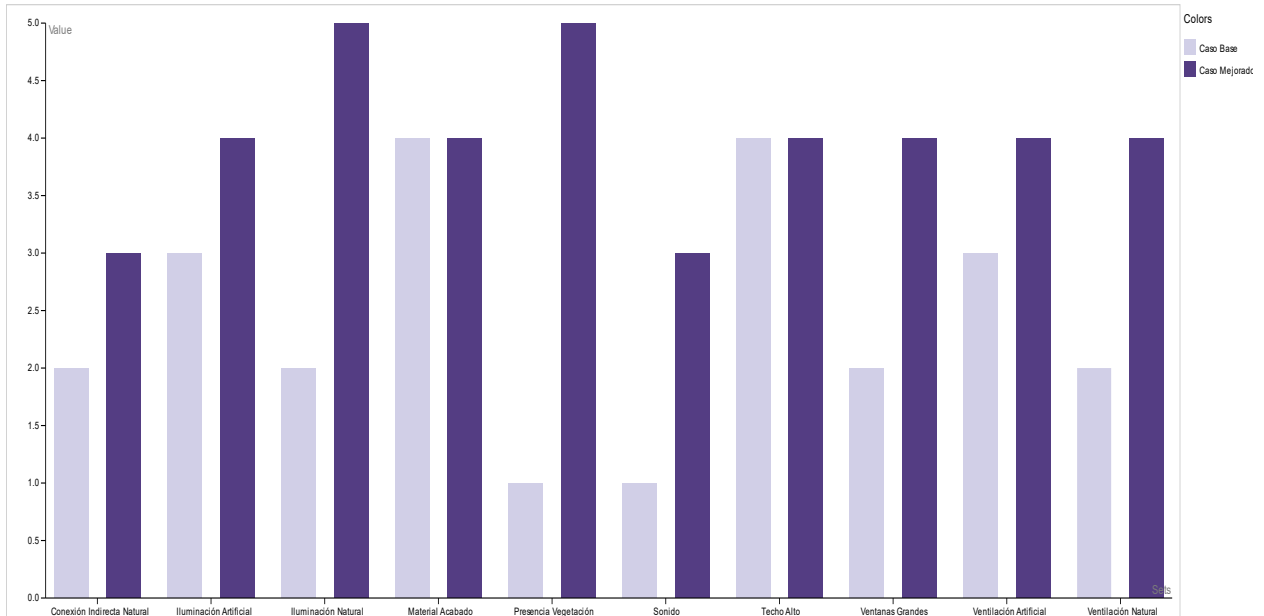


Fig. 105 Nivel de satisfacción con los elementos biofílicos presentes

Fuente: Elaboración Popia con software RawGraphs 2.0 (2023).

En el diagrama podemos observar que el nivel de satisfacción con el caso base es muy bajo siendo la presencia de vegetación y el sonido las variables más bajas y de menor valor de satisfacción, en el caso mejorado las personas respondieron de mejor manera a la iluminación natural y a la presencia de vegetación, en cuanto a ciertas variables como el material de acabado y el techo alto son constantes y se mantienen en el mismo rango de calificación.

Resultado de temperaturas interiores caso base

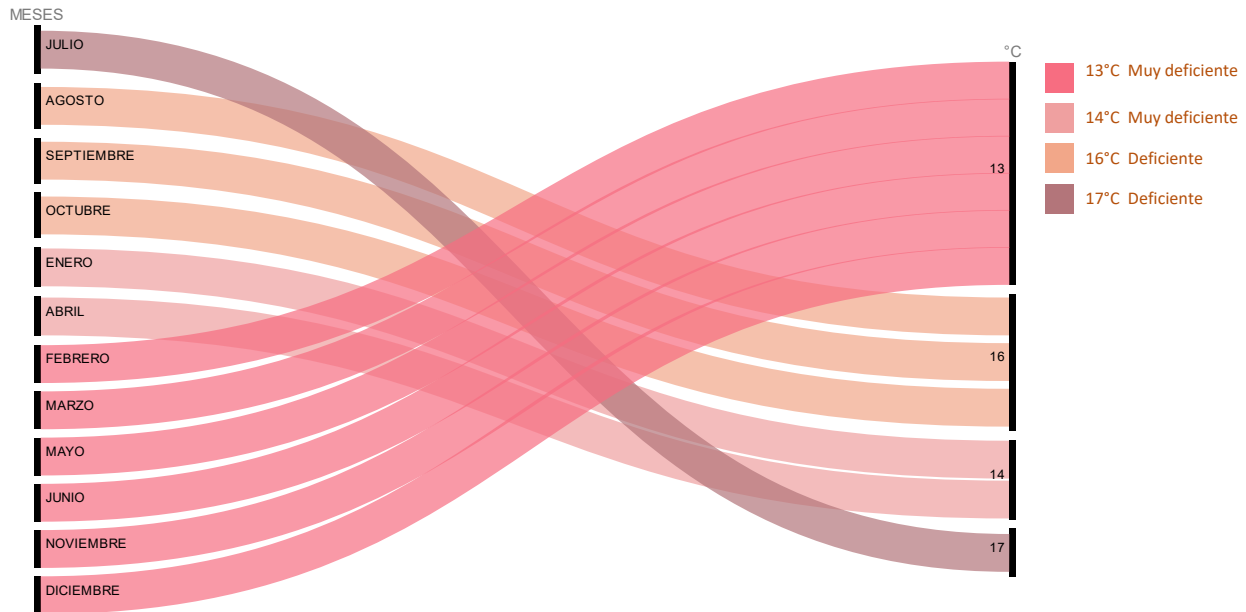


Fig. 106 Promedio de la temperatura interior mensual durante un año

Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación será aprobado o de estado óptimo cuando las temperaturas lleguen a estar entre los 18°C y 25°C, en el diagrama se puede observar que existe una deficiencia muy alta en el interior del proyecto el mes de julio es el único que se acerca a la temperatura de confort en la ciudad de Quito

Resultado de temperaturas interiores caso mejorado

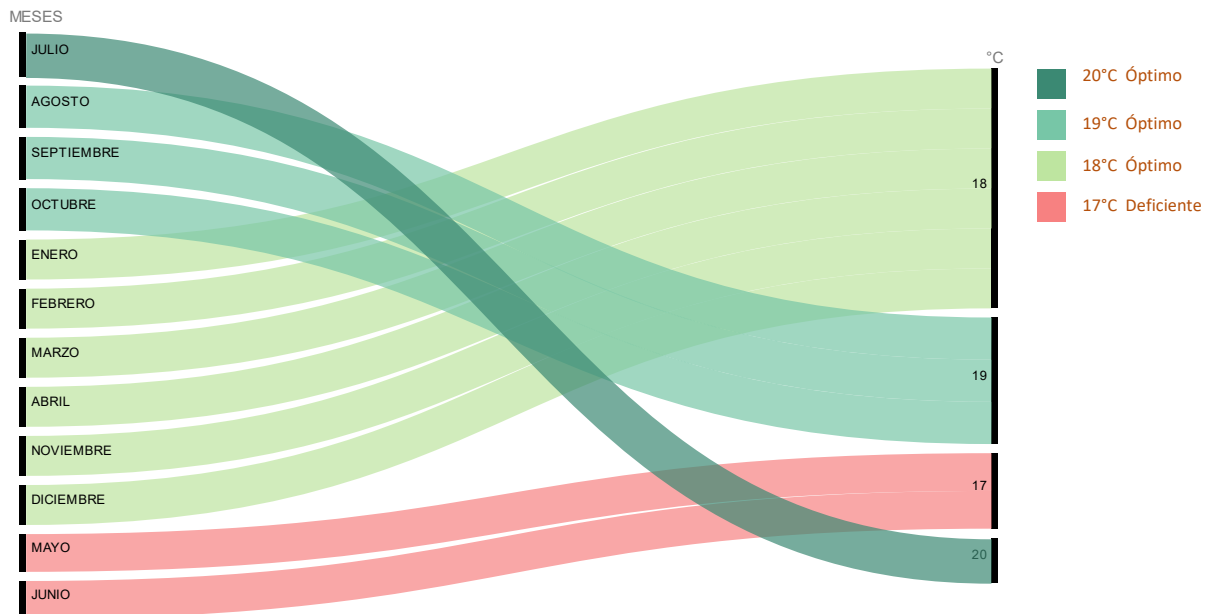


Fig. 107 Promedio de la temperatura interior mensual durante un año
Fuente: Elaboración Propia con software RawGraphs 2.0 (2023).

El rango de calificación será aprobado o de estado óptimo cuando las temperaturas lleguen a estar entre los 18°C y 25°C. teniendo en cuenta que este rango es el más confortable en la ciudad de Quito, podemos observar que 10 de los 12 meses se encuentran en óptimas condiciones mientras que mayo y junio no llegaron al rango deseable.

3.2 Conclusiones

En conclusión, se puede decir que es evidente que las metodologías empleadas nos permitieron medir cuan efectivos son los patrones de diseño biofílico propuestos en el proyecto, obteniendo como resultado una mejora significativa en cada una de las variables que se ha trabajado en esta investigación.

Metodología 1

Se logró una reducción de la huella de carbono y de las toneladas de CO2 equivalentes emitidas al medio ambiente, esto a través del uso del patrón de diseño P9 “Conexión de materiales con la naturaleza”, proponiendo un nuevo sistema constructivo y utilización de materiales alternativos que permitieron reducir el impacto negativo de CO2 ocasionado por el hormigón armado y el acero estructural.

Metodología 2

La captación y reutilización del agua lluvia nos permite lograr un edificio más sostenible capaz de cubrir con la demanda del 26,66% del consumo total de agua potable, además demostrando que con la utilización del patrón de diseño P5 “Presencia de agua” y el patrón P9 “Conexión de materiales con la naturaleza”, y un diseño de cubierta inclinada la captación de agua mejora en un 70% en comparación del diseño en hormigón y cubierta plana que suele provocar que la mayoría del agua se estanque y no fluya con la misma eficiencia.

Metodología 3

El desempeño laboral dentro de las zonas administrati-

vas se ve influido por distintos factores como el espacio en donde se realizan ciertas actividades, y quedó demostrado que la falta de atributos biofílicos en un sitio determinado puede afectar de manera negativa en las labores realizadas dentro de la edificación. Con la utilización de los patrones P1 “Conexión visual naturaleza”, P2 “Conexión no visual naturaleza”, P4 “Variaciones térmicas y de aire”, P6 “luz dinámica y difusa” y P9 “Conexión de materiales con la naturaleza”, se mejoró el rendimiento cognitivo del 31%, mejora de exploración visual y velocidad psicomotora del 43%, mejora de memoria de trabajo y control ejecutivo del 39%, una mejora del 30% en el nivel de satisfacción del usuario respecto al rediseño del proyecto.

Metodología 4

El confort térmico brinda una sensación de tranquilidad además de permitir un mejor desenvolvimiento dentro de una edificación pública y mejorar el estado de salud evitando el estrés y cansancio. Para cumplir con estos parámetros se emplearon los patrones de diseño P4 “Variaciones térmicas y de aire”, P6 “luz dinámica y difusa” y P9 “Conexión de materiales con la naturaleza”, logrando una mejora en el nivel de confort térmico con un alza de temperatura de entre 4 grados al nivel establecido de confort de entre 18 y 25 grados centígrados.

3.3 Reflexiones finales

La simbiosis entre la naturaleza y el diseño arquitectónico se presenta como una poderosa y prometedora alternativa para crear espacios edificados que prioricen el bienestar de los ocupantes y la preservación del entorno. Esta investigación demuestra que, al incorporar soluciones biofílicas desde las primeras etapas del diseño, es posible lograr edificaciones más saludables, sostenibles y en armonía con la naturaleza.

La relevancia de la biofilia como herramienta para mejorar la calidad de vida de las personas no puede ser subestimada. El enfoque en la conexión con la naturaleza y en la integración de elementos naturales en el diseño arquitectónico puede contribuir significativamente a la salud física y mental de los usuarios, fomentando un mayor sentido de pertenencia y aprecio por el medio ambiente.

Los resultados obtenidos en este estudio ofrecen una sólida base de conocimiento para los diseñadores y arquitectos interesados en la arquitectura sostenible. La optimización del confort térmico, la iluminación natural y la consideración de las percepciones de los usuarios son aspectos fundamentales que deben ser tomados en cuenta desde la concepción del proyecto.

La implementación de estrategias ecoamigables y biofílicas en edificios públicos tiene un impacto no solo en la salud de sus ocupantes, sino también en la reducción del consumo energético y la mitigación del impacto ambiental. Esta investigación subraya la importancia de promover políticas y normativas que incentiven la adopción de prácticas sostenibles en la construcción y el diseño urbano.

A través de la simbiosis entre arquitectura y naturaleza, se vislumbra un futuro donde los espacios edificados se conviertan en aliados del medio ambiente, contribuyendo activamente a la conservación y regeneración de ecosistemas. Este enfoque debe ser considerado como una oportunidad para fomentar la coexistencia armónica entre el ser humano y la naturaleza.

En resumen, esta tesis nos deja una valiosa lección: el diseño biofílico y la arquitectura sostenible pueden transformar nuestra forma de habitar el mundo, ofreciendo espacios que nos conecten con la naturaleza y nos permitan vivir en armonía con nuestro entorno. Es un llamado a repensar la manera en que construimos y a reconocer que nuestras acciones pueden ser una contribución positiva hacia la protección del medio ambiente y el bienestar humano.



3.4 Recomendaciones

En cuanto a las metodologías se recomienda realizar las pruebas neuropsicológicas supervisadas por una persona especializada en la rama de psicología, ya que existen valores y términos muy complicados de entender e interpretar, se recomienda realizar las pruebas con tiempo de antelación y escoger un lugar donde no existan distracciones para el paciente que va ser sometido a las pruebas mencionadas.

Se recomienda encontrar un software similar a Ecotect en español que permita ser manejado de mejor manera ya que su interfaz es en Inglés lo cual puede ser una limitante para cierto grupo de personas que no dominen este idioma, además la licencia gratuita no satisface el tiempo necesario para realizar una investigación como la presentada.

Por otro lado, la implementación de herramientas más accesibles podría reducir el tiempo en que se tarda para realizar la aplicación y evaluación de los patrones de diseño, hay que tener en cuenta que al trabajar con estudiantes tienden a encontrarse en altos niveles de estrés lo cual podría influir en los resultados finales de la investigación.



3.5 Referentes bibliográficos

Pedreño Manresa, A. (2015). *Desarrollo de una aplicación para el cálculo de la huella de carbono en proyectos de construcción*.

Rico Rufo, P. (2018). *La arquitectura sostenible: el papel de la arquitectura en su implicación ambiental y social*.

Corbal Caballé, M. (2013). *Indicadores y criterios de la arquitectura sostenible en Galicia (Doctoral dissertation)*.

Proyecto CEELA. (2023, 15 febrero). *Conceptos clave - Proyecto CEELA*. <https://ceela.manthra.site/index.php/conceptos-clave/>

MERA MORALES, D. B., & CHAVEZ PANCHANA, J. E. (2023). *Análisis de la eficiencia energética y confort térmico en edificios públicos: Análisis de caso: Edificio CAC*.

Errecarte, P. (2018). *EL DISEÑO BIOFILICO EN ESPACIOS AULICOS*. UDE, Ciudad de La Plata.

Kellert, S. (2018). *Nature by Desing*. Kellert, S. R.,

Calabrese, E. F., & Heath, O. (2021). *Interface. Diseño Biofilico*. Obtenido de *Interface*: https://www.interface.com/LA/es-MX/design/biophilic-design/Biophilic-Design-es_LA

Grinde, B., & Grindal, G. (2009). *Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being? International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Beltre Ortega, A. (2020). *Diseño biofilico: aplicación al diseño optimizado de las instalaciones*.

Castillo Muñoz, N. F., & Díaz Vintimilla, M. D. (2020). *El diseño biofilico como instrumento para generar espacios educativos confortables (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay)*.

Morales, G. (2011). *La domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético - tico Home automation as the best tool for comfort, security and energy saving*. Escuela de Arquitectura. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Del Zulia, 39–42.

Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). *Patrones de diseño Biofilico: mejorando la salud y el bienestar en el entorno construido*. Nueva York, EEUU: Terrapin Bright Green. Recuperado de https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1. 4MB. pdf.

IPCC-WGI (2007) (Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group I). *Working Group I Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*. 23 pp

IPCC (2013), "Resumen para responsables de políticas. En: *Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*" [Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.

IPCC (2012a), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovern-*

mental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.

IPCC (2012b), *Summary for Policymakers*. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 3-21.

Camino, E. R., Ruggeroni, J. R. P., & Hernández, F. H. (2014). Quinto informe de evaluación del IPCC: Bases físicas. *Revista Tiempo y Clima*, 5(43).

Magrin, G., C. Gay García, D. Cruz Choque, J.C. Giménez, A.R. Moreno, G.J. Nagy, C. Nobre, and A. Villamizar (2007), *Latin America*. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden, and C.E. Hanson (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 581-615.

Magrin, G.O, M.I. Travasso, G.R. Rodríguez, S.Solman, M. Núñez (2009), *Global Warming and Wheat Production in Argentina*. *Int.J.Global Warming Vol. 1*: 214-226.

Magrin, G.O., J.A. Marengo, J.-P. Boulanger, M.S. Buckeridge, E. Castellanos, G. Poveda, F.R. Scarano, and S. Vicuña (2014), *Central and South America*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Re-*

gional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1499-1566.

PNUMA (2006), "El Cambio Climático en América Latina y el Caribe 2006", presentado por la Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Frohmann, A., & Olmos, X. (2013). *Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático*.

Amórtegui, L. A. S., Vega, D. G., & Rojas, H. R. G. G. (2016). *Huella hídrica: análisis como instrumento estratégico de gestión para el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos*. *Ciencia Nicolaita*, (69).

FFLA, 2013. *Huella de ciudades: Manual para la evaluación de la Huella Hídrica*. Fundación Futuro Latinoamericano, pp. 1-44.

PNUMA, 2012. *Aguas saludables para el desarrollo sostenible. Estrategia operativa del PNUMA para el agua dulce (2012-2016)*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, pp. 1-60.

TUNZA, 2010. *Agua: ¿Pero a qué precio?*. TUNZA. *La revista del PNUMA para los jóvenes, por los jóvenes, sobre los jóvenes*, Issue 3, pp. 1-24

Husk, K., Lovell, R., Cooper, C., Stahl-Timmins, W., & Garside, R. (2016). *Participation in environmental enhance-*

ment and conservation activities for health and well-being in adults: a review of quantitative and qualitative evidence. Cochrane Database of Systematic Reviews.

Terrapin Bright Green (2012). *The Economics of Biophilia*. New York: Terrapin Bright Green llc. pp40.

Biophilic Design Toolkit. (s. f.-b). <https://www2.living-future.org/biophilicdesigntoolkit>

Stephen R. Kellert | Branford College. (s. f.). <https://branford.yalecollege.yale.edu/stephen-r-kellert>

Kellert, S.R., y B. Finnegan (2011). *Biophilic Design: the Architecture of Life (Film)*. Bullfrog Films

Kellert, S.R., J.H. Heerwagen, y M.L. Mador Eds. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science & Practice of Bringing Buildings to Life*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Wilson, E.O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press, 157pp.

Fromm, E. (1964). *The Heart of Man*. Harper & Row

Heerwagen, J.H., y G.H. Orians (1986). *Adaptations to Windowlessness: A Study of the Use of Visual Decor in Windowed and Windowless Offices*. *Environment and Behavior*, 18 (5), 623-639.

Barbiero, G. y Berto, R. (2021). *La biofilia como adaptación evolutiva: un marco ontológico y filogenético para el diseño biofílico*. *Fronteras en psicología*, 12, 700709.

Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). *The practice of biophilic design*. London: Terrapin Bright LLC, 3, 21-46.

Hernández, R. Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodo-*

logía de la Investigación. México DF: Mc Graw Hil

Mahrous, A., Dewidar, K., Refaat, M., & Nessim, A. (2023). *The impact of biophilic attributes on university students level of Satisfaction: Using virtual reality simulation*. *Ain Shams Engineering Journal*, 102304.

Pedreño Manresa, A. (2015). *Desarrollo de una aplicación para el cálculo de la huella de carbono en proyectos de construcción*.

Jick, T. (1979). *Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action*.

Honty, G. (2007). *América Latina ante el cambio climático*. America Latina.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M. & Mekonnen, M. M., 2011. *The Water Footprint Assessment Manual. Setting the Global Standard*. Publicado por Earthscan (publishing for a sustainable future), pp. 1-228.

Acosta, D. (2009). *Arquitectura y construcción sostenibles*. Dearq, (4), 14-23.

Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.

Lenton, TM, Dutreuil, S. y Latour, B. (2020). *La vida en la Tierra es difícil de detectar*. *Antropoceno Rev.* 7, 248–272. doi: 10.1177/2053019620918939

Turner, WR, Nakamura, T. y Dinetti, M. (2004). *La urbanización global y la separación de los humanos de la naturaleza*. *Biociencia* 54, 585–590. doi: 10.1641/00063568(2004)054[0585,GUATSO]2.0.CO;2

Miller, JR (2005). *La conservación de la biodiversidad y*

la extinción de la experiencia. *Tendencias Ecol. Evol.* 20, 430–434. doi: 10.1016/j.tree.2005.05.013

Wilson, EO (1993). “La biofilia y la ética de la conservación”, en *La hipótesis de la biofilia*. eds. SR Kellert y EO Wilson (Washington, DC: Island Press), 31–41.

Barbiero, G. (2011). *Biofilia y Gaia. Dos hipótesis para una ecología afectiva*. *J. Biourbanismo* 1, 11–27.

Rey Hernández et. al. (2018). *Eficiencia energética de los edificios. Sistema de gestión energética ISO 50001. Auditorías energéticas*. Ediciones Paraninfo, S.A.

Pesántes Moyano, M. P. (2012). *Confort Térmico en el área social de una vivienda unifamiliar en Cuenca-Ecuador*. Universidad de Cuenca.

Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2017). *14 Patterns of Biophilic Design [14 Patrones de diseño biofílico]* (Liana PenabadCamacho, trad.) New York: Terrapin Bright Green, LLC. (Trabajo original publicado en 2014).

Gareca Apaza, M. L. (2022). *Biofilia: la naturaleza como factor de tendencia en el diseño de una vivienda*. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 20(26), 137-160.

Branford College. (s. f.). <https://branford.yalecollege.yale.edu/stephen-r-kellert>

BP. (2017). *Statistical Review of World Energy*. Londres: BP.

Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. (2014). *Balance energético nacional 2013*. Quito: Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos.

Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. (2017). *Balance energético nacional 2016*. Quito: Ministerio

Coordinador de Sectores Estratégicos.

Naranjo Rea, E. P. (2020). *Propuesta de disminución de huella de carbono para construcciones basadas en el edificio de Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Ambato* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Inge-

3.6 Anexos

Resultados Tarjeas de Wisconsin Caso Base

Caso Base
P1

Test modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (M-WCST)

David J. Schretlen, PhD, ABPP

ID P1

Orden de las categorías: C N F _____

1. <u>1</u> C F N O	17. <u>x</u> C F (N) O	33. <u>0</u> C (F) N O
2. <u>1</u> C F N O	18. <u>x</u> C F (N) O P	34. <u>3</u> C (F) N O
3. <u>0</u> F N O	19. <u>x</u> C F (N) O P	35. <u>4</u> C (F) N O
4. <u>1</u> C F N O	20. <u>x</u> C F (N) O P	36. <u>5</u> C (F) N O
5. <u>0</u> F N O	21. <u>x</u> C F (N) O P	37. <u>6</u> C (F) N O
6. <u>0</u> F N O	22. <u>x</u> C F (N) O P	38. <u>x</u> C (F) N O
7. <u>x</u> C F N O	23. <u>1</u> C (F) N O	39. <u>x</u> C (F) N O P
8. <u>x</u> C F N O P	24. <u>2</u> C (F) N O	40. <u>x</u> C F (N) O
9. <u>x</u> C F N O P	25. <u>2</u> C (F) N O	41. <u>x</u> C (F) N O
10. <u>x</u> C F N O P	26. <u>x</u> C F (N) O P	42. <u>x</u> C (F) N O
11. <u>1</u> C F (N) O	27. <u>x</u> C F N O P	43. <u>x</u> C F (N) O
12. <u>2</u> C F (N) O	28. <u>1</u> C (F) N O	44. <u>1</u> C (F) N O
13. <u>3</u> C F (N) O	29. <u>2</u> C (F) N O	45. <u>x</u> C F (N) O
14. <u>4</u> C F (N) O	30. <u>x</u> C F (N) O	46. <u>x</u> C F (N) O
15. <u>5</u> C F (N) O	31. <u>x</u> C F (N) O P	47. <u>x</u> C F (N) O
16. <u>6</u> C F (N) O	32. <u>1</u> C (F) N O	48. <u>x</u> C F (N) O

Tabla resumen de calificación

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	16
Número de errores NO perseverativos	25
Número total de errores	41
Porcentaje de errores de perseveraciones	73,2%

Tabla resumen de calificación

ID P₁

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	16
Número de errores NO perseverativos	25
Número total de errores	41
Porcentaje de errores de perseveraciones	33,31

Tabla resumen de calificación

ID P₂

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	24
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	50

Tabla resumen de calificación

ID P₃

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	32
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P₄

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	19
Número de errores NO perseverativos	21
Número total de errores	40
Porcentaje de errores de perseveraciones	39,158

Tabla resumen de calificación

ID P₅

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	14
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	29,15

Tabla resumen de calificación

ID P₆

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	15
Número de errores NO perseverativos	17
Número total de errores	32
Porcentaje de errores de perseveraciones	31,25

Tabla resumen de calificación

ID P₇

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	15
Número de errores NO perseverativos	24
Número total de errores	39
Porcentaje de errores de perseveraciones	21,25

Tabla resumen de calificación

ID P₈

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	30
Porcentaje de errores de perseveraciones	20,83

Tabla resumen de calificación

ID P₉

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	25
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	35
Porcentaje de errores de perseveraciones	42

Tabla resumen de calificación

ID P₁₀

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	18
Número de errores NO perseverativos	23
Número total de errores	41
Porcentaje de errores de perseveraciones	37,15

CB

Tabla resumen de calificación

ID P11

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	23
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	33
Porcentaje de errores de perseveraciones	47,9

Tabla resumen de calificación

ID P12

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	30
Porcentaje de errores de perseveraciones	20,83

Tabla resumen de calificación

ID P13

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	21
Número de errores NO perseverativos	14
Número total de errores	35
Porcentaje de errores de perseveraciones	43,2

Tabla resumen de calificación

ID P14

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	33
Porcentaje de errores de perseveraciones	31,2

Tabla resumen de calificación

ID P15

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	17
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	29
Porcentaje de errores de perseveraciones	33,41

Tabla resumen de calificación

ID P16

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	16
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	26
Porcentaje de errores de perseveraciones	33,3

Tabla resumen de calificación

ID P17

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	23
Número de errores NO perseverativos	14
Número total de errores	37
Porcentaje de errores de perseveraciones	47,91

Tabla resumen de calificación

ID P18

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	14
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	24,16

Tabla resumen de calificación

ID P19

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	21
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	45,9

Tabla resumen de calificación

ID P20

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	19
Número de errores NO perseverativos	18
Número total de errores	37
Porcentaje de errores de perseveraciones	24,88

CB

Tabla resumen de calificación

ID P21

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	21
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,08

Tabla resumen de calificación

ID P22

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	24
Número total de errores	41
Porcentaje de errores de perseveraciones	35,4

Tabla resumen de calificación

ID P23

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	21
Número total de errores	32
Porcentaje de errores de perseveraciones	22,91

Tabla resumen de calificación

ID P24

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	24
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	50

Tabla resumen de calificación

ID P25

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	23
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	43,91

Tabla resumen de calificación

ID P26

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	22
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	35
Porcentaje de errores de perseveraciones	45,83

Tabla resumen de calificación

ID P27

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	20
Número de errores NO perseverativos	15
Número total de errores	35
Porcentaje de errores de perseveraciones	41,66

Tabla resumen de calificación

ID P28

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	16
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	36
Porcentaje de errores de perseveraciones	33,3

Tabla resumen de calificación

ID P29

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	23
Número de errores NO perseverativos	8
Número total de errores	31
Porcentaje de errores de perseveraciones	41,91

Tabla resumen de calificación

ID P30

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	17
Número de errores NO perseverativos	9
Número total de errores	26
Porcentaje de errores de perseveraciones	35,41

CB

Tabla resumen de calificación

ID P31

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	17
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	29
Porcentaje de errores de perseveraciones	55,41

Tabla resumen de calificación

ID P32

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	29,02

Tabla resumen de calificación

ID P33

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	2
Número de errores perseverativos	19
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	29
Porcentaje de errores de perseveraciones	39,58

Tabla resumen de calificación

ID P34

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	22
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	32
Porcentaje de errores de perseveraciones	42,41

Tabla resumen de calificación

ID P35

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	19
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	31
Porcentaje de errores de perseveraciones	39,3

Tabla resumen de calificación

ID P36

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	21
Porcentaje de errores de perseveraciones	22,9

Tabla resumen de calificación

ID P37

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	22
Número de errores NO perseverativos	8
Número total de errores	31
Porcentaje de errores de perseveraciones	43,9

Tabla resumen de calificación

ID P38

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	16
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	26
Porcentaje de errores de perseveraciones	33,3

Tabla resumen de calificación

ID P39

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	14
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	26
Porcentaje de errores de perseveraciones	29,16

Tabla resumen de calificación

ID P40

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	18
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	28
Porcentaje de errores de perseveraciones	37,5

Tabla resumen de calificación

ID P41

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	20
Número de errores NO perseverativos	17
Número total de errores	37
Porcentaje de errores de perseveraciones	41,6

Tabla resumen de calificación

ID P42

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	19
Número total de errores	32
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,08

Tabla resumen de calificación

ID P43

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	21
Número total de errores	31
Porcentaje de errores de perseveraciones	20,33

Tabla resumen de calificación

ID P44

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	23
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	33
Porcentaje de errores de perseveraciones	49,9

Tabla resumen de calificación

ID P45

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	20
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	31
Porcentaje de errores de perseveraciones	41,6

Tabla resumen de calificación

ID P46

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	18
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	30
Porcentaje de errores de perseveraciones	32,5

Tabla resumen de calificación

ID P47

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	22
Número de errores NO perseverativos	17
Número total de errores	39
Porcentaje de errores de perseveraciones	45,83

Tabla resumen de calificación

ID P48

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	21
Número de errores NO perseverativos	19
Número total de errores	40
Porcentaje de errores de perseveraciones	43,7

Tabla resumen de calificación

ID P49

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	18
Número de errores NO perseverativos	19
Número total de errores	37
Porcentaje de errores de perseveraciones	39,1

Tabla resumen de calificación

ID P50

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	19
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	29
Porcentaje de errores de perseveraciones	39,58

Tabla resumen de calificación

ID P51

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	5
Número de errores perseverativos	14
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	29,16

Tabla resumen de calificación

ID P52

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	15
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	31,25

Resultados Tarjeas de Wisconsin Caso Mejorado

Caso Mejorado
P4

Test modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (M-WCST)

David J. Schretlen, PhD, ABPP

ID P4

Orden de las categorías: N F C _____

1. <u>1</u> C F <u>N</u> O	17. <u>6</u> C F <u>N</u> O	33. <u>X</u> C F N O
2. <u>2</u> C F <u>N</u> O	18. <u>X</u> C F <u>N</u> O	34. <u>X</u> C F N O
3. <u>3</u> C F <u>N</u> O	19. <u>X</u> C F <u>N</u> O	35. <u> </u> C <u>F</u> N O
4. <u>4</u> C F <u>N</u> O	20. <u> </u> C F <u>N</u> O	36. <u>X</u> C F N O
5. <u>2</u> C F <u>N</u> O	21. <u> </u> C F <u>X</u> O	37. <u>1</u> C F N O
6. <u>X</u> C F <u>N</u> O	22. <u>1</u> C <u>F</u> N O	38. <u>X</u> C F N O
7. <u>1</u> C F <u>N</u> O	23. <u>2</u> C <u>F</u> N O	39. <u>X</u> C F N O
8. <u>2</u> C F <u>N</u> O	24. <u>3</u> C <u>F</u> N O	40. <u>X</u> C F N O
9. <u>3</u> C F <u>N</u> O	25. <u>4</u> C <u>F</u> N O	41. <u>1</u> C <u>F</u> N O
10. <u>X</u> C <u>F</u> N O	26. <u>X</u> C F <u>N</u> O	42. <u>1</u> C <u>F</u> N O
11. <u>1</u> C F <u>N</u> O	27. <u>1</u> C <u>F</u> N O	43. <u>?</u> C <u>F</u> N O
12. <u>1</u> C F <u>N</u> O	28. <u>2</u> C <u>F</u> N O	44. <u>3</u> C <u>F</u> N O
13. <u>2</u> C F <u>N</u> O	29. <u>3</u> C <u>F</u> N O	45. <u>X</u> C F N O
14. <u>3</u> C F <u>N</u> O	30. <u>X</u> C <u>F</u> N O	46. <u>1</u> C <u>F</u> N O
15. <u>4</u> C F <u>N</u> O	31. <u>1</u> C <u>F</u> N O	47. <u>?</u> C <u>F</u> N O
16. <u>3</u> C F <u>N</u> O	32. <u> </u> C <u>F</u> N O	48. <u>2</u> C <u>F</u> N O

Tabla resumen de calificación

Calificación	Puntaje bruto
Numero de categorías correctas	1
Numero de errores perseverativos	7
Numero de errores NO perseverativos	13
Numero total de errores	20
Porcentaje de errores de perseveraciones	14.58%

Tabla resumen de calificación

ID P1

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	8
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	28
Porcentaje de errores de perseveraciones	12,60

Tabla resumen de calificación

ID P2

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	21
Porcentaje de errores de perseveraciones	20,23

Tabla resumen de calificación

ID P3

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	15
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P4

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	8
Número de errores NO perseverativos	14
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	22,91

Tabla resumen de calificación

ID P5

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P6

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	16
Número total de errores	28
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,68

Tabla resumen de calificación

ID P7

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	15
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,08

Tabla resumen de calificación

ID P8

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	18
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,25

Tabla resumen de calificación

ID P9

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	18
Número total de errores	29
Porcentaje de errores de perseveraciones	22,91

Tabla resumen de calificación

ID P10

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	15
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	26

CM

Tabla resumen de calificación

ID P11

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P12

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	19
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,25

Tabla resumen de calificación

ID P13

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	19
Porcentaje de errores de perseveraciones	16,66

Tabla resumen de calificación

ID P14

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	29
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,25

Tabla resumen de calificación

ID P15

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	14
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,25

Tabla resumen de calificación

ID P16

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	24
Número total de errores	34
Porcentaje de errores de perseveraciones	20,83

Tabla resumen de calificación

ID P17

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	8
Número de errores NO perseverativos	20
Número total de errores	28
Porcentaje de errores de perseveraciones	16,66

Tabla resumen de calificación

ID P18

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P19

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	22,91

Tabla resumen de calificación

ID P20

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

CM

Tabla resumen de calificación

ID P22

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,08

Tabla resumen de calificación

ID P23

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	14
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,91

Tabla resumen de calificación

ID P23

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

Tabla resumen de calificación

ID P24

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	23

Tabla resumen de calificación

ID P25

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	2
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	11
Número total de errores	24
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,08

Tabla resumen de calificación

ID P26

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	2
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	9
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,08

Tabla resumen de calificación

ID P27

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	8
Número total de errores	20
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P28

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	24
Porcentaje de errores de perseveraciones	22,91

Tabla resumen de calificación

ID P29

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	14
Número total de errores	24
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

Tabla resumen de calificación

ID P30

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

CV

Tabla resumen de calificación

ID P31

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	5
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	9
Número total de errores	21
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,5

Tabla resumen de calificación

ID P32

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	5
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	8
Número total de errores	21
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,08

Tabla resumen de calificación

ID P33

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,25

Tabla resumen de calificación

ID P34

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	15
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

Tabla resumen de calificación

ID P35

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	8
Número total de errores	20
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P36

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	9
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	29,16

Tabla resumen de calificación

ID P37

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	24
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,91

Tabla resumen de calificación

ID P38

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	23

Tabla resumen de calificación

ID P39

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	27,08

Tabla resumen de calificación

ID P40

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	19
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,25

Tabla resumen de calificación

ID P41

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	10
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

Tabla resumen de calificación

ID P42

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P43

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	18
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

Tabla resumen de calificación

ID P44

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	16
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,91

Tabla resumen de calificación

ID P45

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	4
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	22
Porcentaje de errores de perseveraciones	25

Tabla resumen de calificación

ID P46

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	11
Número de errores NO perseverativos	12
Número total de errores	23
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,91

Tabla resumen de calificación

ID P47

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	9
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	19
Porcentaje de errores de perseveraciones	18,75

Tabla resumen de calificación

ID P48

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	12
Número de errores NO perseverativos	15
Número total de errores	27
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,16

Tabla resumen de calificación

ID P49

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	15
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	25
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,93

Tabla resumen de calificación

ID P50

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	13
Número de errores NO perseverativos	13
Número total de errores	26
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,44

Tabla resumen de calificación

ID P51

Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	14
Número de errores NO perseverativos	10
Número total de errores	24
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,16

Tabla resumen de calificación

ID P52

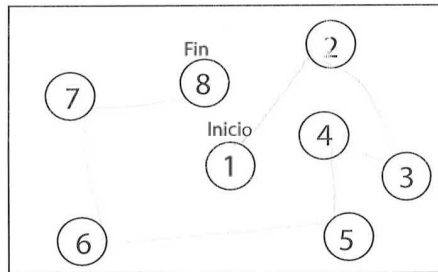
Calificación	Puntaje bruto
Número de categorías correctas	3
Número de errores perseverativos	15
Número de errores NO perseverativos	3
Número total de errores	18
Porcentaje de errores de perseveraciones	23,33

Resultados Trail Making Test Caso Base

Trail Making Test

Parte A

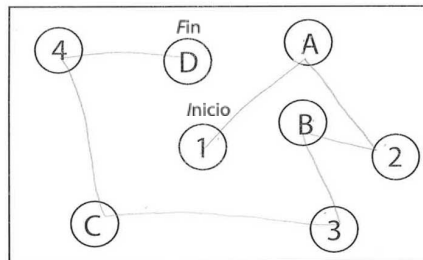
PRÁCTICA

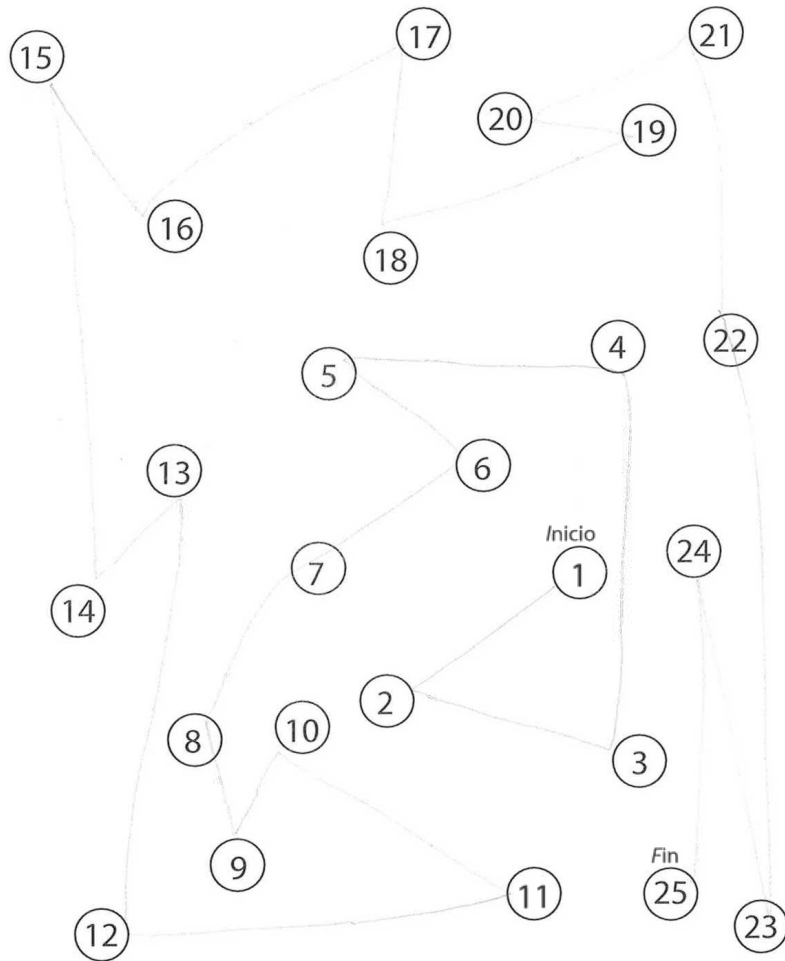


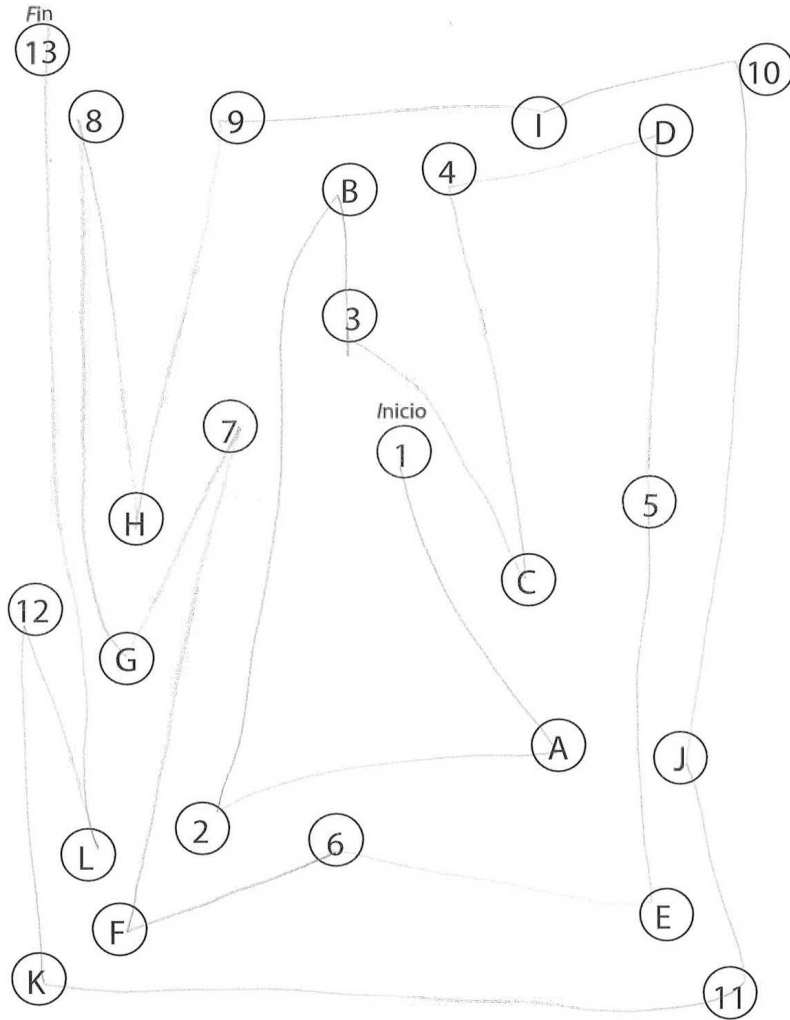
Trail Making Test

Parte B

PRÁCTICA







CB

Trail Making Test (TMT)

ID P1

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:36
Número de errores	1

Trail Making Test (TMT)

ID P2

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:32
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:18
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P3

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:06
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P4

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:26
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:56
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P5

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:16
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P6

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:40
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:59
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P7

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:38
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:14
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P8

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:27
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:12
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P9

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:44
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:18
Número de errores	2

EB

Trail Making Test (TMT)

ID P10

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:32
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:06
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P11

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:07
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P12

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:39
Número de errores	2

Trail Making Test (TMT)

ID P13

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:39
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:35
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P14

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:41
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:31
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P15

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:35
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:22
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P16

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:31
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:19
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P17

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:26
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:34
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P18

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:39
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:35
Número de errores	2

CB

Trail Making Test (TMT)

ID P19

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:39
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:01
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P20

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:21
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P21

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:31
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:24
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P22

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:43
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:19
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P23

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:28
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P24

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:42
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:32
Número de errores	2

Trail Making Test (TMT)

ID P25

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:41
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:16
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P26

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:42
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:24
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P27

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:45
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:14
Número de errores	

CB

Trail Making Test (TMT)

ID P28

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:32
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:32
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P29

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:21
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P30

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:38
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:59
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P31

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P32

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:38
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:19
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P33

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:41
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:57
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P34

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:31
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:29
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P35

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:42
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:24
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P36

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:35
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:30
Número de errores	

CB

Trail Making Test (TMT)

ID P32

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:24
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:39
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P36

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:12
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P34

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:30
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:02
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P40

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:26
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:04
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P41

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:33
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:09
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P42

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:43
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:32
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P43

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:16
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P44

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:35
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:23
Número de errores	1

Trail Making Test (TMT)

ID P45

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:40
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:06
Número de errores	

CB

Trail Making Test (TMT)

ID P46

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:45
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:17
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P42

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:43
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:26
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P48

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:37
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:49
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P40

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:14
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P50

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:32
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:11
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID B1

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:12
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P52

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:45
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:03
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Resultados Trail Making Test Caso Mejorado

CM

Trail Making Test (TMT)

ID P1

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:23
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:51
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P2

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:35
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P3

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:19
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P4

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:24
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:45
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P5

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:21
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:10
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P6

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:22
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:58
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P7

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:00
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:02
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P8

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:32
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:06
Número de errores	1

Trail Making Test (TMT)

ID P9

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:22
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:52
Número de errores	

CH

Trail Making Test (TMT)

ID P10

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:56
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P11

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:54
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P12

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:31
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:53
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P13

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:23
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:55
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P14

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:35
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:44
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P15

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:20
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:10
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P16

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:18
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:04
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P17

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:50
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:40
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P18

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:23
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:00
Número de errores	

CH

Trail Making Test (TMT)

ID P19

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:24
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:40
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P20

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:21
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:57
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P21

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:33
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:01
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P22

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:44
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P23

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:22
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:06
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P24

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:23
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:04
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P25

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:53
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P26

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:23
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:48
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P27

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:31
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:50
Número de errores	

C9

Trail Making Test (TMT)

ID P28

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:24
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:48
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P29

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:27
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:52
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P30

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:02
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P31

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:01
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P32

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:47
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P33

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:34
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:03
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P34

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:07
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P35

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:50
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P36

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:56
Número de errores	

CM

Trail Making Test (TMT)

ID P37

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:10
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:56
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P38

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:22
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:08
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P39

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:26
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:03
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P40

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:10
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P41

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:23
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:48
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P42

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:28
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:03
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P43

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:20
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:42
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P44

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:48
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P45

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:55
Número de errores	

CM

Trail Making Test (TMT)

ID P45

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:00
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P42

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:20
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:02
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P48

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:29
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:10
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P49

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:25
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:04
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P50

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:33
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	00:32
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P51

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:52
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:09
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID P52

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	00:18
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	01:01
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID _____

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Trail Making Test (TMT)

ID _____

Trail Making Test Parte A	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Trail Making Test Parte B	
Tiempo (segundos)	
Número de errores	

Resultados Encuesta de Satisfacción Caso Base

CB

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones:
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas baja y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones:
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas baja y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones:
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas baja y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones:
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas baja y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

CB

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

CB

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

CB

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2				
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Instrucciones	
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado	
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta					
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO					
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	

CB

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
	2			
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
1				
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		

CB

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

Resultados Encuesta de Satisfacción Caso Mejorado

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

04

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta				
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta				
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta				
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta				
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN					
Instrucciones					
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado					
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO	1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO	1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO	1	2	3	4	5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		5		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
 En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
 Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
 1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
 1 2 3 4 5

CH

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones: En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado:				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones: En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado:				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones: En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado:				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones: En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado:				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			5	
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
		3		
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
			4	
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
				5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Instrucciones
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación mas bajo y 5 la más alta
Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado

1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO
1 2 3 4 5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO
1 2 3 4 5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO
1 2 3 4 5

CM

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN				
Instrucciones				
En una escala del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más bajo y 5 la más alta Indicar que tan satisfecho se siente con cada elemento arquitectónico mostrado				
1. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
2. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ILUMINACIÓN NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
3. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE VEGETACION DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
4. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA PRESENCIA DE AGUA EN EL ESPACIO				
1	2	3	4	5
5. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LAS VENTANAS GRANDES DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
6. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON LA ALTURA DEL TECHO DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5
7. QUÉ TAN SATISFECHO SE SIENTE CON EL MATERIAL DE ACABADO NATURAL DEL ESPACIO				
1	2	3	4	5



Universidad
Indoamérica

Arquitectura

Quito, 2023