CENTROS DE JUSTICIA PARA LAS MUJERES

LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

CONAVIM
COMISIÓN NACIONAL PARA PREVENIR Y ERRADICAR LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

CENTROS DE JUSTICIA PARA LAS MUJERES

LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS

© 2015
Programa de las Naciones Unidas para
los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat)
Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar
la Violencia contra las Mujeres (CONAVIM)

HS Number: HS/065/14S
ISBN Number: (Volume) 978-92-1-132676-5

Derechos reservados conforme a la ley
Impreso en México / *Printed in Mexico*

Autor Equipo ONU-Habitat
Autora principal
Erandi Jimenez Jacques

Capítulo I Estrategias de diseño bioclimático (Elisa Paola Oviedo Castañeda)
Capítulo II Ecotecnias (Prabhu Atma Valuet Hernández)
Capítulo III Condicionantes del proyecto arquitectónico (Erandi Jiménez Jacques)
Capítulo IV Psicología ambiental (Ana Elena Gay Aranda)
Capítulo V Recomendaciones de diseño arquitectónico (Erandi Jiménez Jacques)
Capítulo VI Fichas técnicas por espacio (Erandi Jiménez Jacques)

Equipo de Asistencia Técnica ONU-Habitat
Abraham Herrera Codero, Cesar Humberto Hernández Castillo,
Inés Luna Cabrera, Mariana Ordoñez Grajales, Oliver Martínez,
Tania Sánchez Rodríguez, Victor Manuel Ventura Quintana, Yumi Puente Kise

Equipo de Asistencia Técnica de la CONAVIM
Katia Chávez León, Directora General Adjunta de la CONAVIM

Coordinación ONU-Habitat
María Dolores Franco Delgado, Coordinadora Nacional ONU-Habitat
Gabriela Jurado Gutiérrez, Consultora Nacional ONU-Habitat
Paul Michael Hernández Rodríguez, Consultor Nacional ONU-Habitat

Presentaciones
Alejandra Negrete Morayta, Comisionada Nacional CONAVIM
Erik Vittrup Christensen, Representante ONU-Habitat México

CENTROS DE JUSTICIA PARA LAS MUJERES

LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CONAVIM
COMISIÓN NACIONAL PARA PREVENIR Y ERRADICAR LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO

ÍNDICE

PRESENTACIONES 6

INTRODUCCIÓN 10

CAPÍTULO I. ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO 12
I.1 Manual de uso 14
I.2 Cambio climático 16
I.3 Lineamientos para la elección del terreno 17
I.4 Orientación del edificio 19
I.5 Uso de planta libre 20
I.6 Integración de patio 22
I.7 Manejo de vanos y ventanas 26
I.8 Materiales y sistemas constructivos 27
I.9 Uso de vegetación 35
I.10 Azotea verde 37

CAPÍTULO II. ECOTECNIAS 42
II.1 Manual de uso 44
II.2 Agua 44
II.3 Residuos 60
II.4 Vegetación 65
II.5 Energía 72

CAPÍTULO III. CONDICIONANTES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 82
III.1 Programa arquitectónico 83
III.2 Diagramas de funcionamiento 93

CAPÍTULO IV. PSICOLOGÍA AMBIENTAL 100
IV.1 La importancia de la psicología ambiental 101
IV.2 Requerimientos espaciales y acabados 102
IV.3 Iluminación natural requerida 104
IV.4 Iluminación artificial con principios de ahorro energético 104
IV.5 El color en la psicología ambiental 105
IV.6 Seguridad y comunicación 106
IV.7 Porcentaje de ventilación 107
IV.8 Temperatura interior requerida 107
IV.9 Planos de dieños interior por área 107
IV.10 Lámina de acabados 127
IV.11 Concepto de arte, imágenes y mensajes 128

CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES DE DISEÑO 130
V.1 Recomendaciones prácticas 131
V.2 Alcances para la evaluación del proyecto de los CJM 145

CAPÍTULO VI. FICHAS TÉCNICAS POR ESPACIO 148
VI.1 Componentes espaciales 149
VI.2 Manual de uso de las fichas técnicas 152

ANEXOS 234
División climática en México 235
Radiación solar 238
Bibliografía 239

PRESENTACIONES

HOY EN DÍA LAS MUJERES nos enfrentamos a distintas barreras para lograr el acceso a la justicia y la efectiva defensa de nuestros derechos. En este sentido, como una respuesta sensible a esta necesidad, desde el 2011 la Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (Conavim) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat) han impulsado el diseño y fortalecimiento de 22 Centros de Justicia para las Mujeres en 17 entidades federativas, en los cuales se han atendido a más de 133 mil mujeres.

Por ello, la Conavim y ONU-Habitat de manera conjunta han coordinado esfuerzos para generar los *Lineamientos Urbanos y de Diseño Arquitectónico* que consoliden las bases necesarias para implementar los Centros de Justicia con criterios claros, desde la fase de selección del predio o inmueble donde se proyecta su establecimiento, hasta la definición de los espacios mínimos requeridos para asegurar una atención profesional, integral y coordinada.

En esta obra se actualizan los aspectos que favorecen las condiciones del entorno urbano para el óptimo desarrollo de los Centros de Justicia. Al respecto, los lineamientos concentran adecuaciones en materia de ecotecnias y psicología ambiental para sensibilizar los espacios de atención a las mujeres violentadas, proporcionándoles un ambiente confortable y tranquilo. De igual manera, pretenden enriquecer estas áreas para dotar a las usuarias de un sentimiento de seguridad y protección, a través del cual puedan experimentar sensaciones de bienestar y estabilidad que les permitirán continuar su proceso de cambio para poder salir del círculo de violencia al que están sometidas muchas mujeres en nuestro país.

Los *Lineamientos Urbanos y de Diseño Arquitectónico* visibilizan el esfuerzo de ambas instituciones por crear sinergias y fomentar espacios seguros, equitativos y habitables con la sensibilidad necesaria que permita propiciar las condiciones para una atención integral y de calidad en cada una de las áreas que componen los Centros de Justicia para las Mujeres.

Alejandra Negrete Morayta
Comisionada Nacional

LAS SITUACIONES DE EXCLUSIÓN social debidas a la marginación prolongada, a la deserción escolar o al analfabetismo y a las modificaciones estructurales de la familia, son factores que lamentablemente se encuentran con frecuencia asociados a las causas sociales de la violencia y la delincuencia.

La concentración de estos patrones sociales resulta constante en las zonas que requieren atención prioritaria para la mitigación de la inequidad, lo que hace que el panorama mundial sea preocupante, pues actualmente poco más del 50% de la población del mundo se establece en ciudades en las cuales uno de cada tres habitantes vive en asentamientos precarios, en donde la exclusión social y territorial es predominante. Aunque estas condiciones varían, las mujeres y las niñas sufren con frecuencia los peores efectos de la vida en estos lugares, tales como: inseguridad o dependencia al vínculo masculino en lo que a vivienda y tenencia se refiere; falta o informalidad de empleo; déficit de agua limpia y saneamiento, entre otros servicios básicos; y, de forma alarmante, enfrentan violencia basada en el género. Esta violencia se intensifica en el hogar, donde las mujeres y las niñas enfrentan situaciones de discriminación y condiciones de convivencia estresantes, con sobrepoblación y amenazas de desalojo.

A nivel mundial, seis de cada diez mujeres sufren violencia física y/o sexual en su vida. La violencia contra las mujeres y las niñas tiene consecuencias de gran alcance que perjudican a las familias y comunidades. En el caso específico de las mujeres y las niñas entre los 16 y 44 años de edad, la violencia es una causa importante de discapacidad y muerte.

En el caso de México, trabajar en revertir esta situación resulta apremiante, ya que actualmente el 72% de los habitantes del país vive en ciudades y el 45% de estos en asentamientos precarios, en donde la condición de las mujeres y las niñas se caracteriza por una exclusión histórica y de múltiples privaciones.

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) 2011, en México dos de cada tres mujeres mayores de 15 años de edad, han sido víctimas

de violencia en algún momento de su vida. Asimismo, se destaca que la violencia de pareja es la más común, 43% de las mujeres reconocen haber sufrido algún incidente de violencia –emocional, económica, física o sexual– por parte de su novio, compañero o esposo.

A pesar de que la violencia de pareja es la más común no es la única que enfrentan las mujeres, según la encuesta ENDIREH, cuatro de cada diez mujeres de 15 años y más han sufrido alguna situación de violencia social o comunitaria a lo largo de su vida. Las mujeres experimentan la violencia en las calles, plazas, parques y otros espacios públicos, cuando van a fiestas, al cine, practican algún deporte, en el transporte público o al ir de compras. Todas estas expresiones afectan directamente la seguridad de las mujeres y tienen enormes costos sociales y económicos, inhiben su participación política, restringen su incorporación a la vida comunitaria, laboral y social, limitan la posibilidad de transitar libremente y sin riesgos por cualquier espacio que se propongan, y, en el peor de los casos, acaban con su vida.

Ante este panorama, el gobierno mexicano ha respondido al desafío para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres con esfuerzos importantes: incrementando el presupuesto en los programas relacionados con el género y la reducción de la violencia contra la mujer; la promoción de una legislación específica sobre el tema; así como la creación de instituciones gubernamentales que buscan el empoderamiento de la mujer a partir de la prevención, atención, sanción y erradicación de la violencia contra ellas.

En 2011, la Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (Conavim) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat) desarrolló una guía para la implementación de Centros de Justicia para las Mujeres, con el fin de facilitar el acceso a la legalidad, mejorar los servicios interdisciplinarios y reducir las barreras que enfrentan las mujeres que han sufrido violencia doméstica, encaminando así los esfuerzos para construir ciudades más seguras para las mujeres.

Hoy en día, los Centros de Justicia para las Mujeres en México son una realidad, no obstante lo anterior, en estos años de implementación se han identificado algunos aspectos importantes a mejorar, lecciones aprendidas y buenas prácticas identificadas; es por esto que surge la necesidad de desarrollar nuevos lineamientos que complementen la guía desarrollada en 2011, mejorando de esta forma las herramientas de trabajo para las autoridades locales y tomadores de decisiones encargados de la implementación a nivel local.

No obstante, en la construcción de esta infraestructura, como son los Centros de Justicia para las Mujeres, aún existen grandes brechas para el acceso a la justicia por parte de las afectadas, por lo que resulta prioritario avanzar en el diseño de estrategias a nivel urbano para hacer frente a las situaciones de violencia que privan en los entornos urbanos locales y, de esta forma, consolidar ciudades más seguras para las mujeres y las niñas.

Erik Vittrup Christensen
Representante ONU-Habitat México

INTRODUCCIÓN

Los Centros de Justicia para las Mujeres (CJM) se crean como una respuesta para mejorar el acceso a la justicia de las mujeres que han sufrido violencia de género. Estos centros se consolidan como un espacio en el que se ubican un conjunto de instancias gubernamentales, del Poder Judicial y asociaciones de la sociedad civil, que de manera conjunta brindan servicios y atención a víctimas de violencia de género. Además, llevan a cabo acciones de prevención, atención y sanción de la violencia contra las mujeres en todas sus formas y ámbitos bajo las perspectivas de derechos humanos, género e interés superior de la infancia[1].

En un esfuerzo conjunto de la Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (Conavim) y el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos ONU-Habitat, en el año 2011 se publicaron los *Lineamientos Urbanos y de Diseño Arquitectónico para los Centros de Justicia para las Mujeres*, como una herramienta de trabajo para la toma de decisiones estratégicas por parte de las autoridades federales y locales para la construcción de los centros.

Como complemento, se crea el presente manual, que contiene las condicionantes del proyecto arquitectónico y los lineamientos a seguir en las estrategias de diseño bioclimático, el uso de ecotecnias y la psicología ambiental. Por último, se hacen algunas recomendaciones en cuanto al diseño de los CJM.

En conjunto, el manual brinda una guía práctica para la creación de centros seguros, funcionales, dignos, confortables, con un bajo impacto ambiental y diseño flexible, que proporcionen un ambiente seguro para brindar atención psicosocial, médica y jurídica de manera oportuna a las mujeres que son víctimas de la violencia, así como a sus hijas e hijos.

El uso de este manual permitirá tener un panorama general y particular sobre las necesidades que deben cubrir los centros. Se ha dividido en seis capítulos:

En el primer capítulo se definen las estrategias de diseño bioclimático para el conjunto y para el edificio, con la finalidad de aprovechar los recursos ambientales disponibles que logren espacios confortables y eficientes energéticamen-

1 Conavim. *Centros de Justicia para las Mujeres: Lineamientos para su creación y operación*. Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres. 2011.

te, para las diferentes regiones climatológicas del país.

En el segundo capítulo se plantean las ecotecnias o tecnologías aplicables, con el objetivo de diseñar inmuebles que cumplan con los principios de ahorro energético y de tratamiento de residuos para reducir la huella ecológica.

En el tercer capítulo se definen las necesidades y relaciones espaciales que se deben cubrir para otorgar un servicio funcional, óptimo, digno y seguro para las usuarias, y para sus hijas e hijos. Para ello, se incluyen el programa arquitectónico y los diagramas de funcionamiento.

En el cuarto capítulo se establecen los criterios de psicología ambiental como herramienta para mejorar el estado de ánimo de las usuarias, y de sus hijas e hijos, a través de los colores, formas y texturas.

Las recomendaciones de diseño, propuestas en el quinto capítulo, establecen los lineamientos básicos en cuanto a dotación de servicios, accesibilidad y seguridad para el inmueble, los cuales son indispensables para contar con un CJM pues contienen las especificaciones mínimas necesarias para operar con seguridad, higiene y universalidad.

Finalmente, en el quinto capítulo se presenta el resumen aplicable, a través de fichas técnicas por cada módulo, como un ejemplo gráfico del uso y las recomendaciones hechas para cada espacio, y cuyo objetivo principal es ofrecer una guía práctica para el diseño de los CJM.

Dentro de los servicios innovadores que ofrecerán los CJM, se contempla la implementación de un Centro de Empoderamiento Social y Económico de la Mujer (CESEM), en el que se dotará a las mujeres, y a sus hijas e hijos, de herramientas educativas o productivas, que les permitan desarrollarse e integrarse a su comunidad. Asimismo, se contempla el concepto de Casa de Emergencia como un espacio en el que las usuarias, y sus hijas e hijos, pueden realizar sus actividades cotidianas de manera segura, mientras se lleva a cabo el proceso de su caso.

CAPÍTULO I
ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO

Dentro del proyecto arquitectónico, el diseño bioclimático aprovecha las características físicas del sitio tales como precipitación, asoleamiento, viento y vegetación, con el objetivo de lograr la comodidad de las usuarias, y de sus hijos e hijas, además del ahorro energético, que resulta del uso adecuado de materiales, sistemas constructivos, orientaciones, paisaje y espacios vacíos de acuerdo a cada sitio.

Con el desarrollo de la tecnología se han integrado a los espacios habitables aplicaciones que, en su mayoría, hacen confortables los espacios de manera artificial pero que, por su consumo energético, provocan un gasto adicional, como por ejemplo: la utilización de iluminación artificial, sistemas de acondicionamiento de aire[2] y vegetación artificial.

La aplicación de las estrategias bioclimáticas sugeridas para los CJM busca potenciar la comodidad, la seguridad y los efectos terapéuticos de los espacios que habiten las usuarias, y sus hijas e hijos durante su estancia, de manera natural y de acuerdo con las características del sitio.

Por ejemplo, el uso correcto de la radiación solar se utiliza como fuente de calentamiento para lograr el confort térmico de los espacios; de los vientos para enfriar y mejorar la calidad del aire interior; de la vegetación para desviar el viento y generar humedad y sombra; y de los materiales para aprovechar su inercia o capacidad térmica. Todas estas técnicas de diseño se deben aplicar a través de un análisis exhaustivo del sitio.

Cuando un edificio es diseñado aplicando los principios bioclimáticos, es posible mejorar la calidad del aire interior; esto por la presencia de cuerpos de agua y vegetación, ya que generan más humedad y actúan como un filtro de aire natural, evitando así el uso de aire acondicionado y reduciendo el consumo de energía eléctrica. El uso de ventanas, permite tener vistas al exterior

2 Sistemas de enfriamiento, calefacción y humidificación.

y luz natural, que a diferencia de la luz artificial, ayuda al ser humano a producir vitamina D y a combatir los estados de depresión[3].

El confort acústico para este tipo de edificios se logra mediante la masa térmica de los materiales. Dentro de los CJM es relevante considerar el confort y aislamiento acústico, debido a que las usuarias requieren sentirse seguras a través de su recorrido, y una de las formas de lograrlo es encontrando silencio y tranquilidad en su entorno inmediato.

La aplicación de las estrategias bioclimáticas, en conjunto o de manera aislada, generan un ahorro energético durante la operación de los CJM, que se traduce en un ahorro de recursos económicos destinados al mantenimiento del inmueble y/o equipos.

Es muy importante que los responsables de realizar cada proyecto de los CJM tomen en cuenta las características propias de cada sitio antes de tomar cualquier decisión de diseño.

Para poder aplicar los principios de este manual, es necesario conocer los siguientes datos del terreno donde se va a construir el CJM:

- Orientación del terreno respecto al norte;
- Vegetación endémica[4] existente en el terreno y especies endémicas que se puedan introducir, de estrato (altura) bajo, medio y alto;
- Materiales naturales de la región disponibles para usarlos en la construcción de muros;
- Precipitación anual;
- Orientación de los vientos dominantes, y
- Alturas de las colindancias del predio en caso de existir.

Como consideración general, se recomienda que el predio o edificio elegido para la operación del CJM se encuentre alejado de líneas de alta tensión y transformadores, ya que la contaminación electromagnética puede producir efectos contraproducentes a las personas habitantes del inmueble, como son: cambios en la temperatura corporal, desequilibrio en los electrolitos de la sangre, dolor muscular en las articulaciones, dificultad en la percepción de los colores, fatiga, inapetencia, disfunciones en el sistema nervioso central, estrés, disminución de la cantidad de plaquetas en la sangre, entre otros[5].

I.1 MANUAL DE USO

Cada estrategia está enfocada a un criterio de diseño o a un sistema constructivo para lograr un mayor confort sin elevar el gasto energético en los CJM.

3 Hernández Pezzi, Carlos. *Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. 2012.

4 La vegetación endémica es aquella que se da en una zona determinada, que corresponde a un suelo, clima y ecosistema.

5 *Síndrome del edificio enfermo. Factores de riesgo*. Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. María José Berenguer Sublis. España.1991.

Para facilitar la comprensión de los conceptos, en la Tabla BI.1 se muestran las estrategias bioclimáticas planteadas y se acompañan de un ícono que identifica cada una de ellas.

En la descripción de cada estrategia a lo largo del capítulo, se muestra una simbología que indica gráficamente, a través de un código de colores, el grado de eficiencia o desempeño que se puede esperar de la estrategia para cada clima. Adicionalmente se indica si la estrategia es aplicable o no a los proyectos de nueva construcción (PNC) o a los proyectos de adaptación de inmuebles ya construidos (PAI).

El ícono de la estrella se utilizará cuando el uso de la estrategia sea imprescindible en los CJM.

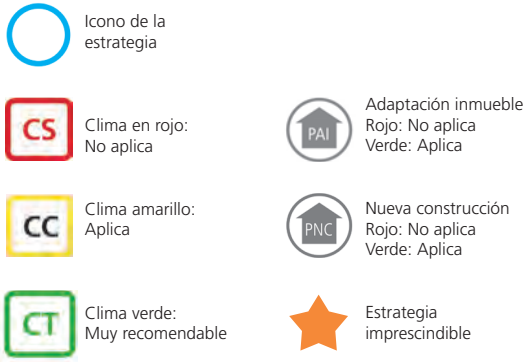


Tabla BI.1 Estrategias de diseño bioclimático recomendadas para los CJM

Estrategia	Descripción
Lineamientos para la elección de terreno	Define las características recomendables para elegir de manera adecuada el terreno donde se ubicará el CJM
Orientación edificio	Indica la posición ideal del edificio respecto a un punto cardinal, a cada clima le corresponde una orientación idealcardinal, a cada clima le corresponde una orientación ideal
Uso de planta libre	Logra una mayor circulación de aire en el inmueble y por lo tanto una mejor ventilación
Integración de patio	Mejora la iluminación, ventilación y vistas de los espacios interiores a través del espacio abierto como elemento articulador del edificio
Manejo de vanos y ventanas	Brinda flexibilidad a los espacios interiores, permitiendo el control de la temperatura, la iluminación y la ventilación natural
Materiales y sistemas constructivos	Logra el confort térmico al interior del espacio por la elección de materiales y sistemas constructivos
Uso de vegetación	Brinda confort térmico y visual; mejora la calidad del aire por el tipo y ubicación de la vegetación respecto al edificio
Azotea verde	Mejora la inercia térmica en los techos y disminuye la temperatura interior por la integración de vegetación en la azotea

I.2 CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con la Ley de Protección Civil, se entiende como cambio climático al:

> "Cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante periodos comparables"[6].

La principal causa del cambio climático es la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI). El uso de combustibles fósiles, como el petróleo y el carbón, junto con la deforestación de bosques y selvas son las principales fuentes de emisión[7].

EFECTOS E INCERTIDUMBRE SOBRE EL CLIMA EN EL FUTURO

Entre los principales efectos del cambio climático están el deshielo de los polos, el aumento del nivel de agua en mares, ríos y lagos, climas más extremos y cambios en los ecosistemas.

El Sistema Meteorológico Nacional (SMN) cuenta con estaciones meteorológicas en cada entidad de la República Mexicana, donde diariamente se registran datos sobre precipitación, humedad relativa, y temperatura máxima, media y mínima. Estos datos están contenidos dentro de las Normales Climatológicas por estación[8] que resumen las condiciones climatológicas de una localidad.

Para determinar el clima de una localidad era necesario considerar la media de las condiciones climatológicas de los últimos 30 años; sin embargo, como consecuencia del cambio climático, ahora se requiere tomar en cuenta la media de los últimos 5 a 10 años.

Hasta la fecha no se cuenta con una herramienta exacta para calcular los efectos futuros del cambio climático, sin embargo, se recomienda utilizar esta estrategia para conocer las condiciones climatológicas del sitio donde se constituirá el CJM, para así poder aplicar las estrategias bioclimáticas correspondientes de manera adecuada. Adicionalmente, conocer las condiciones climatológicas actuales del sitio, permitirá establecer las medidas adecuadas para la mitigación de riesgos causados por fenómenos naturales, como se menciona en el apartado de Prevención de Riesgos del Capítulo V de este manual.

ATENUANTES

La aplicación de los lineamientos contenidos en este manual para los CJM ayudará a disminuir las causas que provocan el cambio climático, al

6 Artículo 2 de la Ley General de Protección Civil.

7 Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Para comprender el cambio climático.

8 http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=28

utilizar energías renovables y disminuir la generación de GEI.

Por ejemplo, la utilización de vegetación endémica (o de la zona), ayuda a fijar y absorber el dióxido de carbono, uno de los principales GEI. Además, el uso de materiales adecuados, junto con la orientación del inmueble, evitan el uso de aire acondicionado, disminuyendo la generación de GEI.

I.3 LINEAMIENTOS PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO[9]

La elección del terreno como estrategia bioclimática para la construcción de los CJM deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos, así como las recomendaciones planteadas en los capítulos I y II de los *Lineamientos Urbanos y de Diseño Arquitectónico* para los Centros de Justicia para las Mujeres:

FORMA Y PROPORCIÓN DEL TERRENO

Para efectos del presente manual, se han considerado solamente tres formas del terreno: cuadrada, rectangular y en forma de L. En caso de que el terreno seleccionado para el CJM tenga alguna otra forma, se recomienda evaluar el aprovechamiento del mismo en función de la superficie regular con la que se disponga. No se recomienda la elección de terrenos que tengan un ancho o largo menor de 10 m, ya que propiciaría utilizar una mayor superficie de circulación para pasillos o corredores.

Cada forma requiere la aplicación de distintas estrategias bioclimáticas para su adaptación al sitio. Por ello, en este capítulo se presentan propuestas que abarcan estas diferentes formas de los predios.

ORIENTACIÓN

Para efectos de este manual, se considera como orientación a la disposición de las fachadas interiores y/o exteriores del inmueble que cuenten con vanos o ventanas, respecto a los puntos cardinales.

Para los climas seco y cálido, la orientación recomendada es hacia el norte, noreste y noroeste, de esta manera se evita la entrada directa de los rayos solares y el sobrecalentamiento de los espacios; para el clima templado, es hacia el sur, así durante el invierno se recibe la radiación solar directa, y en verano se controla la temperatura interna por medio de estrategias como el uso de vegetación.

9 Guía básica de la sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili. Brian Edwards. Barcelona 2004.

COLINDANCIAS

Se recomienda que el predio seleccionado para la construcción del CJM tenga colindancias libres o con construcciones de no más de tres niveles, con la finalidad de aprovechar las condiciones de viento, lluvia y sol del sitio.

En caso de construir un CJM sobre una edificación existente, en este capítulo se abordarán las estrategias bioclimáticas necesarias para lograr la comodidad de las usuarias.

VEGETACIÓN EXISTENTE

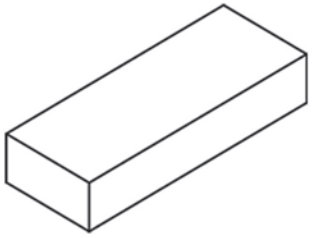
Se recomienda la conservación e integración de la vegetación existente en el terreno como parte del aprovechamiento del sitio.

ACCESIBILIDADAL PREDIO

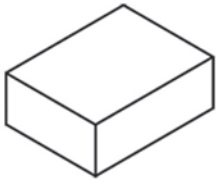
Los CJM deben estar ubicados en zonas que tengan condiciones favorables de accesibilidad, como cercanía a vialidades principales y transporte público; y se debe evitar ubicarlos cerca de nodos urbanos[10]. Como parte de las medidas de seguridad para las usuarias, se recomienda contar con un acceso alterno al principal, así como tener vegetación baja en las fachadas de acceso y alumbrado público en las aceras, que permita una mayor visibilidad.

Figura BI.1 Posibles formas del terreno

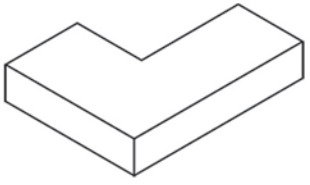
Forma rectangular



Forma cuadrada



Forma en "L"



10 Los puntos estratégicos de una localidad a los que puede ingresar el ciudadano; constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Ejemplos: iglesias, esculturas, plazas, palacio de gobierno o parques.

11 Para analizar las condiciones climáticas de cada entidad del país, se consultan las Normas Climatológicas de cada identidad. http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75

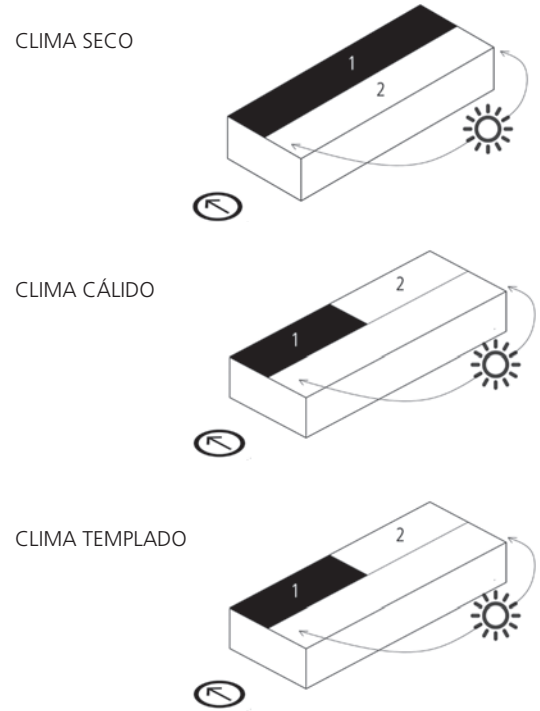
I.4 ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO

La orientación del edificio es una estrategia de conjunto que se debe considerar desde el inicio del proyecto de los CJM. Identificar la orientación ideal, respecto a la ubicación geográfica del predio, permitirá ahorrar recursos energéticos y económicos, además de que no generará ningún gasto adicional durante la construcción del inmueble.

Es recomendable contar con orientaciones adecuadas que propicien el aprovechamiento de la luz natural durante el día, ya que ésta, mejora la calidad espacial y aumenta el confort dentro de los espacios de los CJM, lo cual brinda beneficios terapéuticos a las usuarias.

Los espacios se deben orientar con base en los requisitos de calentamiento, enfriamiento y ventilación, dependiendo del clima del lugar donde se localice el CJM[11]. Los espacios que requieran mayor ganancia térmica o calentamiento, deberán estar orientados al sur, sureste y suroeste para beneficiarse de la radiación solar. Se recomienda situar al norte los espacios que no necesiten calentamiento adicional. Se debe considerar, además, que los edificios dispongan de cierta flexibilidad y adaptabilidad para las temporadas de frío y calor.

Figura BI.2 Orientación adecuada por el tipo de clima



1 Espacios ocupados principalmente por la tarde
2 Espacios ocupados principalmente por la mañana

Para **Clima Seco y Cálido** las recomendaciones en cuanto a la orientación son las siguientes:

Evitar la orientación sur para espacios habitables como oficinas y salas de atención. Los espacios complementarios y circulaciones se podrán orientar hacia el sur, de tal manera que funcionen como amortiguadores térmicos.

Si el predio o el edificio están orientados hacia el sur, se recomienda el uso de estrategias alternativas como vegetación y cuerpos de agua para contrarrestar el calentamiento ocasionado por la radiación solar.

Para **Clima Templado**, las recomendaciones son las siguientes:

Aprovechar la orientación sur para los espacios habitables, con la finalidad de tener mayor ganancia térmica en invierno, y en el verano, con la ayuda de vegetación y el manejo de vanos, se pueda generar sombra que evite la incidencia solar directa. Se debe tener cuidado para que las puertas de acceso no estén orientadas hacia los vientos dominantes[12].

12 Los vientos dominantes son las tendencias en la dirección del viento con la velocidad más alta de una localidad. Se pueden consultar en el Sistema Meteorológico Nacional. http://smn.cna.gob.mx

I.5 USO DE PLANTA LIBRE

Esta estrategia es recomendada solamente para clima seco y cálido, y zona de huracanes.

Consiste en elevar el edificio por lo menos 90 centímetros del piso, generando una ventilación cruzada por todo el inmueble para ayudar a disminuir la temperatura interior. La elevación se logra con pilotes o muros de carga que permitan el paso de los vientos dominantes por debajo del inmueble. Esta estrategia es muy recomendable para climas cálidos con humedad por encima del 70%.

Adicionalmente, con esta estrategia se evita el contacto directo de la losa con el suelo, abatiendo la humedad por capilaridad, y se disminuyen los daños al interior del inmueble en el caso de que se presenten encharcamientos o inundaciones.

Esta estrategia es ampliamente recomendada para zonas de huracanes y con lluvias todo el año, por ejemplo, Tabasco, la Sierra Norte de Puebla, Guerrero y Chiapas.

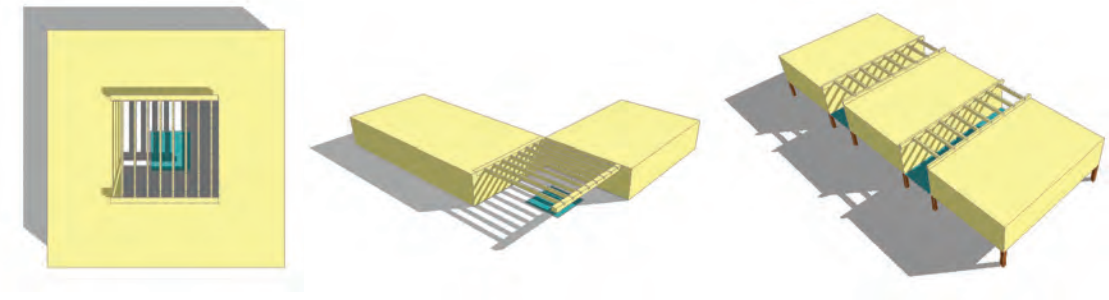
El uso de planta libre, considerando una altura habitable, ayuda a generar espacios abiertos que pueden ser utilizados como zonas de descanso o de integración para las usuarias y el personal que labora en los CJM.

Figura BI.3 Beneficios bioclimáticos por el uso de planta libre



El aire frío circula por el interior, arrastrando el aire caliente; refrescando los espacios.

Figura BI.4 Propuesta arquitectónica con patio y uso de planta libre



13 Vegetación de hoja caduca, que se les cae al empezar la estación desfavorable.

I.6 INTEGRACIÓN DE PATIO

Los patios son una estrategia bioclimática que genera un microclima para brindar confort y tranquilidad a las usuarias, y a sus hijas e hijos durante su estancia en los CJM. Dentro de los patios, se pueden utilizar elementos vegetales y de agua, que por su estética, movimiento y sonidos, generan armonía dentro de un espacio al aire libre, seguro y privado; donde se pueda descansar, recibir los rayos solares o el viento, escuchar el sonido del agua, o estar bajo la sombra de un árbol.

Dentro de esta estrategia se utilizarán dos configuraciones: patios abiertos y patios semicubiertos.

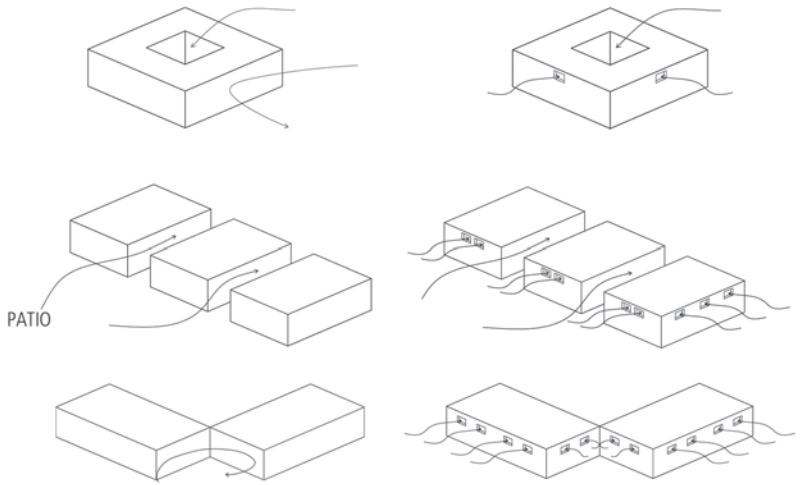
El patio como estrategia bioclimática, es un espacio de creación de sombra, incidencia solar directa, contacto con la naturaleza y ventilación natural; utilizado, además, para enfriar, calentar, ventilar e iluminar los espacios.

Cuando se utilizan estrategias combinadas, como el uso de patios, el manejo de vanos y ventanas, y la ventilación cruzada, se mejora significativamente la calidad del aire en el interior del edificio.

Se recomienda que sea un espacio flexible y adaptable durante las estaciones del año; que permita el paso de los rayos solares cuando se requiera calefacción; que se pueda cubrir cuando se necesite sombra; y que contemple el uso de vegetación cuando se requiera evitar el viento.

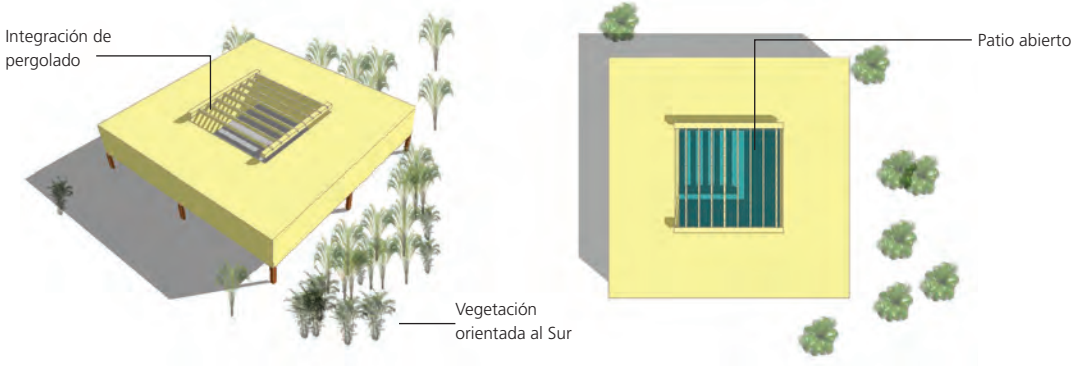
En los climas secos, los patios deben incluir vegetación caducifolia[13] que permita la radiación solar directa en invierno y la sombra en verano.

Figura BI.5 Diferentes tipos de patio y sus efectos como estrategia bioclimática



El patio permite la circulación de aire entre espacios exteriores e interiores

Figura BI.6 Utilización de patios en clima cálido



La incorporación de patios dentro de los CJM brindará a las usuarias, y a sus hijos e hijas, espacios privados de calma, frescura y sombra. Se puede incorporar, además, el uso de cuerpos de agua dentro del mismo patio y aprovechar la orientación de la vegetación para refrescar el ambiente. El uso de patios, es una estrategia bioclimática muy eficiente para lograr un ambiente confortable dentro de los CJM.

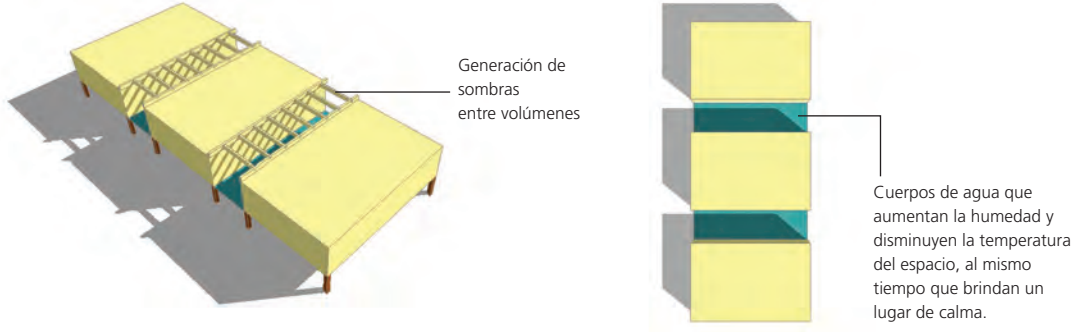


Figura BI.7 Utilización de patios en clima templado

En climas templados se aconseja la apertura de las ventanas al sur, y la ubicación de domos que permitan el máximo aprovechamiento de la luz solar. Los patios en los climas templados funcionan como espacios de asolemiento adicional en invierno, si se utiliza vegetación perenifolia.

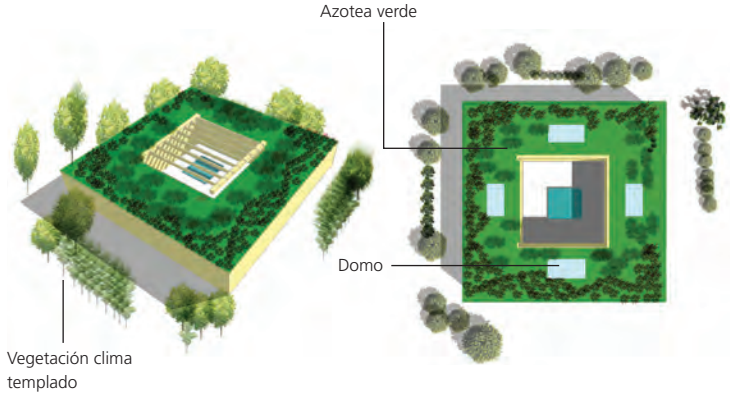
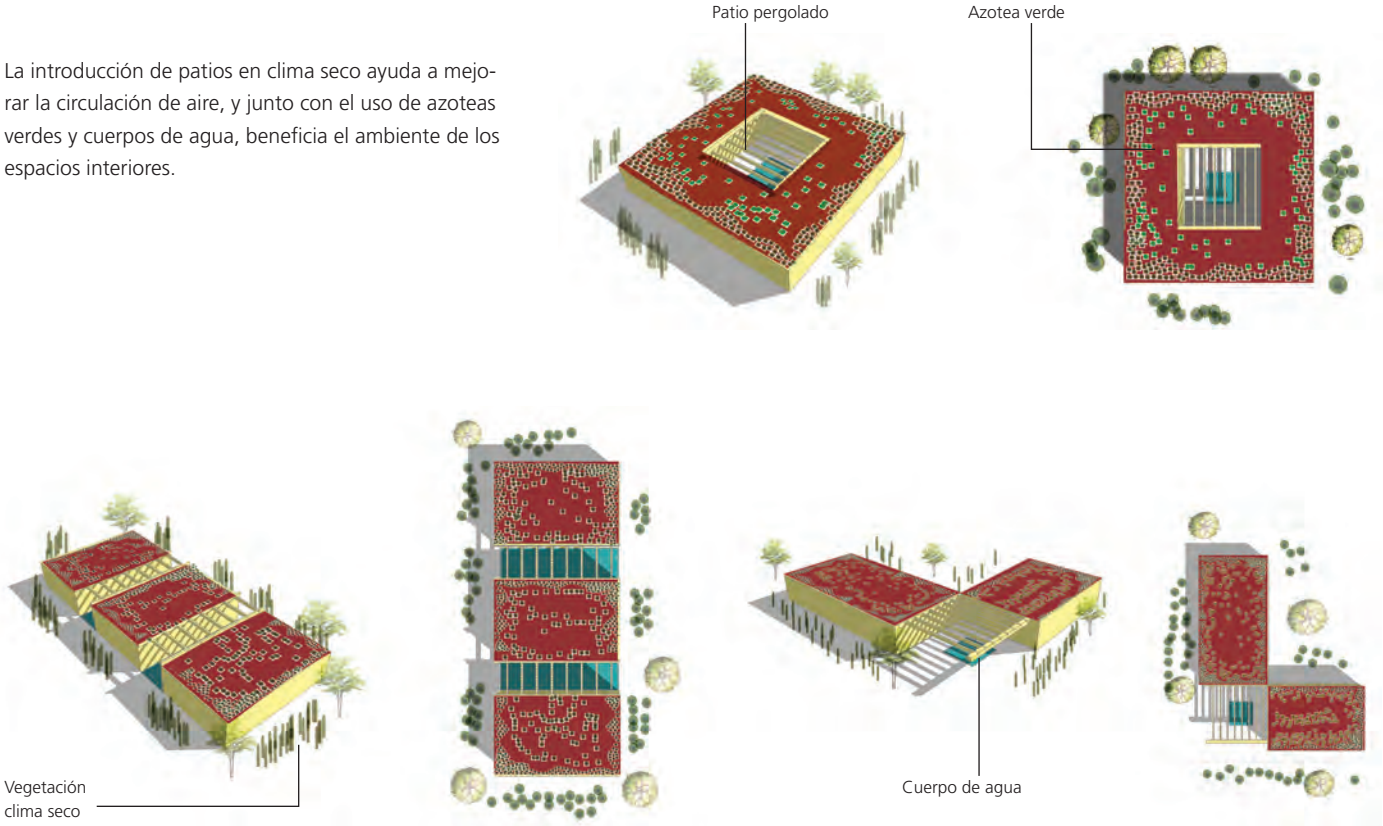




Figura BI.8 Aplicación de patios en clima seco

La introducción de patios en clima seco ayuda a mejorar la circulación de aire, y junto con el uso de azoteas verdes y cuerpos de agua, beneficia el ambiente de los espacios interiores.



I.7 MANEJO DE VANOS Y VENTANAS

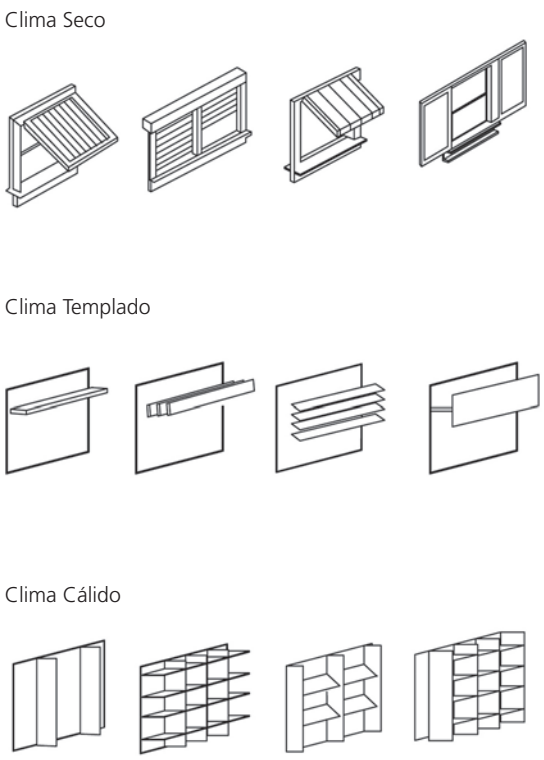
El tratamiento y manejo de vanos[14], y ventanas es una estrategia que permite regular los niveles de iluminación y ventilación natural, de acuerdo con la orientación del espacio y al asoleamiento que se presenta a lo largo del día.

Es recomendable que las ventanas de los CJM sean fabricadas con materiales y diseños que proporcionen seguridad, que permitan que las usuarias reciban ventilación y luz natural, y que a la vez se garantice que ninguna persona pueda irrumpir al interior de los CJM, más que el personal calificado y adecuado para su proceso, de modo que se sientan seguras y protegidas. Asimismo, en los espacios que así lo requieran, como en las salas de atención individual o los consultorios médicos, el adecuado manejo de vanos y ventanas debe proporcionar privacidad a las usuarias.

Es importante que los materiales utilizados en las ventanas proporcionen un nivel de blindaje que brinde seguridad, y que el diseño contemple la implementación de protecciones metálicas, no maleables y con dimensiones que no permitan el paso de una persona a través de ellas.

El nivel de iluminación y ventilación de los espacios se define de acuerdo al uso de los mismos; sin embargo, este nivel se puede controlar con la utilización de postigos[15] o persianas que

Figura BI.9 Diseño de vanos para los diferentes climas



14 Parte del muro en que no hay apoyo para el techo, como el hueco de ventanas o puerta, según el *Diccionario de la Lengua Española*, 2001.

se adapten de acuerdo a los momentos en que se requiera luz, pero no radiación solar directa.

De acuerdo con el tipo de clima, se recomienda el manejo de vanos de manera distinta:

- **Clima Seco,** pueden presentarse temperaturas extremas, por lo tanto, se propone que las ventanas se puedan cerrar completamente con elementos como postigos.
- **Clima Templado,** se debe elegir un diseño flexible que permita la entrada de luz con parte de sombra y que pueda ser regulado de acuerdo a la temporada.
- **Clima Cálido,** se debe elegir el diseño que procure sombra de manera continua, y que permita la entrada de luz directa del norte.

Los vientos también pueden ser contrarrestados con el tratamiento de las ventanas, cuando se colocan persianas verticales a lo largo del vano, éstas ayudan a desviar los vientos a la dirección deseada.

El diseño debe ser de fácil manejo por parte de las usuarias, de manera que se pueda controlar la luz y el viento a las distintas horas del día y en las diferentes estaciones del año. Se puede utilizar un sistema manual o automatizado.

I.8 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Los materiales y procesos constructivos permiten que las usuarias, y sus hijas e hijos, utilicen los espacios y se identifiquen cultural y socialmente con el espacio, apropiándose del mismo. Para reducir la huella ecológica y la energía incorporada en la aplicación de los materiales y sistemas constructivos se debe ponderar en su elección los elementos que se encuentren de forma local.

La elección de los materiales y sistemas constructivos, deriva de cinco criterios principales[16]:

A) ECOLOGÍA

El ciclo de vida del material determina el impacto ecológico del mismo. Los materiales con menor impacto ecológico, son aquellos que se encuentran de forma local y que no requieren de mucha energía para ser transportados.

Otro aspecto importante a considerar, es la temporalidad; los materiales que duran más de 25 años después de su utilización en la construcción, tienen un ciclo de vida más largo y por lo tanto, con el mantenimiento adecuado se evita la generación de residuos a corto plazo.

Por razones culturales y sociales, se cree que los materiales industrializados perduran más tiempo que los naturales. Sin embargo, cuando un ma-

15 Tablero sujeto al marco de una puerta o ventana para cubrir cuando conviene la parte acristalada, según el *Diccionario de la Lengua Española*, 2001.

16 Brian Edwards. 2004.

terial natural es cuidadosamente seleccionado y mantenido, puede perdurar tanto tiempo como el industrializado.

Para la elección del material se recomienda considerar la energía que se utiliza al producirlo y la contaminación que genera durante ese proceso; a este concepto se le denomina energía incorporada. Los materiales industrializados tienen un factor más alto de energía incorporada, en comparación con los naturales. Por ejemplo, para la producción de cemento, se requiere una alta cantidad de energía para extraer la materia prima, triturarla, calcinarla, molerla y transportarla, trasfiriendo calor a la atmósfera y generando gases de efecto invernadero.

La posibilidad de reciclaje es un factor positivo que debe considerarse dentro del ciclo de vida del material; por ejemplo, el acero tiene una energía incorporada más alta que el concreto armado, sin embargo, el acero se puede reciclar indefinidamente, a diferencia del concreto. Los materiales naturales no son reciclables, pero en el momento de su desecho, son biodegradables.

Se recomienda que el diseño interior de los CJM sea flexible y se considere la posibilidad de modificar la capacidad y distribución interior del mismo. Para lograrlo se recomienda que la envolvente[17] se construya con materiales durables y el interior con materiales reciclables, movibles y modificables. Los CJM deben ser maleables en cuanto a su utilización, ya que la dinámica que siguen a lo largo del tiempo, se modificará con la forma de trabajo, las instituciones que lo conforman y las leyes que lo rigen.

Tabla BI.2 Factores de energía incorporada por tipo de material, unidades expresadas en calorías / gramo

Material	Energía incorporada
Acero	7,000
Aluminio	2,800
Cobre	18,000
Madera	1,000
Vidrio	2,000

B) SALUD

Una de las principales funciones de los CJM es generar un espacio donde las mujeres, y a sus hijas e hijos, sientan confianza y tranquilidad, dentro de un espacio sano y seguro. Se debe tener especial cuidado para evitar el uso de materiales que

17 La envolvente se refiere al conjunto de la estructura, entrepisos y fachadas del conjunto del edificio.

presenten algún grado de toxicidad o que contengan compuestos orgánicos volátiles (COV), que se emiten a la atmósfera lentamente durante la vida útil del edificio, y que pueden afectar la salud de las usuarias y/o del personal a lo largo del tiempo.

Por regla general, los materiales naturales están libres de tóxicos[18], por lo que se consideran materiales saludables que pueden ser utilizados dentro de los CJM sin efectos secundarios; sin embargo, la falta de conocimiento de los procesos constructivos, la mano de obra deficiente y el bajo mantenimiento que se da a los inmuebles, ha generado que su uso haya sido desplazado por sistemas que utilizan materiales industrializados.

Para el uso eficiente de los materiales naturales, se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Evitar la humedad. Se debe evitar el contacto directo con el suelo y la precipitación; si el material no tiene el tratamiento adecuado y es lo suficientemente poroso, como la paja o la tierra, puede verse afectado por la humedad. Se recomienda usar algún sellador natural para proteger el material y evitar la propagación de fauna y flora nociva.
- Mantenimiento programado. El mantenimiento de los materiales naturales aumenta la vida útil de los mismos; este debe ser frecuente y no representa gastos considerables.

C) TIPO DE MATERIALES NATURALES

Tierra

Además de su uso en adobes, la encontramos en bloques compactados[19], y pajareque[20]; y en su forma más simple, como tierra compactada[21] o como repellado[22], entre otros.

Para el uso de tierra como material de construcción, es importante hacer una evaluación del banco de tierra donde se hará la extracción, para que esta contenga la proporción adecuada entre sus componentes: arena 65%, arcilla 20% y limo 15% (se recomienda un porcentaje igual o inferior al 20% de arcilla).

Su energía incorporada es escasa y de gran durabilidad cuando se emplean las técnicas adecuadas para su uso.

Piedra

Se puede utilizar como elemento estructural o divisorio; resulta resistente a la humedad, de gran durabilidad y reciclable. Al ser un material de color oscuro, se debe tener cuidado en su manejo para no afectar la iluminación del espacio.

18 *Un Vitrubio Ecológico*. et. al. 2014

19 Bloques de distintas medidas, fabricados con tierra, paja y, en algunos, casos cemento.

20 Estructura de bambú o carrizo que es rellenada con una mezcla de tierra y paja de la zona.

21 Muros de tierra de 45 cms de ancho, hechos mediante una técnica de cimbra de madera y colado de tierra y paja apisonada por capas horizontales de 10 cms.

22 Acabado final de los muros aplicado a mano o con cuchara. Mezcla de tierra, paja y en algunos casos baba de nopal, cemento o sellador.

Madera
Es un producto sostenible y renovable si cuenta con el certificado de manejo forestal responsable. Con un tratamiento adecuado, la madera es resistente a la humedad y al contacto directo con el agua.

Morteros de tierra y cal
Antes de la introducción del cemento, eran el principal aglutinante para la construcción de muros. La cal se puede utilizar como recubrimiento en muros interiores y exteriores; o como mortero para muros de ladrillo, adobe o tabique, también se puede utilizar en forma de pasta o cal hidráulica.

Aislantes orgánicos
La lana, la paja, la fibra de celulosa o cualquier fibra vegetal, pueden funcionar como aislantes en techos y muros. Su energía incorporada es reducida. Se usan como relleno dentro de un material industrial o natural.

Pueden ser utilizados como capa aislante en medio de algún elemento constructivo industrial o natural, por ejemplo: se pueden utilizar como relleno del *block* hueco de cemento o en el interior de un muro formado con paneles de yeso o madera para aumentar la capacidad aislante.

Paca de paja
Se utiliza en bloques para la construcción de muros divisorios. Es un material con propiedades aislantes térmicas y acústicas favorables. Es de rápida construcción y se puede cubrir con un mortero de cemento o tierra.

Bambú
Es una planta que crece de forma más rápida que los árboles; llega a su máximo crecimiento después de seis u ocho meses. Con el tratamiento debido, puede tener aplicaciones estructurales. Es muy eficiente en zonas húmedas. Para el correcto uso del bambú, es necesario conocer los tiempos de secado del material previo a la construcción, las técnicas de construcción y los procedimientos necesarios para su mantenimiento.

Pinturas al agua
Son aquellas que no tienen una base de aceite y que no suponen ningún riesgo para la salud de los ocupantes del edificio. Las pinturas con base de agua comerciales son comparables en durabilidad con las pinturas de esmalte.

D) PROPIEDADES TÉRMICAS DE LOS MATERIALES

Dentro de las propiedades físicas de los materiales, la más importante, en cuestión de diseño bioclimático, es la resistencia o resistividad térmica, que es la capacidad de los materiales de mantener estable la temperatura interior del inmueble, a pesar de los cambios en el exterior.

Los materiales con mayor resistividad térmica son el adobe, el ladrillo macizo, el concreto armado, la madera y la piedra. Los materiales con menor índice de resistividad térmica son el aluminio, el *block* hueco de cemento, el vidrio y el acero.

Dentro de los materiales industrializados hay algunos que tienen propiedades térmicas deficientes, como el *block* de cemento y el panel de yeso, por lo que se recomienda su uso combinado con la aplicación de un aislante para mejorar su inercia térmica[23]; también se pueden implementar aplanados de tierra, paja o la colocación de algún textil como lana.

Para los CJM se recomienda la construcción del inmueble con materiales que tengan un mayor índice de resistividad térmica, con la finalidad de conservar el confort en los espacios interiores[24].

E) SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Como una opción para elegir el sistema constructivo adecuado, se puede implementar un sistema híbrido, que combine en el inmueble materiales naturales e industrializados.

Algunos materiales naturales que pueden funcionar como sistema estructural, cuando son diseñados para tal fin, son: piedra, madera, bambú, tierra y pacas de paja.

Otro sistema que se puede implementar en los CJM es una estructura convencional fabricada en acero, concreto o madera; utilizando materiales naturales en los muros divisorios.

Para lograr el confort de los espacios, el CJM se debe diseñar con criterios de diseño bioclimático que funcionen de forma conjunta y sistémica, ya que no existe un criterio único para la elección de materiales o sistemas constructivos para cada sitio. Quien tome las decisiones deberá elegir, de acuerdo a las condiciones climatológicas del sitio, el material que se adapte mejor a sus necesidades.

23 La inercia térmica es la propiedad de conservar la temperatura al interior de los espacios y la velocidad con que la cede o la absorbe.

24 *Manual del arquitecto descalzo*. Editorial Paz México. Johan Van Lengen. México, DF. 2011.

Figura BI.10 Ejemplo de aplicación de sistemas constructivos híbridos



Cimentación de concreto, estructura de madera, muros interiores de pacas de paja repellados con tierra.

Sistema constructivo híbrido
Combinación entre materiales industriales y naturales



Figura BI.11 Aplicación de materiales naturales en los CJM

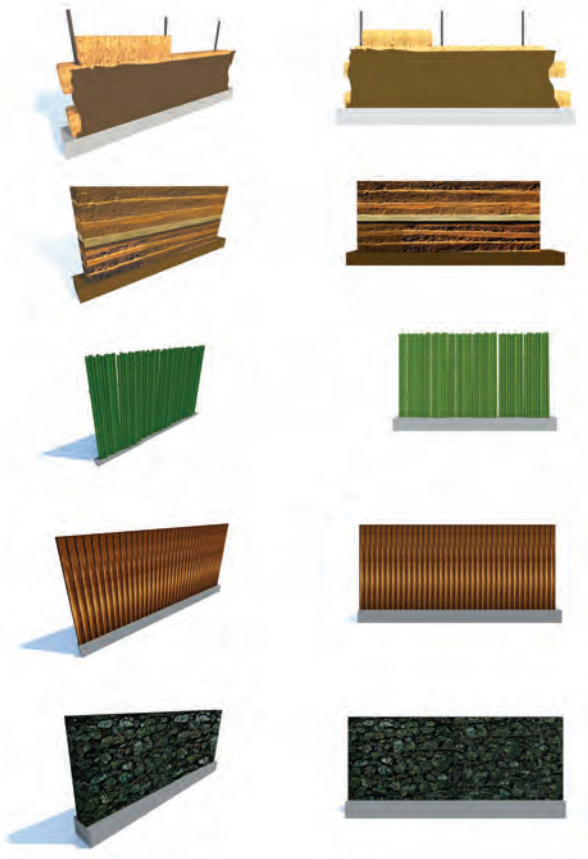
Pacas de paja. Son bloques de pacas de paja seca de avena o cebada. Se anclan a una estructura de varillas ahogada en la losa. Son térmicas y de rápida constucción. Este sistema es apto para clima seco y cálido. Requiere aislamiento de la humedad en el piso y techo. Como acabado final se puede aplicar un repellado de tierra o cemento.

Tierra compactada. Son capas de tierra apisonadas dentro de una cimbra de madera, se puede reforzar con una estructura de bambú o carrizo. Es un sistema constructivo térmico, aislante y de rápida construcción. Este sistema es apto para clima templado, cálido y seco. Requiere aislamiento de la humedad en el piso y techo. Como acabado final puede llevar un sellador, para evitar erosiones.

Bambú. El bambú se puede utilizar como sistema estructural o como muros, es un material térmico, y de rápida construcción. Este sistema es apto para clima seco y cálido. Requiere aislamiento de la humedad en el piso y techo. Como acabado final se puede aplicar un repellado de tierra o cemento.

Madera. Se puede utilizar como sistema estructural o como muros, es un material térmico. Este sistema es apto para clima templado. Su uso requiere un manejo forestal adecuado.

Piedra. Se puede utilizar como sistema estructural o como muros, es un material térmico, acústico y duradero. Este sistema es apto para clima templado, cálido y seco. Se puede dejar aparente o se puede aplicar un repellado. Se usa como aislante de la humedad para cimentación o muros bajos. Puede ser utilizado como base para muros de tierra o pacas de paja. El uso de la piedra se debe realizar cuando haya en existencia en la zona del CJM, pues el gasto energético para su transporte y acarreo es muy alto.



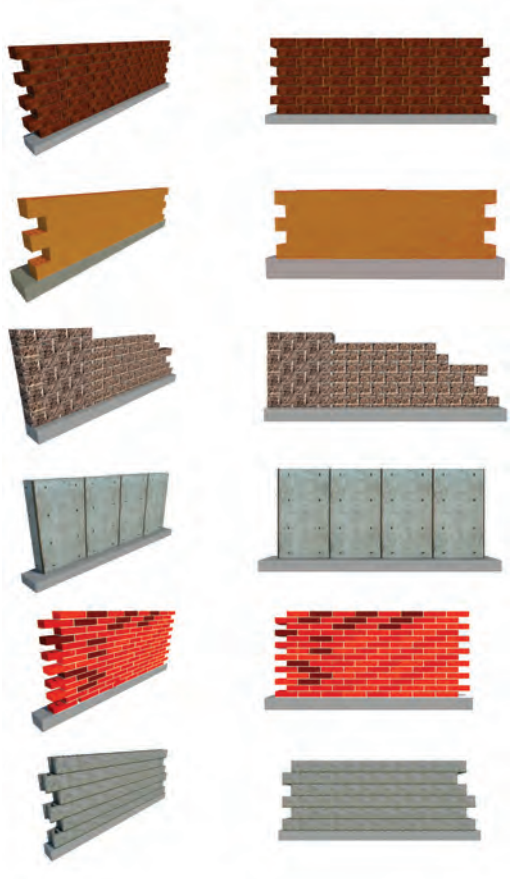


Figura BI.12 Aplicación de materiales industrializados

Tabique rojo recocido. Tiene la cualidad de tener mayor capacidad térmica que el block o bloque de cemento o de barro huecos. Si su aplicación es cuidadosa, puede utilizarse como material aparente. Dentro de los materiales industrializados, es el que tiene menor gasto energético durante su fabricación.

Tabique rojo hueco. Puede mejorar su capacidad térmica si se rellena con tierra o alguna fibra vegetal. Si su construcción es cuidadosa, puede utilizarse como material aparente. Para mejorar la estética, la estructura puede ser integrada dentro del mismo tabique.

Sillar. Es un material que combina la tierra y el cemento. Tiene una alta capacidad térmica debido a sus componentes y dimensiones. Es apto para cualquier clima, pero en climas secos y cálidos puede ser un gran aislante. No es biodegradable debido a su composición. Si su construcción es cuidadosa, puede utilizarse como material aparente.

Concreto armado. Es un sistema térmico y duradero. No requiere acabado final, su fabricación y construcción conlleva un gasto energético alto que puede compensarse por su alta capacidad térmica. Tiene un alto costo.

Tabique rojo. Tiene las mismas cualidades que el tabique rojo recocido, sólo que este sí es biodegradable y tiene un menor costo energético durante su fabricación.

Block o bloque de cemento hueco. Tiene la cualidad de tener un bajo costo, es por esto que es tan utilizado. Es posible mejorar su capacidad térmica, rellenando la parte interna de los bloques con tierra o fibras naturales. Requiere repellado y acabado final.

I.9 USO DE VEGETACIÓN

Un entorno con vegetación tiene propiedades terapéuticas por sus aromas, formas y texturas, remontando a las usuarias directamente al contacto con su propia esencia. Las especies elegidas dentro de este capítulo (ver paletas vegetales), tienen formas, tamaños y texturas que ayudarán a las usuarias de los espacios a relajarse y sentirse en contacto con la naturaleza de una forma sutil.

Bajo el principio de diseño bioclimático, es importante procurar la conservación de la vegetación existente en el predio, que está adaptada a las condiciones de clima, suelo y fauna del sitio. En ocasiones, por cuestiones de practicidad, los árboles existentes se eliminan y en el mejor de los casos, se trasplantan, lo que no garantiza la supervivencia de los mismos.

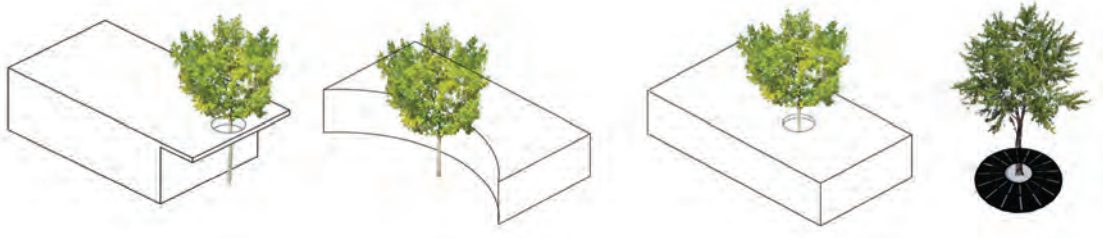
El uso de vegetación como estrategia bioclimática ayuda a brindar sombra, humedad y, en general, a mejorar la calidad de aire interior del CJM. Para los fines de este manual, la vegetación se clasifica en dos rubros[25]:

- **Por caducidad**
  Caducifolios. Pierden su follaje durante el invierno.
  Perennifolios. Conservan su follaje todo el año.

- **Por tamaño**
  Árbol. Especie vegetal de tallo grande, grueso y leñoso, que se ramifica y logra una altura desde los 10 hasta los 75 metros en su etapa máxima de crecimiento.

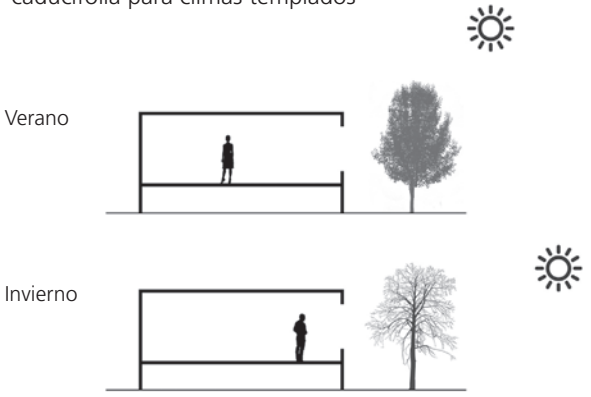


Figura BI.13 Formas de conservar la vegetación existente en el terreno seleccionado



25 *Arquitectura del paisaje internacional*. Atrium Editorial. Francisco Asencio Cerver. Barcelona 1997.

Figura BI.14 Vegetación como estrategia bioclimática. Vegetación caducifolia para climas templados

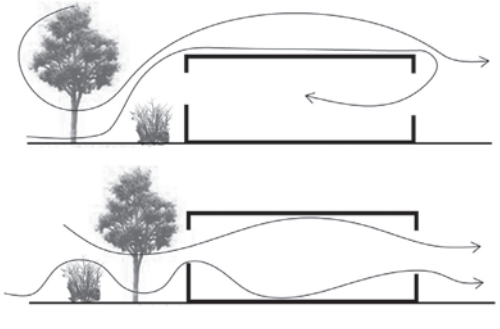


Arbusto. Especie vegetal de tallo delgado y altura máxima de un metro.
Hierba. Especies que crecen por debajo de un metro de altura, con tallo delgado y verde.

Para los CJM se recomienda: el uso de vegetación en las fachadas interiores para proporcionar sombra; para clima templado, el uso de vegetación caducifolia en la fachada sur para brindar sombra durante el verano y radiación solar en invierno; y el uso de hierbas o arbustos en las fachadas de acceso, que permitan tener una visibilidad total y por lo tanto se brinde mayor seguridad a las usuarias.

Figura BI.15 Vegetación como estrategia bioclimática. Corrientes de aire generadas por el uso de vanos y vegetación

La sombra producida por arbustos y árboles frondosos ayuda a reducir las ganancias de calor solar.



El uso de la vegetación en las fachadas ayuda a desviar los vientos dominantes, ya sea para conducirlos al interior, o para evitar que entren a los espacios.

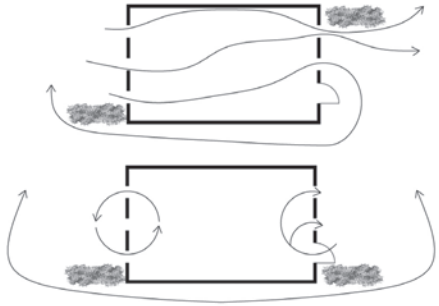
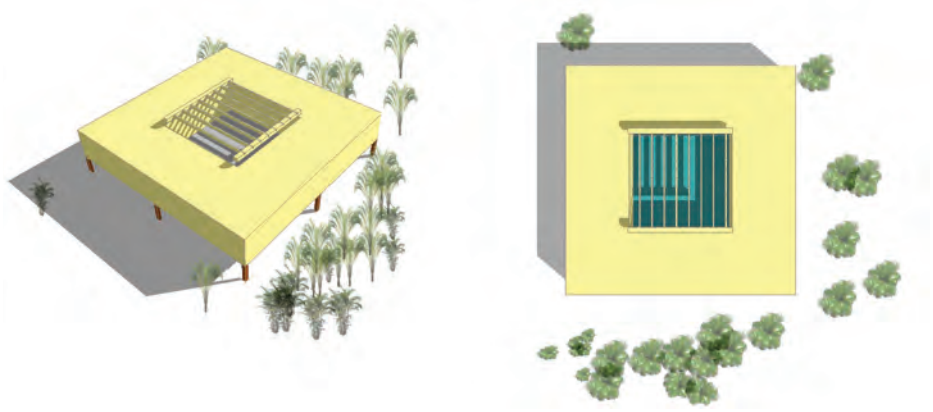


Figura BI.16 Vegetación como estrategia bioclimática. La vegetación brinda sombra, humedad y mejora la calidad del aire interior



I.10 AZOTEA VERDE

El uso de la azotea verde, dentro de los CJM, permitirá que el mantenimiento de la misma forme parte de alguna de las actividades terapéuticas que desarrollen las usuarias, y a sus hijas e hijos durante su estancia en el CJM.

La vegetación en la azotea incrementa la inercia térmica al aumentar el espesor de la losa. Actúa como una capa de protección y absorción de la radiación solar, minimiza el sobrecalentamiento del espacio interior e influye en el microclima del espacio exterior. Una parte de esta radiación es utilizada en los procesos fotosintéticos y biológicos de las plantas.

A cada clima y tipo de edificio, corresponde un distinto manejo de sustratos[26] y plantas. Si se quiere implementar la estrategia en un edificio existente, es recomendable colocar un sustrato ligero[27], como tezontle o grava, con arbustos o hierbas, que no incrementen la carga en la azotea. En construcciones nuevas se pueden proyectar azoteas verdes con cualquier especie que cumpla los siguientes requisitos:

26 Sustrato: En este caso se refiere a la última capa de algún lecho, ya sea vegetal o artificial. Puede ser de tierra, piedra, agua, o cualquier otro material.

27 Sustrato ligero: Capa ligera que se coloca sobre la losa que permite el crecimiento de plantas y el aumento de la inercia térmica del techo sin aumentar en demasía las cargas estructurales.

- Resistencia a condiciones de bajo mantenimiento;
- Resistencia a largos periodos de sequía;
- Resistencia a altas temperaturas;
- Resistencia a heladas o bajas temperaturas;
- Resistencia a la acumulación temporal de agua;
- Resistencia a fuertes radiaciones;
- Resistencia al viento;
- Tolerancia a la contaminación urbana, y
- Bajo peso.

Para un adecuado uso de la vegetación, se debe considerar el uso de especies de la zona, endémicas o autóctonas. La elección de éstas evita que las especies ajenas al sitio mueran por falta de adaptación; y disminuye el consumo de agua para riego y la energía empleada en el traslado de la planta.

Para la elección de la vegetación que se implementará en el proyecto, es importante que se incorporen especies que se encuentren disponibles en el entorno local.

A continuación se presenta la paleta vegetal dividida por clima y por tamaño de vegetación. Las especies incluidas en la paleta se muestran sólo como ejemplo. Para la elección de la paleta vegetal de los CJM se debe considerar, como ya se mencionó, la utilización de especies endémicas disponibles en el entorno local.

Figura BI.17 Criterios de aplicación de azotea verde en los diferentes climas



Figura BI.18 Vegetación para clima templado

Árboles



Cipres mexicano
Cupressus lusitanica



El capulín
Prunus salicifolia



Cedro español
Cedrela odorata



Encino
Quercus virginiana



Álamo
Populus mexicana

Arbustos



Angelonia
Angelonia angustifolia



Aralia ming
Polyscias balfouriana



Llamarada
Pyrostegia venusta



Bambú plumoso
Bambusa vulgaris



Cissus
Cissus antartica

Hierbas



Listón
Chloropytum



Helecho peine
Nephrolepis exaltata



Agapando
Agapanthus africanus



Rama blanca
Encelia farinosa



Romero
Rosmarinus officinalis

Figura BI.19 Vegetación para clima seco

Árboles



Roble
Quercus rugosa



Encino
Quercus virginiana



Ocotillo
Fouquierla splendens



Retama
Cercidium floridum



Huizache
Acacia farnesiana

Arbustos



Rosa Laurel
Nerium oleander



Bugambilia
Bougainvillea glabra



Corona de Cristo
Euphorbia milii



Cenizo
Leucophyllum frutescens



Boj común
Buxus sempervirens

Hierbas



Lavanda
Lavandula angustifolia



Salvia
Salvia officinalis



Salvia azul
Salvia farinacea



Romero
Rosmarinus officinalis



Santolina
Santolina chamaecyparissus

Figura BI.20 Vegetación para clima cálido

Árboles



Palma blanca
Washingtonia robusta



Sauce llorón
Salix babylonica



Fresno
Fraxinus uhdei



Acacia rosa
Albizia julibrissin



Codo de fraile
Thevetia thevetioides

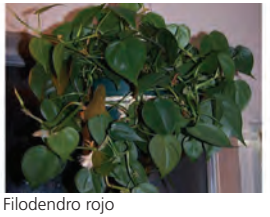
Arbustos



Ginger
Alpinia purpurata



Filodendro xanadú
Philodendron xanadu



Filodendro rojo
Philodendron rubrum



Fornio
Phormium tenax



Romero
Rosmarinus officinalis

Hierbas



Papiro
Cyperus papyrus



Cola de caballo
Equisetum hyemale



Nenúfar mexicano
Nymphaea mexicana



Espigas de agua
Pontederia cordata



Tule
Typha latifolia

CAPÍTULO II
ECOTECNIAS

Las ecotecnias son una serie de tecnologías desarrolladas para el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales que permiten disminuir la huella ecológica de los edificios y de las personas.

Este apartado tiene como objetivo proveer de las herramientas necesarias a quienes toman decisiones y son responsables de la elaboración del diseño del proyecto de los Centros de Justicia para las Mujeres (CJM), para la aplicación fácil y efectiva de ecotecnias que mitiguen los efectos en el medio ambiente, que procuren una mejor calidad de vida a las usuarias y que, al mismo tiempo, representen un ahorro en los gastos de operación del inmueble con una inversión inicial que no representa un gasto mayor durante la construcción del mismo[28].

Las ecotecnias son tecnologías ecológicas diseñadas para obtener servicios o recursos sin la necesidad de comprometer el equilibrio del medio ambiente. El diseño, desarrollo y eficiencia de las ecotecnias, tienen relación directa con el entendimiento del sitio en el cual se van a implementar; es decir, mientras más se conozca y entiendan los ecosistemas en los cuales se insertarán dichas tecnologías, se obtendrá un mejor desempeño de las mismas.

Algunos datos primordiales para tomar en consideración para la elección de las ecotecnias son: temperatura, pluviometría, radiación solar y vegetación endémica.

Las ecotecnias pueden ser aplicadas en cualquier clima, sin embargo su nivel de desempeño será distinto en cada uno de ellos, obteniendo re-

Figura EC.1 Grupos de ecotecnias



28 *Manual básico de ecotecnias*. Editorial La Tierra Respira. Noelle Romero Litvin. 2009.

sultados diversos como producto de la variación en la cantidad de lluvia, de sol, y de humedad, y por el tipo de suelo y vegetación.

II.1 MANUAL DE USO

Con base en los recursos naturales a los que están dirigidas, las ecotecnias se han agrupado en agua, residuos, vegetación y energía.

Cada agrupación muestra las ecotecnias específicas que ayudarán al manejo óptimo de los recursos dentro del CJM. En la siguiente tabla se desglosan las ecotecnias, divididas por grupo (agua, residuos, vegetación y energía) y se hace una breve descripción de las mismas.

En el desarrollo de cada estrategia a lo largo del presente capítulo, se muestra una simbología, que indica gráficamente si la estrategia es aplicable o no a proyectos de nueva construcción (PNC) o a proyectos de adaptación de inmuebles (PAI).



II.2 AGUA

El agua es, sin duda alguna, el recurso natural más importante para la subsistencia del ser humano y la calidad de vida de las personas se ve afectada directamente por el acceso a este recurso. A pesar de ser el recurso natural más abundante en nuestro planeta (70% de la superficie terrestre está cubierta de agua) tan solo el 2.53% es agua apta para el consumo humano.

Actualmente, la disponibilidad de agua en México se considera crítica, pues el país ha pasado de tener una disponibilidad anual media a baja, y hoy se encuentra entre los países que disponen de menos de 5,000 m³ por habitante al año[29].

Es importante construir espacios que aprovechen, reutilicen, racionen y eviten la contaminación del agua. Este apartado está enfocado a la utilización de tecnologías ecológicas que promuevan el uso responsable del agua y que eviten que la situación crítica vaya en aumento.

En los CJM es importante el uso de las ecotecnias relacionadas con este recurso, ya que las usuarias pueden conocer el ciclo del agua y aplicarlo en sus hogares, permitiéndoles utilizar opciones alternativas de captación y uso adecuado de la misma sin depender del suministro local o municipal.

29 *Informe del balance de agua*. Semarnat. 2013.

Tabla EC.1 Ecotecnias recomendadas para los CJM

Grupo	Ecotecnias	Descripción
 Agua	 Separación de aguas residuales  Captación pluvial  Humedales  Sanitario seco  Sanitario de doble descarga	Están enfocadas en obtener un suministro de agua de forma pasiva, a través de la captación de agua de lluvia, y reintegrarla al medio ambiente en condiciones adecuadas, mediante la separación y el tratamiento de la misma. Debido a las condiciones climáticas tan diversas, el grado de aprovechamiento dependerá del sitio en el cual se inserten.
 Vegetación	 Orgánicos  Inorgánicos	La generación de residuos en los CJM puede ser un área de oportunidad para producir un impacto ambiental positivo. La separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos, y el posterior tratamiento de los mismos, puede funcionar como una herramienta que ayude a regenerar suelos y reciclar productos que, de otra manera, serían agentes contaminantes.
 Residuos	 Huerto  Azotea  Hidroponia	El manejo adecuado y responsable de la vegetación en los inmuebles nos permite ahorrar agua y preservar especies locales. La creación de huertos orgánicos y la utilización de hidroponia, pueden implementarse como actividades terapéuticas que realicen las usuarias en el Centro de Empoderamiento Social y Económico de la Mujer.
 Energía	 Lámparas  Sistemas automatizados  Calentador solar  Calentador solar híbrido  Paneles solares	El manejo eficiente de la energía está enfocado a reducir el consumo energético dentro de los edificios y, por consiguiente, reducir el gasto en este recurso. Las instalaciones híbridas tienen la ventaja de ser funcionales en cualquier clima, garantizando la energía eléctrica de forma permanente.

CICLO DEL AGUA

Aunque las ecotecnias relacionadas con el agua pueden aplicarse de manera aislada, guardan una estrecha relación entre ellas, por lo que es muy importante tener en cuenta que la vida del agua en el medio ambiente tiene un carácter cíclico; por lo tanto, en los CJM se busca tener un uso responsable del recurso hídrico para mantener dicho ciclo.

Los ciclos del agua en el edificio se consideran ecológicos cuando el agua se reintegra al medio ambiente, sin contaminantes, para que pueda continuar con su ciclo natural y pueda ser aprovechada nuevamente.

Si el edificio emplea Sanitarios Ecológicos Secos y se elimina por completo la generación de aguas negras, el ciclo del agua se simplifica.

Figura EC.2 Ciclo del agua



SEPARACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Dentro de los CJM es recomendable crear redes sanitarias separadas dependiendo del tipo de residuos que se vayan a eliminar, lo cual incide directamente en el entorno natural y en la calidad de vida de los pobladores, además de permitir:

- Un manejo integral de las aguas residuales.
- El cuidado del recurso hídrico.
- La reutilización de aguas grises en el edificio de manera directa para riego.
- La reducción del consumo de agua y, por consecuencia, del gasto de recursos económicos destinados a la operación del inmueble.

Separar las redes sanitarias en los CJM no representa un gasto mayor en la construcción del inmueble, sin embargo, requiere de planeación previa para canalizar las aguas hacia los depósitos, de acuerdo al tipo de agua, y al sistema de tratamiento que se vaya a emplear.

Los residuos de agua se dividen en dos rubros:

Aguas grises o jabonosas

Son aquellas que resultan del empleo de lavabos, lavadoras, regaderas y tarjas. Se caracterizan, como su nombre lo indica, por contener residuos de jabón y materia orgánica.

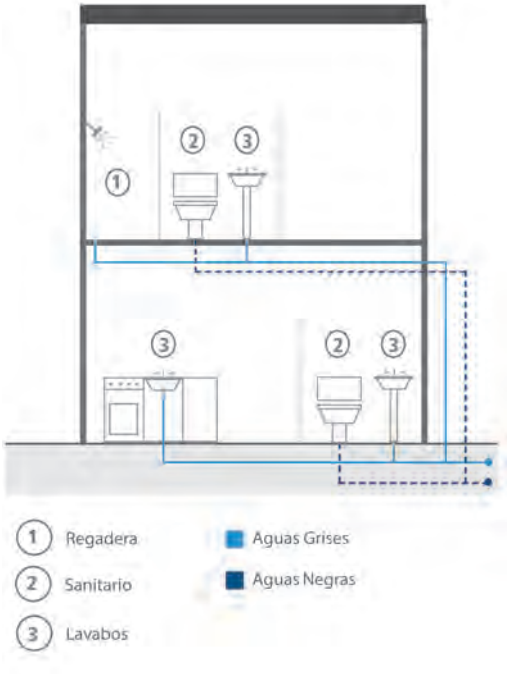
Estas aguas son de fácil tratamiento para poder ser reintegradas al ciclo del agua de manera limpia y adecuada, evitando así la contaminación del manto freático. Los sistemas que se emplean para el tratamiento de este tipo de agua residual son muy variados y pueden ser de tipo casero o industrial. Para los CJM se recomienda el uso de humedales tales como biojardineras.

Aguas negras

Son las que resultan del empleo de sanitarios; contienen materia fecal y orina.

El tratamiento de este tipo de agua residual es más complicado y requiere de mayor mantenimiento e infraestructura. El sistema de tratamiento más sencillo y recomendado para el CJM es el biodigestor que, además de tratar la materia orgánica, genera biogás, el cual puede aprovecharse en el interior del edificio.

Figura EC.3 Separación de aguas residuales



Una alternativa para evitar la generación de aguas negras en los CJM es la utilización de Sanitarios Ecológicos Secos (SES), tecnología que se desarrolla más adelante en este apartado[30].

CAPTACIÓN PLUVIAL

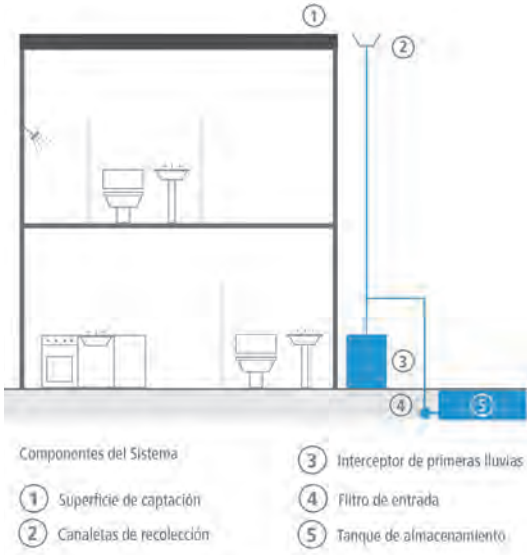
La recolección de agua de lluvia es una ecotecnia de sencilla implementación, de muy bajo costo y que representa grandes beneficios ambientales y sociales:

- Reduce la huella hídrica del edificio;
- Disminuye el estrés hídrico en los cuerpos de agua y mantos freáticos;
- Recorta el gasto mensual del agua en el edificio, y
- Mejora la calidad de vida de la población.

La eficacia de esta ecotecnia depende de dos parámetros básicos, la cantidad de lluvia que se precipita en la región y el área de la superficie de captación.

Para poder aprovechar el agua de lluvia es necesario contar con un sistema integral que contenga los componentes mostrados a continuación:

Figura EC.4 Esquema de captación pluvial



30 = *Baños ecológicos secos. Manual de operación y mantenimiento*. UNICEF. Bolivia. 2007.

Tabla EC.2 Componentes del sitema de captación pluvial

Componente	Descripción	Material sugerido
Superficie de captación	Se refiere a la superficie que se empleará para captar el agua de lluvia. A pesar de existir captación en suelo, la superficie idónea son los techos del edificio.	Azoteas verdes o cualquier material tomando en consideración el coeficiente de aprovechamiento del mismo.
Canaletas	Son los elementos encargados de direccionar el agua de la superficie de captación hacia el tanque de almacenamiento.	Materiales poco rugosos que permitan el flujo del agua con mayor rapidez. Equipadas con filtros para evitar el paso de basura.
Interceptor de primeras lluvias	Se encarga de captar el agua de las primeras lluvias que limpian la superficie de captación.	Tanques de plástico comercial, de fácil lavado. Debe ser registrable.
Filtro de entrada	Su función es eliminar partículas del agua antes de ingresar al tanque de almacenamiento.	Filtro comercial o a través de mallas o telas que eliminen las partículas de menor tamaño.
Tanque de almacenamiento	Depósito final en el que se almacena el agua que se capte mediante el sistema.	Tanques de plástico comercial de diferentes capacidades, materiales pétreos que eviten la filtración de agua, ferrocemento o materiales reciclados como PET.

Para realizar el cálculo del volumen de consumo y recolección de la captación pluvial en la zona en donde se construirá el CJM, será necesario contar con la siguiente información:

1. Consumo anual. Se requiere contabilizar el número de muebles sanitarios que emplean agua y la cantidad de litros que consumen por minuto (lavabo, regaderas y tarjas) o por descarga (sanitarios y lavadoras).
2. Características de la superficie de captación como:

- Coeficiente de aprovechamiento. Es el índice de aprovechamiento del material empleado en la losa de azotea del edificio; cada material posee un coeficiente diferente, por las propiedades específicas como la porosidad, la absorción o la evaporación; por consiguiente, dependiendo del material de la losa, será el nivel de aprovechamiento para la

captación de agua pluvial (ver Tabla EC.3).

- Área de losa. Es la superficie, expresada en metros cuadrados, de la losa de azotea o área de captación del agua pluvial. Esta información es de suma utilidad para conocer el volumen de agua que se podrá captar durante la temporada de lluvias.

3. Precipitación anual. Es necesario contar con información certera de la cantidad de lluvia que se precipita anualmente en la región. Además, es recomendable conocer la precipitación mensual, para poder tener un panorama de los meses secos y los meses con lluvia[31].

Tabla EC.3 Coeficiente de aprovechamiento

Material	CA
Tejado duro inclinado	0.8 a 0.9
Tejado plano sin gravilla	0.8
Tejado plano con gravilla	0.6
Tejado verde	0.3 a 0.5
Superficie empedrada	0.5 a 0.8
Revestimiento asfáltico	0.8 a 0.9

31 Para obtener la información sobre precipitación y temperatura de las localidades de México, el Sistema Meteorológico Nacional cuenta con estaciones meteorológicas en cada municipio de la República. Para consultarlos ir a http://smn.cna.gob.mx/ y buscar el municipio en donde se ubica el CJM.

Cálculo del consumo anual

Para el cálculo de consumo anual, se deben conocer los siguientes datos:

- Listado de muebles sanitarios o aparatos que consumen agua dentro del edificio;
- Consumo de cada mueble sanitario o aparato;
- Cantidad de muebles sanitarios que se van a instalar, es decir, el número de lavabos, tarjas y regaderas, entre otros, que darán servicio en el edificio, y
- Frecuencia de uso, que permita tener una idea aproximada de la cantidad de agua que se requiere. Este es el dato de mayor relevancia.

Cálculo del volumen de recolección y del tanque de almacenamiento

La tabla EC.5 muestra gráficamente la forma de calcular el volumen de agua que se puede recolectar y la capacidad que debe tener el tanque de almacenamiento.

En la primera fila se capturan los datos necesarios para el cálculo: el consumo anual, las características de la superficie de captación (el área y el coeficiente de aprovechamiento) y la precipitación anual del sitio en donde se localiza el

Tabla EC.4 Cálculo del consumo anual

Muebles sanitarios	Consumo	Cantidad	Frecuencia de uso	Cálculo de consumo
	7.5 litros/min	(10)	10 min/día	(7.5 litros) x (10) = 75 litros por día (75 litros) x (365 días) = 27,375 litros/año (27,375 l) x (10 pzas) = 273,750 litros
	4.8 litros/descaga	(5)	10 descargas/día	(4.8 litros) x (10) = 48 litros por día (48 litros) x (365 días) = 17,520 litros/año (17,520) x (5 pzas) = 87,600 litros
	7 litros/min	(4)	10 min/día	(7 litros) x (10) = 70 litros por día (70 litros) x (365 días) = 25,550 litros/año (25,550) x (4 pzas) = 102,200 litros
	7.5 litros/min	(6)	15 min/día	(7.5 litros) x (15) = 112.5 litros por día (112.5 litros) x (365 días) = 41,062.5 litros/año (41,062) x (6 pza) = 246,375 litros
				CONSUMO ANUAL = 709,925 LITROS

CJM. En la segunda fila, se hace el cálculo del volumen de recolección anual para el CJM. En la tercera fila, se calcula la capacidad del tanque de almacenamiento, lo que arroja las dimensiones que este debe tener (largo, ancho y alto).

Tabla EC.5 Cálculo de capacidad de captación pluvial



HUMEDALES[32]

Los humedales artificiales, al igual que los naturales, son sistemas purificadores de agua que nos ayudan a reintegrar las aguas grises a su ciclo natural, con una óptima calidad, sin ocasionar contaminación en el proceso.

Se proponen dentro de los CJM como un sistema de tratamiento de aguas grises residua-

32 La convención de Ramsar en su reunión realizada en 1971, bajo el nombre de "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", define como humedales a "Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

les, que además de reintegrar el agua a su ciclo y mejorar la calidad del aire, tiene un efecto terapéutico en las usuarias, ya que la creación de estanques y el sonido del agua generan un ambiente de calma.

Es importante mencionar que el mal manejo de los humedales para el tratamiento de aguas grises puede provocar mal olor. Para evitar el mal olor es necesario que el agua se encuentre en movimiento permanente y que haya plantas suficientes en los estanques.

Algunos de los beneficios de tener un sistema de tratamiento de aguas residuales en el edificio son:

- Disminución de la huella hídrica, al evitar la contaminación del agua;
- Reincorporación del agua a su ciclo sin contaminantes;
- Reutilización de las aguas grises para riego de áreas verdes u hortalizas, y
- Preservación de los servicios ecosistémicos de la región.

Las dimensiones de los humedales artificiales dependen de la cantidad de agua que se vaya a tratar en ellos, pudiendo ser extensos o reducidos. Para los CJM que tengan un manejo de aguas residuales moderado, es recomendable la instalación de biojardineras (lecho subsuperficial), las cuales son sencillas de instalar y mantener.

Biojardinera[33]

Las biojardineras son útiles para tratar aguas grises únicamente; con este sistema, se debe evitar el tratamiento de aguas que contengan residuos orgánicos o heces fecales.

Las biojardineras proporcionan un sistema en donde el agua residual pasa a través de diferentes cámaras en el que se eliminan las grasas y se purifica el agua a través del paso de la misma por diferentes cámaras con vegetación, cuyas raíces ayudan al proceso de limpieza.

En la siguiente tabla se describen los componentes de la biojardinera y los materiales recomendados para su construcción, que puede ser con materiales pétreos o reciclados, siempre que se evite la filtración del agua y la contaminación del manto freático.

Funcionamiento de la biojardinera

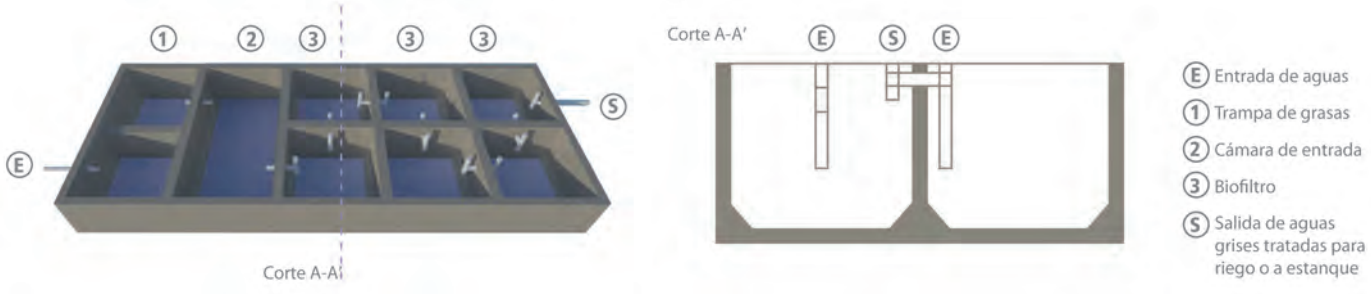
La entrada de las aguas grises al sistema es a través de una trampa que separa las grasas; posteriormente las aguas grises pasan por la cámara de filtración y posteriormente por el biofiltro.

33 *Manual de tratamiento de aguas negras*. Editorial Limusa. Hilleboe Herman. México, DF. 1996.

Tabla EC.6 Componentes de la biojardinera

Componente	Descripción	Material sugerido
Entrada de aguas grises	La entrada de aguas grises al sistema de biojardineras se hace por medio de tubería que proviene de muebles como lavabos, regaderas y tarjas.	Se sugiere contemplar, en primer lugar, la tubería de cobre y como último recurso las que están hechas a base de PVC ya que contienen materiales altamente contaminantes.
Trampa de grasas	Las trampas de grasas son las cámaras de entrada que se encargarán de eliminar la mayor cantidad posible de grasas para que no se introduzcan al sistema de filtrado.	Materiales pétreos que no sean degradables y eviten filtraciones. Deben ser registrables y de fácil impieza. Se sugiere el empleo de chaflanes para evitar ángulos de 90° que favorecen la acumulación de residuos.
Cámara de entrada	La cámara de entrada tiene la función de recibir las aguas grises después de haber depurado las grasas.	Los materiales recomendados son los pétreos y se sugiere el uso de chaflanes para evitar acumulación de sedimentos. Debe ser registrable.
Biofiltro	Es el cuerpo del humedal y las cámaras que lo componen dependerán de la cantidad de metros cúbicos que se van a procesar.	Materiales pétreos. No lleva tapa para permitir el creciemiento de las plantas. Se deben colocar diversos sustratos que ayuden a eliminar partículas del agua.
Salida de aguas tratadas	Las aguas que salen del sistema son aptas para usarse en riego de manera directa o pueden seguir su proceso de filtrado mediante un estanque con plantas acuáticas.	Los estanques deben realizarse con elementos pétreos o membranas que impidan la filtración al subsuelo.

Figura EC.4 Esquema de la biojardinera



El agua que surge del tratamiento de la biojardinera puede dirigirse a otro estanque para un segundo tratamiento.

El sistema no requiere desnivel o pendiente, ya que el nivel del agua sube como consecuencia del volumen que ingresa, y obliga a que fluya a través de los sustratos y las raíces de las plantas.

Cálculo de la capacidad de la biojardinera

Para calcular las dimensiones de las biojardineras, es necesario seguir el siguiente procedimiento:

1. Calcular las aguas grises producidas por día, determinado por el número de muebles sanitarios que generan aguas grises, su consumo y la frecuencia de uso al día.
2. Calcular el volumen de humedal (en metros cúbicos) que se requiere para tratar la cantidad de aguas grises obtenidas en el paso anterior. Según la Universidad de California, en Santa Bárbara, un metro cúbico de humedal puede tratar hasta 135 litros de agua al día.

Las plantas que hacen la labor de purificar las agua grises residuales, son la parte más importante del sistema y se recomienda tener especial cuidado en su mantenimiento.

Tabla EC.7 Cálculo de la capacidad de la biojardinera

	Muebles de baño	Consumo total por día	Cálculo humedales
1		75 litros por día	**257.5 litros** Consumo del edificio en litros por día / **135 litros** Capacidad de filtración de la biojardinera por m^3 / día = **1.90 m^3** Capacidad de la biojardinera
		70 litros por día	
		112.5 litros por día	

Ver tabla EC.4 para el cálculo del consumo de agua por mueble sanitario

Para la limpieza de los muebles sanitarios se debe evitar el uso de jabones tóxicos, cloro, ácido o cualquier producto de limpieza que contenga componentes tóxicos que puedan afectar a la vegetación. Se recomienda el uso de jabones biodegradables con componentes naturales.

La vegetación idónea para este tipo de biojardineras, es aquella que puede vivir en un medio semiacuático y acuático, la cual aprovecha los nutrientes que contienen las aguas grises para su crecimiento. Algunas de las especies que se recomiendan son las siguientes:

Figura EC.6 Vegetación recomendada para la biojardinera



SANITARIO SECO[34]

El Sanitario Ecológico Seco (SES) es un sistema de tratamiento para las heces humanas sin necesidad de contaminar el agua. Las particularidades del SES son las siguientes:

- Sanitario: es una forma saludable y limpia de tratar los residuos orgánicos del hombre.
- Ecológico: es un sistema que trabaja con los ciclos biológicos y naturales de las bacterias para transformar la materia orgánica en abono nutritivo para el suelo.
- Seco: no utiliza agua durante el proceso, lo cual evita la contaminación del recurso hídrico.

Existen dos tipos de SES, los que trabajan separando la orina y las heces, y los que no realizan la separación de los residuos. Los dos sistemas son igualmente eficaces; sin embargo, el mejor, es el que separa la orina, ya que permite aprovechar el alto nivel de nitrógeno que contiene para nutrir el suelo y por consecuencia, la vegetación. Para que la orina pueda aprovecharse de esta manera, debe pasar por un proceso de fermentación y transformación por algunas bacterias.

A diferencia de lo que muchos opinan de este tipo de ecotecnia, si se construyen y utilizan de manera adecuada, no generan olores desagradables y se puede mantener un espacio higiénico. El producto final que se obtiene de los sanitarios

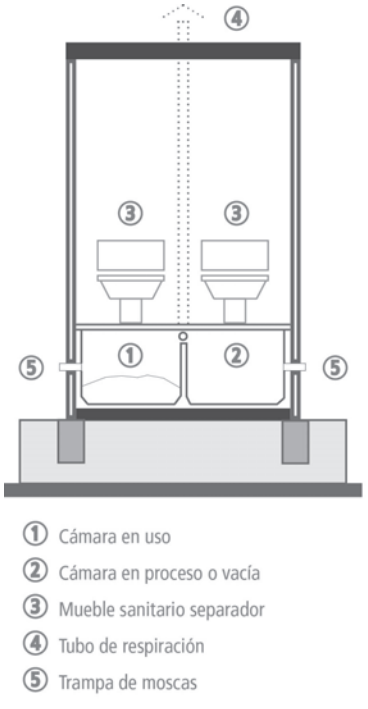
34 *Baños ecológicos secos. Manual de operación y mantenimiento*. UNICEF. Bolivia. 2007.

secos es un abono natural para el suelo, que tiene la composición y el olor de la tierra.

El SES requiere de ciertas especificaciones para su instalación y su uso:

1. El sistema debe contar con dos cámaras de compostaje[35] (cámara 1 y 2) para el depósito de los residuos orgánicos; cada cámara se utiliza durante seis meses de manera alternada.
2. Una vez que haya transcurrido el tiempo de uso de la cámara 1, ésta se cierra y se pone en uso la cámara 2. La cámara 1 permanece cerrada para que ocurra adecuadamente el proceso de transformación y descomposición de los residuos. Transcurridos los seis meses de uso de la cámara 2, se extrae el abono de la cámara 1 y se pone en uso para iniciar un nuevo ciclo, y así sucesivamente.
3. Cada vez que se utilice el SES, se deberá agregar una mezcla orgánica de tierra, cal, ceniza o aserrín, en proporción de 50% heces - 50% mezcla.
4. Las cámaras deben ser de materiales impermeables para evitar filtraciones de agua y la salida de materia orgánica.
5. Las dimensiones de cada cámara serán de 0.85 metros de ancho por 1.30 de largo.

Figura EC.7 Esquema del SES



6. El sistema deberá contar con un tubo de ventilación para mantener la circulación de aire dentro de las cámaras.

35 El compostaje es la degradación controlada de desechos sólidos orgánicos con microorganismos, por medio de una respiración aeróbica o anaeróbica, hasta convertirlos en humus estable.

7. El papel higiénico puede ser desechado dentro del escusado, ya que se degradará de igual manera que los desechos orgánicos.

En la siguiente tabla se describen los componentes del SES y los materiales recomendados para su construcción.

Tabla EC.8 Componentes del sanitario seco

Componente	Descripción	Material sugerido
Cámaras	Registros en donde se depositará la materia orgánica. Es necesario que sean registrables ya que se deberá tener manejo de los residuos para generar la composta.	Se deben construir con materiales pétreos que eviten filtraciones, por lo cual se recomienda no usar sistemas constructivos biodegradables. Se sugiere emplear ladrillo recocido, concreto, ferrocemento o materiales reciclados como el PET.
Muros	Elementos estructurales para la división del espacio en el área de los baños.	Pueden realizarse con técnicas constructivas variadas. Para conocer que sistema es el más apto en alguna región climática determinada se debe consultar el apartado de "bioclimática".
Mueble sanitario	Mueble que se emplea para la separación de las heces fecales y la orina.	Se pueden construir en el sitio con concreto o se pueden conseguir con proveedores que ya cuentan con este tipo de productos en el país.
Tubo de respiración	Elimina los olores que se producen en las cámaras como consecuencia del proceso de degradación de los desechos.	Se recomienda emplear materiales que tengan bajo impacto ambiental o tubería que incluya algún porcentaje de material reciclado. El tubo deberá contar con una malla al final de su tramo y un capuchón que evite la entrada del agua a las cámaras.
Trampa de moscas	Sirve para evitar que éstas se acumulen en las cámaras creando incomodidad a los usuarios.	Botellas de vidrio que se introducen en las cámaras durante el proceso de colado. Ver figura.








SANITARIO DE DOBLE DESCARGA

Los sanitarios de doble descarga son aquellos que, aunque siguen empleando agua para su funcionamiento, tienen tanques o fluxómetros que optimizan el recurso hídrico. El mecanismo funciona mediante dos botones que accionan la descarga de agua dependiendo del tipo de residuos (líquidos o sólidos) que se quieran eliminar. Tienen un costo más elevado que los sanitarios de tanque convencionales, pero los beneficios que presentan son significativos:

- Disminuye la contaminación del agua;
- Disminuye el consumo de agua y, por lo tanto, el gasto mensual de este recurso, y
- Ayuda a disminuir el estrés hídrico que sufren los cuerpos de agua por este tipo de uso.

Actualmente, existen diversas marcas y modelos en el mercado que ofrecen el sistema de doble descarga, tanto para sanitarios de tanque como para sanitarios de fluxómetro, lo que los convierte en un producto accesible en todo el territorio nacional.

Las toallas sanitarias deberán desecharse en un contenedor de basura específico para tal fin, pues no son biodegradables.

II.3 RESIDUOS

La separación de residuos en los CJM ofrece a las usuarias una herramienta para poder reutilizar elementos considerados desechos, y de esta manera obtener productos como el abono.

Los residuos, según la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), son los materiales o productos cuyo propietario desecha y que se encuentran en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, contenido en recipientes o depósitos. Existe una clasificación de los residuos, de acuerdo a las características de los materiales que los contienen. Para efectos del presente manual, los desechos del CJM se consideran dentro de la clasificación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

La cantidad de residuos que se generan en México ha ido en aumento, según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). De 1997 a 2011 se aumentó, en promedio, un total de 3.9 kg de residuos anuales per cápita, pasando de una generación anual de 306 kg a 360 kg de residuos por habitante[36]. Las consecuencias de no tener un manejo adecuado de los residuos tienen un gran impacto ambiental, entre ellas, la generación de gases contaminantes y de efecto invernadero, el adelgazamiento de la capa de ozono, la contaminación del suelo y los

36 *Informe de la situación del Medio Ambiente en México*. Semarnat. Edición 2012. Capítulo 7. Residuos.

cuerpos de agua, la proliferación de fauna nociva y la transmisión de enfermedades.

Es de vital importancia tener un manejo responsable de los residuos. De esta manera se evita dañar los servicios ambientales de los ecosistemas a causa de la contaminación, se mantiene limpio el recurso hídrico y se genera una calidad de vida deseable.

Además de las clasificaciones contenidas en la LGPGIR, los RSU pueden subclasificarse, con base en su origen, en dos grupos: orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos son de origen natural y son susceptibles a degradarse mediante un manejo sencillo llamado compostaje. Los residuos inorgánicos son productos que no se pueden degradar sin un tratamiento industrial, con un manejo especial y un costo ambiental.

Para poder manejar adecuadamente los residuos orgánicos e inorgánicos, es necesaria la clasificación de los mismos en los CJM. La Semarnat propone dividir y clasificar los residuos de la siguiente manera:

RESIDUOS ORGÁNICOS

Según la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), el compostaje es el proceso de descomposición de residuos orgánicos, como hojas, rastrojos, zacate, cáscaras, subproductos maderables (aserrín y virutas), ramas y estiércol, mediante la acción microbiana, por el que se obtiene materia orgánica de gran utilidad para los suelos agrícolas, ya que mejora su estructura y fertilidad. La importancia de crear composta radica en una serie de beneficios que tiene para el suelo y, por consiguiente, para los seres humanos. Algunos de estos beneficios, según Sagarpa, son:

- Mejora la salud y el crecimiento de las plantas;
- Mejora el suelo mediante sus propiedades físicas, químicas y biológicas;

Figura EC.8 Clasificación de residuos



- Funciona como una fuente importante y rica de nutrientes para el suelo;
- Aumenta la capacidad de retención de humedad en el suelo;
- Trabaja como una fuente de alimentos para los microorganismos;
- Amortigua cambios bruscos en el PH del suelo, y
- Logra descomponer y aprovechar los residuos orgánicos.

La mayoría de los residuos orgánicos se pueden tratar mediante el compostaje, sin embargo, existen especificaciones del manejo y el proceso a seguir, de acuerdo al tipo de residuos que se vayan incluir en la composta. Los residuos orgánicos se pueden subdividir de la siguiente manera:

1. Domésticos: son aquellos residuos que resultan de la preparación de alimentos como trozos de fruta, verduras, cáscaras de huevo y semillas, entre otros. Para ayudar a la rápida descomposición de este tipo de residuos, se recomienda triturarlos hasta trozos de 1 cm a 5 cm.
2. Jardín: en este grupo se encuentran tallos, flores, residuos de hortalizas y hojas secas. Al igual que los residuos domésticos, se recomienda triturarlos a tamaños pequeños para acelerar el proceso de descomposición. Las hojas secas pueden incluirse en la composta sin necesidad de triturarlas.
3. Desechos del ganado: el estiércol de animales que comen pastos y vegetación cuenta con muchos nutrientes que ayudan a que se conforme una composta rica en material orgánico.
4. Forestales: los desechos forestales de la tala y poda de árboles contienen materiales importantes para el proceso de compostaje como lo son la celulosa y la lignina[37]. Este tipo de material tiene una degradación más lenta que se los desechos domésticos y debe triturarse en pedazos que no rebasen 1 cm.

Además del tipo de residuos orgánicos y el manejo para su óptima degradación, existen también aspectos fundamentales que deben cuidarse durante el proceso de compostaje:

1. Temperatura. La temperatura es un aspecto de suma importancia para que las bacterias tengan un ambiente adecuado y puedan degradar los residuos. La temperatura óptima de la composta está entre los 60 ºC y los 65 ºC. Si la temperatura au-

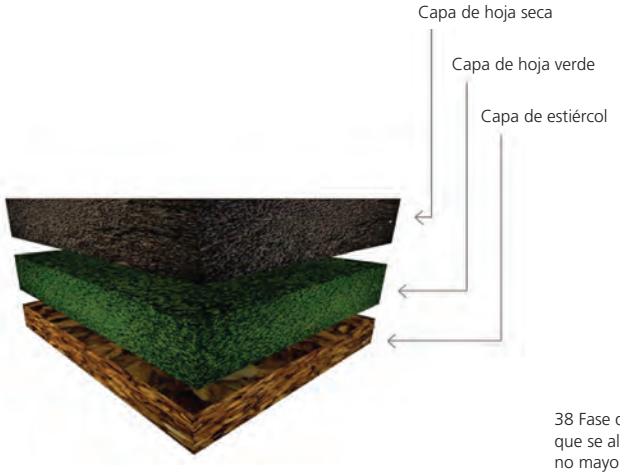
37 Sustancia que aparece en los tejidos leñosos de los vegetales y que mantiene unidas las fibras de celulosa que los componen.

menta pueden morir las bacterias, interrumpiendo la descomposición de los residuos; si la temperatura disminuye, se puede prolongar el proceso de descomposición. Por lo regular, la temperatura se logra de manera involuntaria, ya que es una característica de la actividad microbiana atribuida a la oxidación biológica, durante la fase termolífica[38], según la Sagarpa.

2. Humedad. La humedad beneficia a la actividad microbiana creando un ambiente óptimo para el desarrollo de los microorganismos que degradarán los residuos orgánicos. El porcentaje de humedad dentro de la composta oscila entre el 50% y el 70%. Si falta humedad, el proceso de degradación se vuelve más lento y no se produce de forma adecuada. Si existe exceso de humedad, lo más probable es que la composta presente malos olores debidos a la putrefacción de la materia.
3. Aireación. Las bacterias necesitan oxígeno y aire para poder degradar los materiales depositados en la composta, para esto, se recomienda revolver la composta cada semana, lo que facilita la entrada de aire y oxigenación.

La composta que se genere a partir de los residuos orgánicos de los CJM se puede emplear para abonar, fertilizar y componer el sustrato de los jardines y huertos orgánicos (ver apartado II.4)[39].

Figura EC.9 Esquema de composteo



38 Fase del compostaje en el que se alcanzan temperaturas no mayores a 650 °C.

39 ¿Cómo se hace una lombricomposta? Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). México.2009

RESIDUOS INORGÁNICOS

Para tratar los residuos inorgánicos se necesita una separación más específica, tal como lo propone la Semarnat, con la finalidad de que puedan ser reutilizados o reciclados. Los subgrupos de los residuos inorgánicos se dividen en:

- Papel
- Plástico
- Metal
- Madera
- Vidrio
- Tela
- Toallas sanitarias y pañales

Para una disposición final responsable de los residuos inorgánicos, se puede recurrir al *Directorio de centros de acopio de materiales provenientes de residuos en México* que publica Semarnat, en el que se nombra a las empresas que requieren de estos residuos para continuar con el ciclo de producción industrial. El directorio se encuentra dividido por entidad federativa y por tipo de residuo[40].

Es importante que dentro de los sanitarios se considere, como ya se mencionó, un contenedor de residuos para desechar únicamente toallas sanitarias y pañales.

40 http://web2.semarnat.gob.mx/transparencia/transparencia-focalizada/residuos/Documents/directorio_residuos.pdf

CICLO DE RESIDUOS

En la naturaleza no existe el concepto *contaminante*. Todos los residuos de un sistema son empleados como nutrientes y son transformados por organismos de un sistema distinto. De esta manera se generan cadenas de alimentación, degradación y transformación de la materia, que van desde los depredadores más grandes hasta las bacterias descomponedoras.

Figura EC.10 Ciclo de residuos



Los contaminantes se crean a través de procesos industriales o de productos no biodegradables, trayendo consecuencias severas para el medio ambiente.

Para el manejo óptimo de los residuos en los CJM se debe tener una visión sistémica, en donde el producto de una actividad sirva de alimento a otro sistema y de esta manera, se evite, en lo posible, la generación de contaminantes. Por ejemplo, los residuos orgánicos de la cocina se pueden usar como materia fértil para el sustrato final de los jardines.

Los residuos orgánicos (de alimentos y SES) son susceptibles de degradación y transformación mediante el compostaje. Una vez transformados a material rico en nutrientes, se pueden emplear como sustratos en los huertos orgánicos, los cuales proveen de alimento a las usuarias, manteniendo el ciclo de residuos y evitando la creación de contaminantes.

II.4 VEGETACIÓN

Una gran superficie del territorio nacional ha sufrido cambios en el uso de suelo para cubrir las necesidades de sus habitantes, deteriorando la vegetación y por consecuencia los ecosistemas.

Es recomendable que dentro de los proyectos de los CJM se considere la integración de vegetación endémica que ayude a contrarrestar los efectos de estos cambios en el uso de suelo.

La vegetación dentro de un espacio genera confort visual en las usuarias, y en sus hijas e hijos; al tener vegetación endémica o del sitio, se crea un sentimiento de pertenencia en el espacio. El conjunto debe contar con un diseño de paisaje que vaya de la mano con la implementación de las ecotecnias y de las estrategias de diseño bioclimático, y que, adicionalmente, nutra el espacio con elementos vegetales.

HUERTO ORGÁNICO

Los huertos surgen como una respuesta ambiental viable, saludable y sustentable para cubrir parte de las necesidades alimenticias del ser humano y, de esta manera, evitar el consumo de productos foráneos, disminuyendo las emisiones de CO_2 al ambiente. Sembrar alimentos de manera local permite consumir productos de calidad, libres de químicos, altamente nutritivos y con mejor sabor; además, representan una gran ayuda al medio ambiente generando micro-ecosistemas y frenando la erosión de la tierra.

Un factor importante al introducir vegetación en el diseño del espacio, es que ésta no sólo

tenga un fin ornamental que genere confort visual, sino que sea parte del sustento de las usuarias, y de sus hijas e hijos.

Es recomendable implementar dentro de los CJM, como parte de la infraestructura del **Centro de Empoderamiento Social y Económico de la Mujer** (CESEM), un huerto orgánico que tenga diferentes funciones:

- Producir alimento para las usuarias que habiten en la Casa de Emergencia;
- Funcionar como actividad terapéutica para las usuarias, ya que entran en contacto con la naturaleza, además de sentirse productivas, y
- Permitir impartir talleres en donde se capacite a las usuarias para crear sus propios huertos orgánicos en espacios pequeños y con baja inversión, como parte de las actividades del CESEM.

Asimismo, para tener un huerto orgánico se deben seguir algunas recomendaciones para proteger el suelo, la salud y obtener un óptimo rendimiento:

- No emplear productos químicos como fertilizante;
- Mantener el equilibrio en el ecosistema cultivado. Se recomienda tener biodiversidad de especies vegetales para crear un huerto resistente y saludable;
- Tomar en cuenta la conservación del suelo y el cuidado de la fertilidad del mismo;
- No se deben crear monocultivos que propicien la degeneración del suelo, y
- Rotación de especies con necesidades nutritivas diversas para evitar el desgaste del suelo.

El sistema empleado más comúnmente consiste en las camas de sembrado[41], el cual permite tener una gran variedad de especies y un alto rendimiento del huerto. Las camas de sembrado deben ser de medidas adecuadas para ser manejadas con comodidad durante la siembra, cosecha, poda y mantenimiento. Dependiendo de la superficie con la que se cuente, será el tamaño de la cama de sembrado, aunque se recomienda que el ancho sea de un metro, lo cual permite manipular fácilmente la cama en toda su extensión.

El huerto debe proveer de nutrientes diversos, por ello se crea una combinación de vegetales, hierbas, cereales y tubérculos. Se recomienda crear un calendario de siembra, cosecha y rotación, dependiendo de las especies seleccionadas[42].

Aunado a lo anterior, es de vital importancia dar preferencia a las especies endémicas o locales,

41 Las camas de sembrado o cultivo son superficies generalmente cuadradas o rectangulares delimitadas por cercos, rellenas del sustrato requerido para plantar flores o vegetales.

42 http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/El%20Huerto%20Familiar.pdf

43 *Manual para el diseño e Instalación de una azotea verde*. Iraís Guadalupe Sánchez Mora. UNAM. México, 2012.

44 Naturación extensiva: es la más económica, la que menor cuidado necesita y es la más ligera. La vegetación se compone generalmente de plantas del género crasuláceas y/o suculentas que se propagan de manera natural en la región misma en donde se lleva a cabo el proyecto. Las características de las plantas hacen que la necesidad de riego, fertilización y mantenimiento sean mínimas.

Figura EC.11 Esquema del huerto orgánico



con la finalidad de ahorrar recursos como agua y energía en el mantenimiento del huerto, ya que éstas se encuentran mejor adaptadas a las condiciones climáticas de la zona.

AZOTEA VERDE[43]

La azotea verde o naturación en azoteas, consiste en la instalación de un sistema vegetal vivo en las losas de los CJM con la intención de obtener beneficios ambientales. Se reconocen tres tipos de sistemas vivos en azoteas:

1. Cubierta con naturación extensiva[44]. Acabado vegetal de tratamiento extensivo, creado por medio de añadir capas de medio de crecimiento y vegetación sobre un sistema de cubierta tradicional, con requerimientos de mantenimiento bajos o casi nulos. La capa del sustrato no debe ser mayor de 18 cm, el peso del sustrato y la vegetación (en estado saturado) es de entre 110 y 140 kg/m².
2. Cubierta con naturación intensiva[45]. Acabado vegetal de tratamiento intensivo, creado al añadir capas de medio de crecimiento y vegetación sobre un sistema de cubierta tradicional, con requerimientos de mantenimiento normales o frecuentes. La capa de sustrato es de 20 cm como mínimo, el peso del substrato y vegetación (en estado saturado) es superior a los 250 kg/m².

45 Naturación intensiva: puede albergar una amplia gama de plantas y flores con posibilidades de diseño casi ilimitadas. En este caso, la única recomendación es que se utilice vegetación que se adapte a las condiciones climáticas del lugar del proyecto.







46 Naturación semi-intensiva. Combina los dos tipos de vegetación, generando un equilibrio.

47 El pretil es un murete perimetral de protección que sirve para delimitar el área de la azotea, que puede ir desde los 20 cm hasta 100 cm.

48 El chaflán es un elemento fabricado generalmente a base de mezcla, que tiene la función de eliminar las esquinas a 90° entre los muros o muretes y los entrepisos.

3. Cubierta con naturación semi-intensiva[46]. Acabado vegetal de tratamiento semi-intensivo creado al añadir capas de medio de crecimiento y vegetación sobre un sistema de cubierta tradicional, con requerimientos de mantenimiento normales. La capa de sustrato es de 15 cm como mínimo y el peso del sustrato y vegetación (en estado saturado) generalmente es de entre 150 y 250 kg/m².

De acuerdo con el tipo de sistema que se quiera instalar en la azotea, la carga estructural que representa el sistema en su totalidad se debe tomar en cuenta como peso muerto, sobre todo en edificaciones existentes, que se pueden ver afectadas de no realizarse un estudio previo.

Recomendaciones para la azotea verde

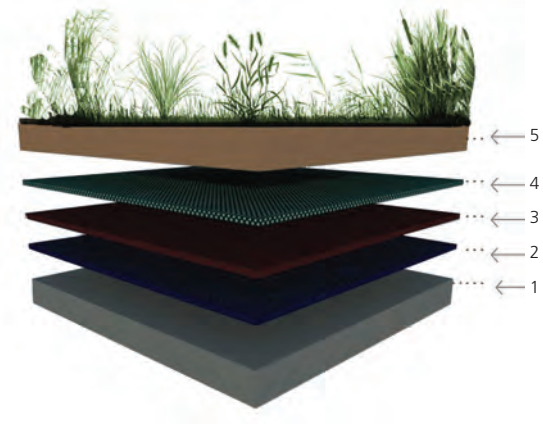
1. La cubierta debe tener una pendiente mínima del 2%.
2. Se recomienda colocar pretiles[47] a una altura mínima de 20 cm y chaflanes[48], a 45º, de 8 cm de altura, que cubran las esquinas y protejan elementos estructurales.
3. Los equipos adicionales que se instalen en la losa, como tinacos o tanques de gas estacionario, deben desplantarse a una altura mínima de 15 cm por arriba del nivel del sustrato.
4. Los componentes del sistema de azotea verde son:
   - Soporte estructural (losa de azotea);
   - Soporte base (elementos que forman la pendiente);
   - Desagües;
   - Membrana impermeabilizante anti-raíz;
   - Capa drenante;
   - Capa filtrante;
   - Capa de sustrato, y
   - Capa de vegetación.
5. La capa de vegetación debe ser de desarrollo rápido y duradero, y resistente a los vientos, a los periodos de sequía, a las temperaturas extremas y a la radiación solar.

Dentro de los beneficios del sistema destacan:

- El incremento de las áreas verdes en las zonas urbanas;
- La generación de microecosistemas;
- El abatimiento de filtraciones de agua y humedad en las edificaciones;
- La reducción del consumo de energía en el edificio, ya que permite mantener un ambiente fresco en los espacios interiores;

- La reducción del efecto de calentamiento de isla urbana;
- El mejoramiento de la calidad del aire, y
- El incremento del valor a la propiedad.

Figura EC.12 Esquema de azotea verde



1 Soporte estructural
2 Membrana impermeabilizante antiraíz
3 Capa drenante
4 Capa filtrante
5 Capa sustrato

HIDROPONIA[49]

La palabra "Hidroponia" está formada por los vocablos griegos "hidro", que significa agua, y "ponos", que se refiere al trabajo. Por lo tanto, el significado se refiere al trabajo o cultivo con el agua. Tal como su nombre lo menciona, esta técnica de cultivo se caracteriza por el empleo del agua, sustratos livianos y nutrientes, que ayudan a controlar el crecimiento de las plantas.

En este tipo de sistema productivo de alimentos se elimina el empleo del suelo o tierra, lo cual lo hace apropiado para sitios en donde no se cuenta con grandes extensiones para cultivar o donde el suelo se encuentra dañado o no es productivo.

Mediante la hidroponia se puede cultivar cualquier tipo de hortaliza de manera eficiente y orgánica; y al igual que el huerto orgánico, se puede implementar como actividad terapéutica dentro del CJM. Algunos de los beneficios de esta técnica de cultivo son:

- Sustituye el empleo de tierra;
- Se obtienen productos saludables, ya que son regados con agua potable además de que se evita el empleo de fertilizantes y pesticidas de origen químico;
- Se promueve un manejo responsable del agua;

49 *Cultivos hidropónicos*. Ediciones Paraninfo SA. Howard Resh M. Madrid, 2009.

- Se genera un mayor rendimiento, es decir, se puede cosechar mayor cantidad de especies que en el suelo, y
- Constituye una técnica de aprendizaje sencillo para las mujeres, y para sus hijas e hijos.

El huerto hidropónico debe tener ciertos cuidados para que se desarrolle de manera adecuada, entre ellos:

- Se debe ubicar cerca de una fuente de agua potable para facilitar el manejo de la misma;
- El cultivo necesita recibir como mínimo seis horas de sol al día para el óptimo desarrollo de las plantas, y
- En caso de que se presenten lluvias abundantes, heladas o exceso de sol se debe proteger el cultivo.

Existen dos métodos para hacer un cultivo hidropónico:

1. Raíz flotante. Consiste en el empleo de un medio líquido (agua) combinado con sales minerales y nutrientes a manera de sustrato. En este tipo de cultivo las raíces de las plantas se encuentran flotando con apoyo de algún material liviano a manera de plancha como el poliestireno.

2. Cultivo con sustrato. Consiste en sembrar las hortalizas en un material que debe tener las siguientes características:

- Retener humedad para concentrar suficiente solución nutritiva y las plantas puedan desarrollarse de manera adecuada;
- Debe contar con drenaje adecuado;
- El material debe permitir la aireación de las raíces, y
- Ser liviano para el fácil manejo del cultivo.

Figura EC.13 Componentes del sistema de hidroponía



La solución nutritiva que emplea la hidroponia se divide en dos tipos, la "A" y la "B", y cuentan con características y nutrientes distintos. A continuación se explica la función de los dos tipos de soluciones.

Tabla EC.9 Componentes del cultivo hidropónico

Componente	Descripción	Material sugerido
Estructura	Es la mesa de sembrado en la cual se va a realizar el cultivo. Las medidas varían de acuerdo al espacio disponible con el que se cuente en el edificio.	Se puede realizar con tablones de madera o de estructura metálica. Lo más importante es que la zona en donde se va a depositar el sustrato o el medio líquido se encuentre impermeabilizada con una lona para evitar degradación en la estructura.
Sustrato	Es el medio en el cual se van a sembrar las plantas. Debe ser ligero, con buen drenaje, buena capacidad para retener humedad y permitir que la circulación del aire entre las raíces.	Los sustratos que se usan con mayor frecuencia en la hidroponia por sus características son el tezontle, el aserrín, la arena, cascarilla de arroz, lana de roca o fibra de coco, entre otros.
Almaciguera	Es la plancha flotante en la cual se van a germinar las semillas. Debe ser liviana y de un material que pueda estar contacto con el agua sin degradarse.	Se recomiendan planchas de poliestireno, hule espuma o cualquier material que tenga características similares.
Solución Nutritiva "A"	Aporta a las plantas los nutrientes que consumen con mayor frecuencia y son básicos para su desarrollo.	Se compone de fosfato mono amónico, nitrato de calcio y nitrato de potasio.
Solución Nutritiva "B"	Este tipo de solución aporta nutrientes que consumen con menor frecuencia las plantas pero que ayudan a tener frutos saludables y abundante cosecha.	Sus elementos son sulfato de magnesio, sulfato de cobre, sulfato de manganeso, sulfato de zinc, ácido bórico, molibdato de amonio y quetalo de hierro.

II.5 ENERGÍA

La energía eléctrica representa un servicio muy importante para el desempeño de la forma de vida contemporánea. Actualmente, el país depende completamente de la producción o transformación de la energía para las actividades cotidianas.

Ante este panorama, es necesario explorar formas alternas de obtener energía que no causen un impacto negativo en el medio ambiente y eviten la emisión de GEI.

Este capítulo tiene la finalidad de explorar tecnologías que se consideran pasivas y ambientalmente adecuadas para la obtención y transformación de la energía. Pueden ser aplicadas dentro de los CJM y pueden utilizarse como una oportunidad de mostrar a las usuarias soluciones alternativas en sus hogares, para el caso del uso de lámparas o calentadores solares.

LÁMPARAS

Los sistemas ahorradores de energía son aquellos que fueron diseñados para tener un desempeño eficiente dentro de los espacios y, por consiguiente, un menor consumo de energía. Los rubros que más consumen energía dentro de edificios de asistencia como los CJM, son los sistemas de iluminación, equipos de cómputo y equipos enfocados al acondicionamiento del aire.

En el caso de las lámparas o focos, hay tecnología que ha mejorado la eficiencia y disminuido el consumo de energía, sustituyendo prácticamente a los focos incandescentes. En la siguiente tabla se realiza una comparativa entre los tipos de lámparas más comunes: incandescente, fluorescente, LED, HID y lámparas halógenas.

Tabla EC.10 Tipo de lámparas

Tecnología	Descripción	Desempeño	Imágenes
Incandescente	Es el primer dispositivo que existió para generar luz con la energía eléctrica. Funciona a través de un filamento metálico (wolframio) que se calienta hasta que obtiene un color blanco y genera luz. El tipo de luz que emite se considera cálida.	Contienen mercurio lo cual las vuelve residuos altamente contaminantes. Aunado a lo anterior, su eficiencia es muy baja ya que el 85 % de la energía que consume se convierte en calor y tan sólo el 15 % se convierte en luz.	

Fluorescente	Son muy eficientes en el consumo de energía y tienen un largo tiempo de vida. Son accesibles, económicamente hablando y existe un amplio mercado de las mismas. Pueden funcionar mediante un balastro externo o interno. El modelo más eficiente de este tipo de lámparas es el T5 HO, ya que funciona con el menor consumo de energía. Es delgada y existe en una gran variedad de temperaturas de color (cálida, neutra y fría).	Son consideradas residuos peligrosos ya que contienen vapor de mercurio.	
LED	Es una lámpara en estado sólido que emplea Diodos Emisores de Luz (LED por su siglas en inglés) como fuente luminosa. Los leds no contienen la misma potencia que una lámpara incandescente o fluorescente, por lo que una lámpara con esta tecnología está equipada con agrupaciones de diodos, según el efecto que se quiere lograr. Su tiempo de vida es bastante prolongado y su eficiencia energética es muy alta. No contiene mercurio.	Actualmente la tecnología LED cuenta con un mercado más variado de precios, modelos y distribuidores, haciendo que esta tecnología sea más accesible.	
HID	Conocidas como lámparas de haluros metálicos o de halogenuros metálicos. Fueron creadas para el uso industrial; tienen buena potencia y alta reproducción de colores. El uso más frecuente para esta tecnología es el alumbrado público, parques y plazas. Contiene bromuros, yoduros, metales, gas noble y mercurio. Su eficiencia es buena en sitios abiertos.	No se recomienda en espacios interiores ya que existen lámparas que pueden reemplazarla (LED) con un menor consumo de energía y buena iluminación. Es altamente contaminante por sus componentes químicos.	
Lámparas halógenas	Se consideran lámparas de descarga y tienen mayor cantidad de luz blanca que una lámpara incandescente. Tiene una buena reproducción cromática y la luz que reproduce es, por lo regular, cálida. Tiene mayor eficiencia que una lámpara incandescente, sin embargo, es superada por los leds.	A pesar de tener mayor eficiencia que las lámparas incandescentes, su desempeño energético es muy bajo, es decir, consumen bastante energía y su tiempo de vida es corto. Estas lámparas deben manejarse con cuidado ya que pueden alcanzar altas temperaturas y provocar quemaduras.	

SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Los sistemas ahorradores de energía son aquellos que tienen dispositivos que los hacen funcionar con algún porcentaje de energía solar, o aquellos que se encuentran automatizados para reducir su consumo dentro de los edificios.

Existen dos tipos de automatización que se pueden adaptar de manera sencilla, tanto a las lámparas existentes en edificios construidos, como a las instalaciones eléctricas para edificios en proceso de diseño:

1. Sensor de movimiento. Es un dispositivo o accesorio que se adapta a las lámparas para automatizar su encendido con la presencia de movimiento. Se pueden aplicar en interiores. Se recomienda su uso al interior de los sanitarios o en zonas de servicio como almacenes o bodegas.

2. Sensor de luz. Al igual que el sensor de movimiento, es un dispositivo que se adapta a las lámparas para automatizar su encendido con la ausencia de la luz solar. Contiene sensores fotoeléctricos que reciben la energía solar y activan el mecanismo de apagado cuando hay luz solar disponible, y el de encendido, cuando hay ausencia de la misma. Se recomienda para automatizar el sistema de iluminación en exteriores o áreas comunes interiores, teniendo la precaución de colocar el sensor fotoeléctrico en el exterior del inmueble, en un lugar donde pueda recibir la incidencia de los rayos solares.

Estos dos sistemas automatizados se pueden utilizar de manera simultánea y complementaria, con lámparas cuyo sensor de movimiento se active solamente durante las horas en las cuales haya ausencia de luz solar.

3. Lámparas solares. Son lámparas que contienen células fotovoltaicas que reciben la energía solar y la almacenan en baterías integradas para aprovecharla durante la noche. No requieren de interruptor ni cableado, se encienden automáticamente cuando dejan de recibir la luz del sol y se apagan cuando los rayos solares comienzan a recargar sus baterías nuevamente. Estas lámparas son ideales para los exteriores.

CALENTADOR SOLAR

El calentador solar es un sistema que capta la energía del sol para calentar el agua y almacenarla en un depósito.

El sistema funciona con el principio del termosifón, el cual consiste en que los líquidos calientes disminuyen su densidad y, por lo tanto, tienden a subir, mientras que los líquidos fríos tienden a bajar. De esta manera, no es requerido ningún sistema de bombeo.

El diagrama de funcionamiento del calentador solar se compone de los siguientes elementos:

Figura EC.14 Esquema del funcionamiento del calentador solar

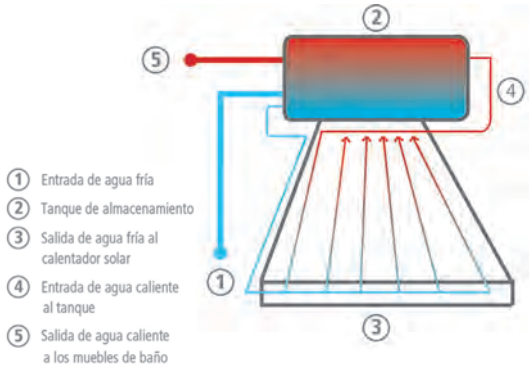


Figura EC.15 Diagrama del sistema de suministro de agua caliente con calentador solar

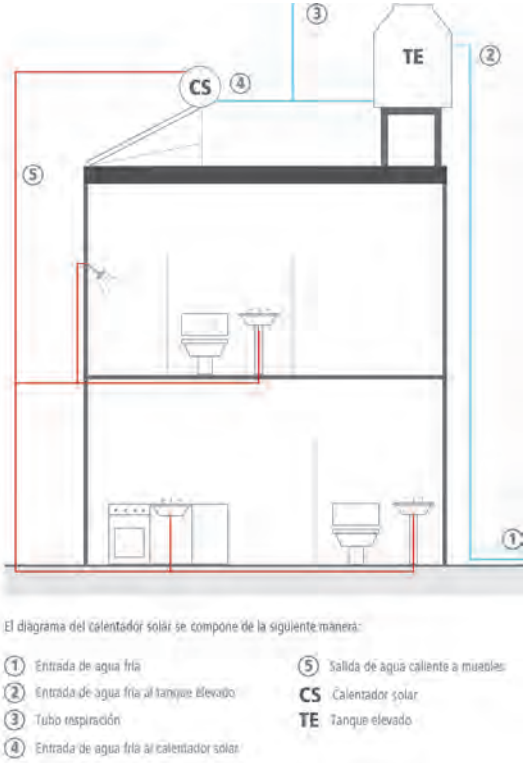
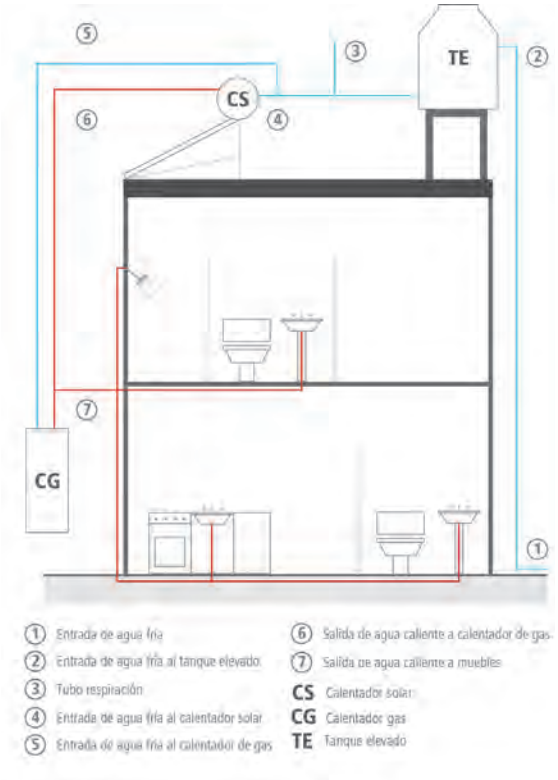


Figura EC.16 Diagrama del sistema de suministro de agua caliente con calentador solar



CALENTADOR SOLAR HÍBRIDO

Existen localidades en las que no se pueden tener las condiciones climáticas necesarias para calentar el agua mediante el aprovechamiento de los rayos solares. En estos casos, se recomienda tener un sistema híbrido en el que se combine el uso de la energía solar para calentar el agua, complementado con un calentador de gas, que requerirá menor energía para calentar el agua proveniente del calentador solar. El diagrama de funcionamiento muestra los elementos que se deben considerar en el sistema:

PÁNELES SOLARES[50]

Los páneles solares son sistemas que aprovechan la radiación del sol y la transforman en energía eléctrica.

La eficiencia de los páneles solares, al igual que los calentadores que aprovechan el sol, depende directamente del nivel de radiación que existe en la región en la que se van a instalar.

Se recomienda que el suministro de energía eléctrica generada por los páneles solares, se complemente con el suministro de la red eléctrica local, en caso de que los requerimientos no puedan ser cubiertos en su totalidad por los páneles solares.

50 Pereda Suquet, Pilar. *Proyecto y cálculo de instalaciones solares térmicas*. Fundación COAM. Madrid, 2006.

Para ello, se puede observar la cantidad de horas de sol al día y los niveles de radiación a lo largo del territorio nacional.

Para calcular la cantidad de páneles solares que vamos a necesitar en nuestra instalación se deben considerar tres factores principales:

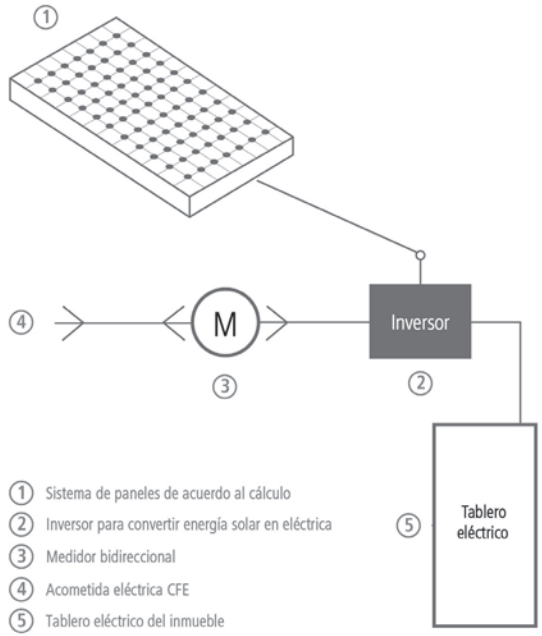
1. Consumo promedio del edificio en Kw/h.
2. Horas de sol efectivas al día en la región en donde se hará la instalación.
3. Potencia en watts del panel solar seleccionado.

Cálculo de consumo promedio mensual

Para el cálculo de consumo promedio mensual, se deben conocer los siguientes datos:

- Listado de lámparas y aparatos eléctricos que consumen energía eléctrica en el edificio;
- Consumo de energía eléctrica de cada lámpara o aparato eléctrico, se deben revisar las fichas técnicas de cada uno, y
- Frecuencia de uso de las lámparas o aparatos eléctricos. Permite tener una idea aproximada de la cantidad de energía eléctrica que se requiere.

Figura EC.17 Diagrama del sistema de paneles solares



En la siguiente tabla, se observa un ejemplo para el cálculo de consumo promedio mensual de algunos aparatos electrónicos. Se debe incluir todo lo que represente un consumo de energía eléctrica dentro del edificio como lámparas, bomba de agua, sistema de circuito cerrado, proyectores, dispositivos de telecomunicación y demás aparatos que se vayan a instalar.

Una vez que se obtuvo el consumo total del edificio, será necesario contar con los datos climáticos de la región y las especificaciones técnicas del panel solar seleccionado, para determinar el número de unidades que se requieren para satisfacer las necesidades del edificio.

Para realizar el cálculo de paneles necesarios para el edificio, se debe considerar el mes con menor radiación solar, con la finalidad de garantizar la producción de energía aún en el momento menos favorable del año.

Tabla EC.11 Cálculo del consumo promedio mensual de energía eléctrica

Aparato	Consumo	Cantidad	Frecuencia de uso	Cálculo del consumo
	300 Watts	(10)	8 hrs	(300 w) x (8 h) = 2,400 w/h (2.4 kw/h) x (30 días)= 72 Kw/h (72 kw/h) x (10) = 720 Kw/h
	.6 Watts	(5)	24 hrs	(.6 w) x (24 h) = 14.4 w/h (.0144 kw/h) x (30 días) = .432 Kw/h (.432 kw/h) x (5) = 2.16 Kw/h
	1,100 Watts	(4)	1 hr	(1,100 w) x (1 h) = 1,100 w/h (1.1 kw/h) x (30 días)= 33 Kw/h (33 kw/h) x (4) = 132 Kw/h
	350 Watts	(3)	24 hrs	(350 w) x (24 h) = 8,400 w/h (8.4 kw/h) x (30 días)= 252 Kw/h (252 kw/h) x (3) = 756 Kw/h
	150 Watts	(3)	8 hrs	(150 w) x (8 h) = 1,200 w/h (1.2 kw/h) x (30 días)= 36 Kw/h (36 kw/h) x (3) = 108 Kw/h
	1,100 Watts	(2)	2 hrs	(1,100 w) x (2 h) = 2,200 w/h (2.2 kw/h) x (30 días)= 66 Kw/h (66 kw/h) x (2) = 108 Kw/h
				CONSUMO MENSUAL = 1,850.16 kw

Tabla EC.12 Cálculo de paneles solares requeridos

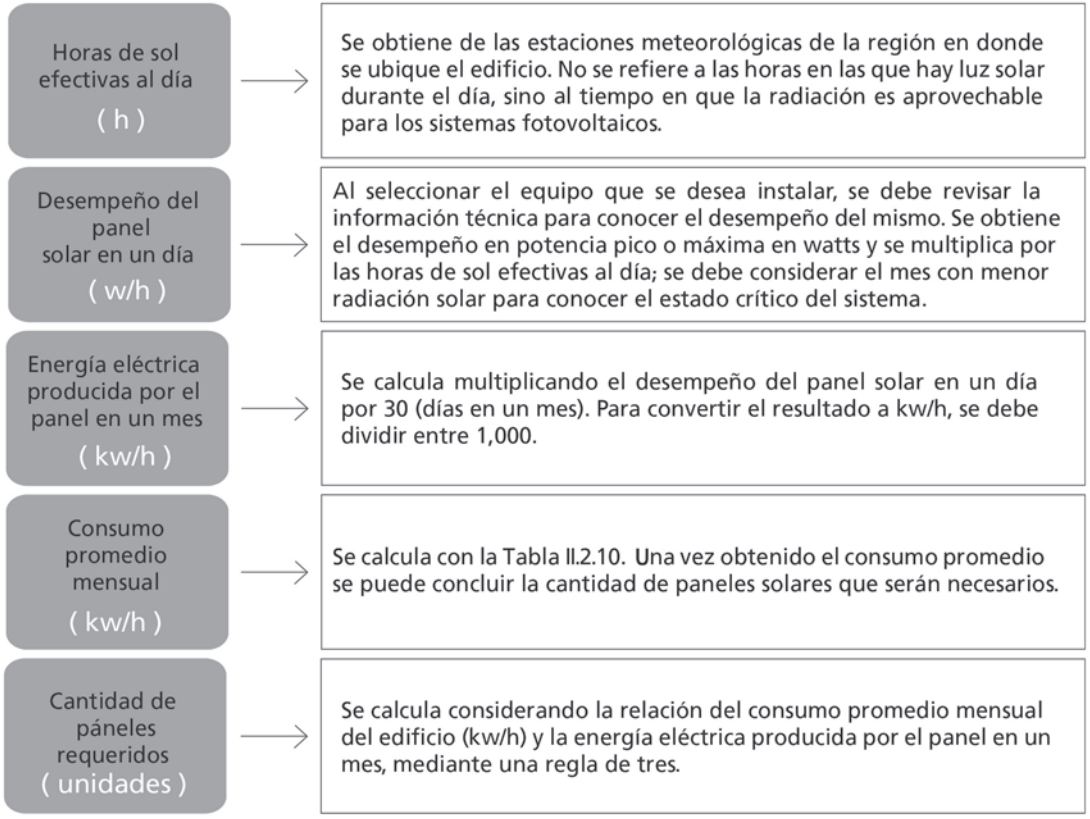
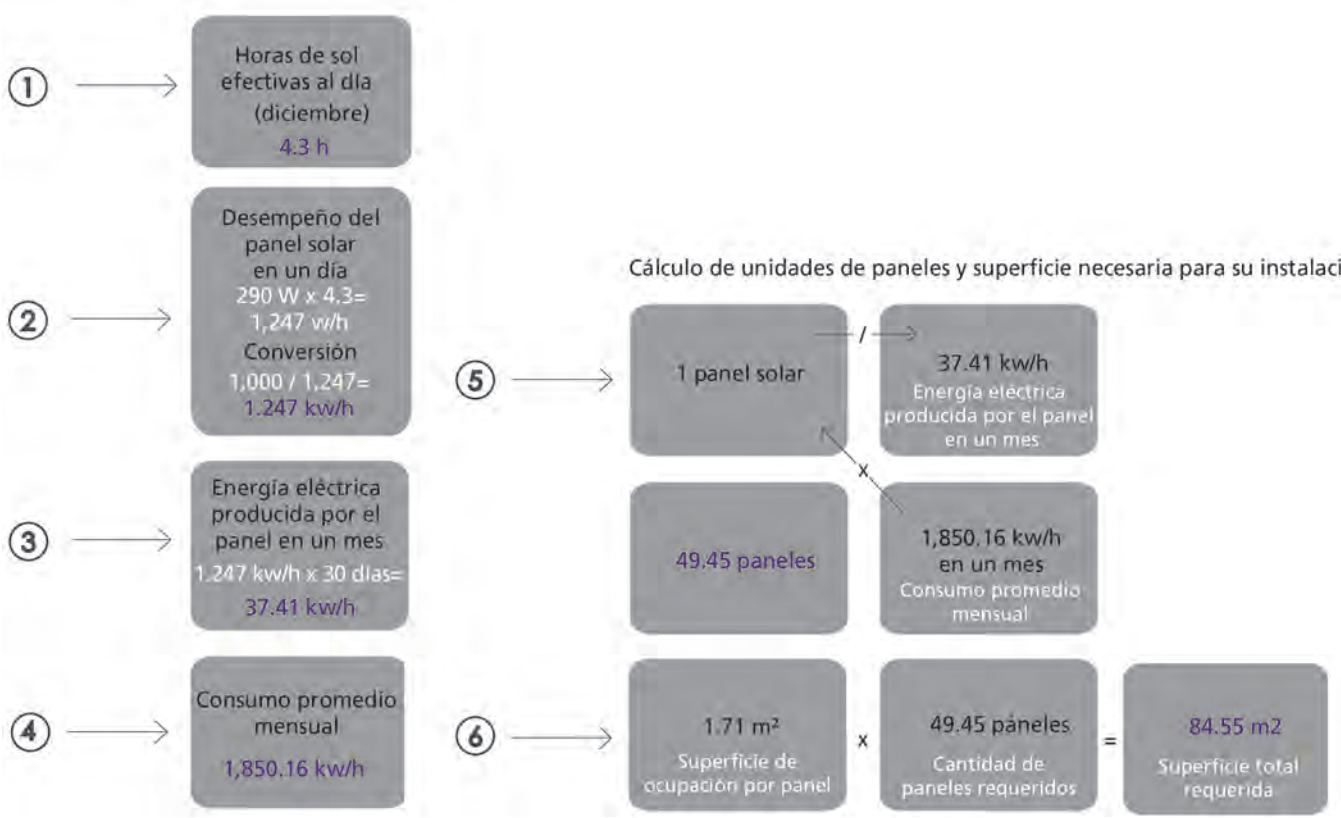


Tabla EC.13 Cálculo del sistema de páneles solares



CAPÍTULO III
CONDICIONANTES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Este capítulo permitirá comprender el funcionamiento básico de los CJM, sus componentes y la relación que guardan entre sí.

Por ello, se establecen los criterios arquitectónicos básicos sobre los que se tendrá que considerar el diseño de los CJM. En primer lugar, se definen las necesidades espaciales a cubrir para brindar la atención necesaria a las mujeres, y a sus hijas e hijos, a través del programa arquitectónico; y las relaciones funcionales que deben guardar los espacios entre sí, para cumplir con las funciones y flujos de operación, a través de los diagramas de funcionamiento establecidos.

III.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico se define como una lista de componentes espaciales esenciales para que el CJM opere de manera adecuada. Es el resultado del análisis de la estructura organizacional, de las funciones definidas y de la recopilación de buenas prácticas identificadas en los CJM que se encuentran actualmente en operación[51].

El programa arquitectónico será una guía flexible que se irá adaptando en función del número de mujeres que serán atendidas y de los recursos humanos y materiales disponibles en cada localidad.

Para tal fin, se establecen, de manera clara y ordenada, los espacios mínimos necesarios que conformarán el CJM, la clave de la ficha técnica a la que corresponde cada componente, la superficie recomendada, el número de usuarias y usuarios que serán atendidos en cada espacio, el número de personal que labora en cada uno, el tipo de espacio y la función específica de cada uno de ellos, considerando como premisa la atención oportuna y segura de las mujeres.

51 Según el Prontuario de lecciones aprendidas y buenas prácticas en los Centros de Justicia para las Mujeres, que analiza los CJM de Azcapotzalco- Distrito Federal; Cuautitlán Izcalli- Estado de México; Oaxaca-Oaxaca; Puebla-Puebla; Chihuahua-Chihuahua. Además del CJM de Pachuca-Hidalgo.

Del programa arquitectónico derivan los módulos espaciales, que se analizan en las fichas técnicas mostradas en el capítulo V.

Los locales se han agrupado, de acuerdo a su función o actividad en:

1. Acceso
1.AE Acceso exterior
1.RG Recepción general

2. Asistencia
2.SB Sala de bienvenida
2.LU Área lúdica y recreativa
2.AS Asistencia social
2. AP Asistencia psicológica
2.AM Asistencia médica
2.AL Asesoría legal

3. Prevención
3.PR Coordinación de Prevención

4. Empoderamiento
4.CE Centro de Empoderamiento Social y Económico de la Mujer

5. Alojamiento de emergencia
5.EM Casa de Emergencia

6. Gobierno
6.CG Coordinación General
6.EI Coordinación de Enlace Institucional y Alianzas Estratégicas

7. Administración
7.AD Coordinación Administrativa
7.AP Apoyo Administrativo

8. Servicios complementarios

9. Denuncia

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR	Descripción
1	ACCESO								
1.AE	Acceso exterior								
1.AE.01	Caseta de control principal	E.04	9.72		2	■			Permitir el ingreso y egreso al CJM
1.AE.02	Acceso vehicular					■			
1.AE.03	Acceso peatonal					■			
1.AE.04	Estacionamiento					■			Permitir el uso de estacionamiento a personal y usuarias del CJM
1.AE.05	Plaza de acceso					■			
1.RG	Recepción General								
1.RG.01	Módulo de información	A.12	4.86	2	2	■			Brindar información verbal y escrita sobre los servicios que ofrece el CJM
1.RG.02	Módulo de registro	A.12	4.86	2	2	■			Controla el acceso de las usuarias y de personal hacia las áreas restringidas
1.RG.03	Sala de espera general	D.03	19.44	21		■			Ofrecer un espacio de espera para acompañantes o familiares de la usaria
1.RG.04	Estación de café	D.06	5.83		1	■			Ofrece servicios gratuitos de bebida en modalidad de autoservicio
1.RG.05	Sanitario general H	D.11	34.02	8		■			Servicios sanitarios para el acceso general y CESEM
1.RG.06	Sanitario general M	D.11	34.02	8		■			Servicios sanitarios para el acceso general y CESEM
2	ASISTENCIA								
2.SB	Sala de bienvenida								
2.SB.01	Sala de espera	A.01	capítulo II.3	20	2		■		Lugar de espera donde se canalizara hacia los distintos sevicios del CJM
2.SB.02	Cafetería	A.01	capítulo II.3	20			■		Ofrece servicios gratuitos de comida y bebida en modalidad de autoservicio
2.SB.03	Sala de reflexión	A.10	12.96	7			■		Facilitar un espacio íntimo, privado y de quietud, cuenta con teléfono
2.SB.04	Sala de lactancia	A.11	12.96	2			■		Ofrece un espacio privado para alimentar a las hijas e hijos lactantes

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR	
2.LU	Área lúdica y recreativa								
2.LU.01	Área de lectura	A.02	por definir	35	2			■	
2.LU.02	Área lúdica	A.02	por definir	35	2			■	
2.LU.03	Juegos en piso	A.02	por definir	35	2			■	
2.LU.04	Gabinetes	A.02	por definir	35	2			■	
2.LU.04	Sanitarios infantiles	A.02	por definir	35	2				
2.AS	Asistencia social								
2.AS.01	Oficina de la Coordinación de asistencia social	C.03	9.72	2	1		■		Responsable del la Unidad de asistencia social
2.AS.02	Area común asistencia social	C.05	19.44		4		■		Área de trabajo abierto para personal
2.AS.03	Sala de entrevista inicial	C.03	9.00	1	1		■		Atención privada y personalizada, donde se lleva a cabo la relatoría de la situación
2.AS.04	Módulo de orientación de trámites y servicios	A.13	9.72	1	1			■	Brinda información verbal y escrita sobre trámites y servicios
2.AS.05	Módulo de tramitación del seguro popular	A.13	9.72	1	1			■	Brinda información verbal y escrita, y tramitación del seguro popular
2.AS.06	Módulo de orientación de apoyos eco. y soc.	A.13	9.72	1	1			■	Brinda información verbal y escrita sobre apoyos econóicos y sociales
2.AS.07	Cubículo OSC	C.04	9.72		2			■	
2.AS.08	Cubículo DIF*	C.04	9.72		2			■	
2.AS.09	Cubículo Instituto de la mujer*	C.04	9.72		2			■	
2.AS.10	Cubículo Secretaría de Salud*	C.04	9.72		2			■	
2.AS.11	Cubículo Secretaría de Educación Pública*	C.04	9.72		2			■	
2.AS.12	Cubículo Secretaría de Economía*	C.04	9.72		2			■	
2.AS.13	Cubículo Secretaría de Desarrollo Social*	C.04	9.72		2			■	

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR	
2.AP	**Asistencia psicológica**								
2.AP.01	Oficina de la Coordinación de asistencia psic.	C.03	9.72	2	1		■		
2.AP.02	Área común asistencia psicológica	C.05	19.44		4		■		
2.AP.03	Consultorio de terapia psicológica	A.03	9.72	1 a 2	1			■	Brinda atención psicológica terapéutica individual, hasta iniciar el proceso de terapia grupal
2.AP.04	Cámara de Gesell	A.05	12.96	1	5			■	
2.AP.05	Consultorio de terapia psicológica infantil	A.04	9.72	3	2			■	
2.AP.06	Sistema de atencion y proteccion integral a la infancia	A.06	12.96	2	4			■	
2.AP.07	Sala de terapia grupal (8)	A.07	19.44	8	1			■	Brinda un sistema de apoyo que facilita la posibilidad de percibirse
2.AM	**Asistencia médica**								
2.AM.01	Oficina de la Coordinación de asistencia médica	C.03	9.72	2	1		■		Responsable del la Unidad de asistencia médica
2.AM.02	Área común asistencia social	C.05	19.44		4		■		Area de trabajo abierto para personal
2.AM.03	Consultorio médico general	A.08	19.44	1	2			■	
2.AM.04	Consultorio médico infantil	A.09	19.44	2	2			■	
2.AM.05	Almacén de material clínico	D.07	6.48		1			■	
2.AL	**Asesoría legal**								
2.AL.01	Oficina de la Coordinación de asesoría legal	C.03	9.72	2	1		■		
2.AL.02	Oficina de juez(a) en materia familiar	C.03	9.72	2	1		■		
2.AL.03	Área común asistencia social	C.05	19.44		4		■		
2.AL.04	Cubículo de asesoría legal	A.03	9.72	1 a 2	1			■	
2.AL.05	Cubículo OSC	C.04	9.72		2			■	

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR	
2.AC	Áreas comúnes								
2.AC.01	Área secretarial (2)	C.07	9.72	4	2		■		
2.AC.02	Sala de juntas (6)	D.01	9.72		6		■		
2.AC.03	Estación de fotocopiado	D.05	5.83		1		■		
2.AC.04	Estación de café	D.06	5.83		1		■		
2.AC.05	Sanitario M	D.11	34.02	8				■	
2.AC.06	Sanitario H	D.11	34.02	8				■	
3	PREVENCIÓN								
3.PR	Coordinación de prevención								
3.PR.01	Oficina de la Coordinación de Prevención*	C.03	9.72	2	1		■		
3.PR.02	Cubículo de informática y estadística	C.04	9.72		2		■		
3.PR.04	Área común prevención	C.05	19.44		4		■		
4	EMPODERAMIENTO								
4.EM	Centro de Empoderamiento Social y Económico de la Mujer								
4.EM.01	Oficina de la Coordinación del CESEM	C.03	9.72	2	1		■		
4.EM.02	Sala de usos múltiples	B.01	28.35	23	1		■		Brinda a la comunidad un espacio para tomar talleres, asistir a pláticas o eventos
4.EM.03	Aula de cómputo	B.02	28.35	14	1		■		Brinda a la comunidad un espacio para tomar talleres y capacitación

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR	
5	ALBERGUE								
5.EM	Casa de emergencia								Alojar hasta 72 horas a mujeres y sus hijas e hijos mientras definen su situación o son canalizadas a un refugio de larga permanencia
5.EM.01	Cubículo responsable de la Casa de Emerge.	C.03	9.72	2	1		■		
5.EM.02	Control de acceso	A.15	por definir	4	1			■	
5.EM.03	Dormitorio	A.15	por definir	4	1			■	
5.EM.04	Baño	A.15	por definir	4	1			■	
5.EM.05	Estancia / comedor	A.15	por definir	4	1			■	
5.EM.06	Cocineta	A.15	por definir	4	1			■	
5.EM.07	Área de lavado	A.15	por definir	4	1			■	
6	GOBIERNO								
6.CG	Coordínacion General								Planear, dirigir y administrar el CJM
6.CG.01	Oficina de la Coordinación General	C.01	16.20	2	1		■		
6.CG.02	Cubículo del asistente de la Coordinación	C.03	9.72	2	1		■		
6.CG.03	Sala de juntas (6)	D.01	9.72		6		■		
6.EI	Coordínación de Enlace Institucional y Alianzas Estratégicas								Coordinar la supervisión directa y aplicación del protocolo de atención a usuarias
6.CG.01	Oficina de la Coordinación de Enlace Inst.*	C.02	12.96	2	1		■		

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR	
6.AC	Áreas comúnes								
6.AC.01	Área secretarial (2)	C.07	9.72	4	2		■		
6.AC.02	Sala de juntas (12)	D.02	19.44		12		■		
6.AC.03	Sala de espera (7)	D.04	9.72	7			■		Ofrecer un espacio de espera común para las oficinas de la Coordinación General
6.AC.04	Archivo general	D.08	19.44		2		■		
6.AC.05	Estación de fotocopiado	D.05	5.83		1		■		
6.AC.06	Estación de café	D.06	5.83		1		■		
7	ADMINISTRACIÓN								
7.AD	Coordinación Administrativa								
7.AD.01	Cubículo de la Coordinación Administrativa	C.02	12.96	2	1		■		Asegurar el logro de los objetivos del CJM mediante la planeación de actividades, sujeción al marco normativo, delimitación de los niveles de responsabilidad para la efectiva distribución y utilización de los recursos maeriales y financieros disponibles
7.AD.02	Área secretarial (2)	C.07	9.72	4	2		■		
7.AD.03	Sala de juntas (6)	D.01	9.72		6		■		
7.AD.04	Estación de fotocopiado	D.05	5.83		1		■		
7.AD.05	Estación de café	D.06	5.83	1	1		■		
7.AP	Apoyo administrativo								
7.AP.01	Cubículo de Administración y Finanzas	C.03	9.72	2	1		■		
7.AP.02	Cubículo de Informática	C.03	9.72	2	1		■		
7.AP.03	Cubículo de Recursos Humanos y Materiales	C.03	9.72	2	1		■		
7.AP.04	Almacén general	E.01	19.44		2	■			
7.AP.05	Bodega de mobiliario	E.02	19.44		1	■			
7.AP.06	Taller de mantenimiento	E.03	19.44		4	■			

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR
8	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							
8.SC.01	Sanitario de personal M	D.11	34.02	8			■	
8.SC.02	Sanitario de personal H	D.11	34.02				■	
8.SC.03	Comedor de personal	D.09	38.88		24		■	
8.SC.04	Comedor de personal de mantenimiento	D.10	12.96		8	■		
8.SC.05	Sanitarios con vestidor M	D.12	35.64		8	■		
8.SC.06	Sanitarios con vestidor H	D.12	35.64			■		
8.SC.07	Cuarto de telecomunicaciones	E.05	4.86				■	
8.SC.08	Cuarto de tableros eléctricos	E.06	4.86				■	
8.SC.09	Cuarto de residuos sólidos	E.08	12.96			■		
8.SC.10	Cuarto de máquinas	E.09	12.96			■		
8.SC.11	Patio de maniobras					■		
9	DENUNCIA							
9.RE	Recepción							
9.RE.01	Control de acceso					■		
9.RE.02	Sala de espera					■		
9.RE.03	Sala de juntas					■		
9.RE.04	Sanitario usuarias M					■		
9.RE.05	Sanitario usuarias H					■		

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

	NOMENCLATURA	MÓDULO ESPACIAL	SUPERFICIE	No. U	No. P	PÚ	SP	PR
9.JU	**Juicio**							
9.JU.01	Sala de juicios orales						■	
9.JU.02	Oficina del juez(a)						■	
9.JU.03	Sala de declaración de testigos menores de edad						■	
9.DP	**Detención provisional**							
9.DP.01	Control de acceso					■		
9.DP.02	Revisión médica						■	
9.DP.03	Celdas de detención						■	
9.DP.04	Cámara de Gesell					■		
9.MP	**Coordinación del Ministerio Público**							
9.MP.01	Policía municipal y ministerial					■		
9.MP.02	Unidad de atención a delitos sexuales					■		
9.MP.03	Unidad de atención a delitos de violencia familiar					■		
9.MP.04	Módulo sobre personas desaparecidas o extraviadas					■		
9.MP.05	Tramitación de ordenes de protección y pensiones alimenticias					■		
9.MP.06	Oficina de la fiscalía de trata							
9.MP.07	Oficina del Ministerio Público							
9.ME	**Asistencia Médica de Emergencia**							
9.ME.01	Consultorio de medicina legal					■		
9.ME.02	Consultorio para pruebas periciales					■		
9.ME.03	Consultorio para pruebas médicas					■		

No. U número de usuarias
No. P número de personal

PU espacio público
SP espacio semipúblico
PR espacio privado

III.2 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

El diagrama de funcionamiento es la representación gráfica que organiza todos los componentes espaciales de los CJM con una visión arquitectónica que muestra las relaciones y flujos entre cada uno de ellos para brindar espacios seguros y confortables para las mujeres.

Es importante mencionar que, de acuerdo a la función principal de los CJM, que es atender a las mujeres que han sufrido violencia de género, el ingreso peatonal o vehicular al inmueble desde la vía pública se debe hacer a través de la caseta de control principal, con la finalidad de garantizar la seguridad de las usuarias y del personal que ahí labore. Cruzando este primer punto de control, se puede diferenciar el tipo de espacio como Público (PU), Semipúblico (SP) y Privado (PR).

El tipo de espacio se define de acuerdo a los puntos de control de acceso que se tienen que atravesar para ingresar a un espacio determinado.

Para el uso de este manual se define como:

Espacio Público, aquel del que se hace uso de manera general, sin necesidad de pasar por un punto de control adicional a la caseta de control principal. A estos espacios pueden acceder las mujeres que deseen atención y sus acompañantes. Como ejemplos se mencionan el módulo de información, la sala de espera general y el CESEM.

Espacio Semipúblico, aquel al que se ingresa a través del módulo de registro ubicado en la recepción general, y cuyo acceso es restringido. A este espacio pueden acceder solamente las usuarias, y a sus hijos e hijas y el personal que labora en el Centro, los cuales deberán registrarse y presentar una identificación. Dentro de estos espacios se encuentran las oficinas de gobierno y administración, y la sala de bienvenida.

Espacio Privado, aquel al que se accede a través de un punto de seguridad adicional en donde se registrará la entrada y la salida de las usuarias. Estos espacios son la sala de entrevista inicial, los consultorios y la casa de emergencia, entre otros. Para el caso del área lúdica y recreativa destinada para las hijas e hijos de la usuarias, se permitirá el ingreso y egreso de los infantes solamente con la autorización de la usuaria.

Los componentes espaciales relativos a la sala de bienvenida, al área lúdica y recreativa, las sa-

las de atención individual, la sala del sistema de atención y protección integral a la infancia, y la casa de emergencia, se desarrollarán en el capítulo IV referente a Psicología Ambiental de manera más amplia. El resto de los componentes se desarrollan en las fichas técnicas.

Diagrama de funcionamiento general

Se observan cada una de las partes que conforman el CJM y los flujos de manera general, de acuerdo con las actividades que se establecen en el programa arquitectónico[52].

Para acceder al CJM desde la vía pública se atraviesa la caseta de control principal con la finalidad de garantizar la seguridad de las usuarias y del personal del Centro, permitiendo además el ingreso a los espacios Públicos (PU). Desde la recepción general, a través del módulo de registro, se accede a los espacios Semipúblicos (SP). Las áreas de atención a las usuarias, y sus hijas e hijos, se consideran espacios Privados (PR), y para acceder a ellos es necesario atravesar un punto de control adicional, a través de la sala de bienvenida o a través del control de acceso de la casa de emergencia.

El Centro de Empoderamiento Social y Económico de la Mujer (CESEM) es considerado un espacio Público, ya que el tipo de actividades o eventos que allí se desarrollen pueden estar principalmente orientados a las usuarias, pero también pueden ser puntos de encuentro, en donde se realicen eventos, cursos o talleres orientados a la prevención de la violencia de género de la población en general.

Las usuarias que viven violencia, y sus hijas e hijos, serán atendidas en espacios privados, diseñados de manera específica para tal fin[53]. Es necesario que las áreas de trabajo del personal estén dispuestas de manera independiente a las áreas de atención.

A través del estacionamiento se puede acceder al área de denuncia y a los servicios complementarios, por lo que es indispensable ubicar casetas de control adicionales que garanticen el ingreso seguro al CJM. La caseta de control para acceder a los servicios complementarios, será de uso exclusivo para el personal que labora en el Centro.

Acceso, asistencia y empoderamiento

En el área de acceso exterior se encuentra el primer punto de control de acceso, a través de una caseta. Por este punto ingresan peatones, a través de la plaza de acceso, o vehículos hacia el estacionamiento.

52 Las actividades son: acceso, asistencia, prevención, empoderamiento, alojamiento de emergencia, gobierno, administración, servicios complementarios y denuncia.

53 SESNSP. Modelo de los Centros de Justicia para Mujeres. Guía Metodológica. México, 2012. Véase las recomendaciones de la estructura arquitectónica de los CJM.

Por la plaza de acceso se puede ingresar a la recepción general, en donde se encuentra: el módulo de información, donde se proporciona información general a los visitantes; la sala de espera para las usuarias y sus acompañantes; y una serie de servicios comunes. Desde este punto se puede ingresar a las salas del CESEM. En la recepción general se ubica el módulo de registro de las usuarias y se les permite el ingreso a la sala de bienvenida.

La sala de bienvenida es el punto de partida desde donde se canaliza a las usuarias a las diferentes unidades de atención. Es ahí donde encuentran un espacio de descanso y reflexión, además de un espacio lúdico y recreativo en el que pueden permanecer sus hijas e hijos mientras son atendidas.

Las salas de atención individual dan asistencia social, psicológica, médica y asesoría legal, dentro de un ambiente seguro, confidencial y confortable. Por ello, es necesario que estos espacios sean de atención exclusiva para las usuarias. Los lugares de trabajo del personal están ubicados en un área genérica de oficinas que se encuentra integrada en el diagrama de oficinas de asistencia.

Figura AR.1 Diagrama general

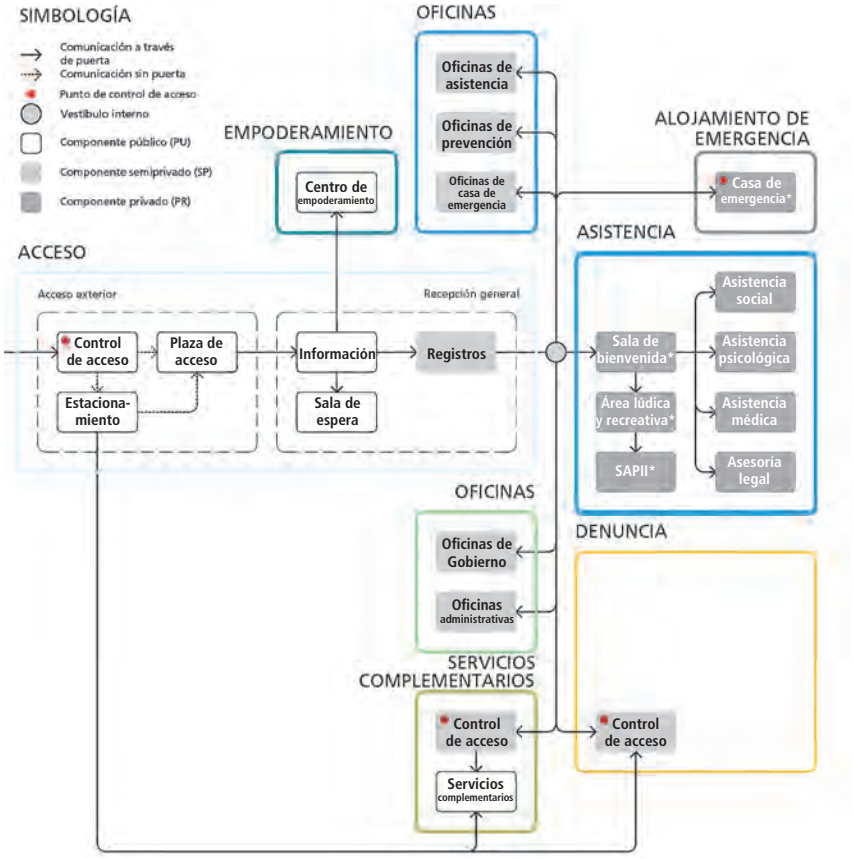
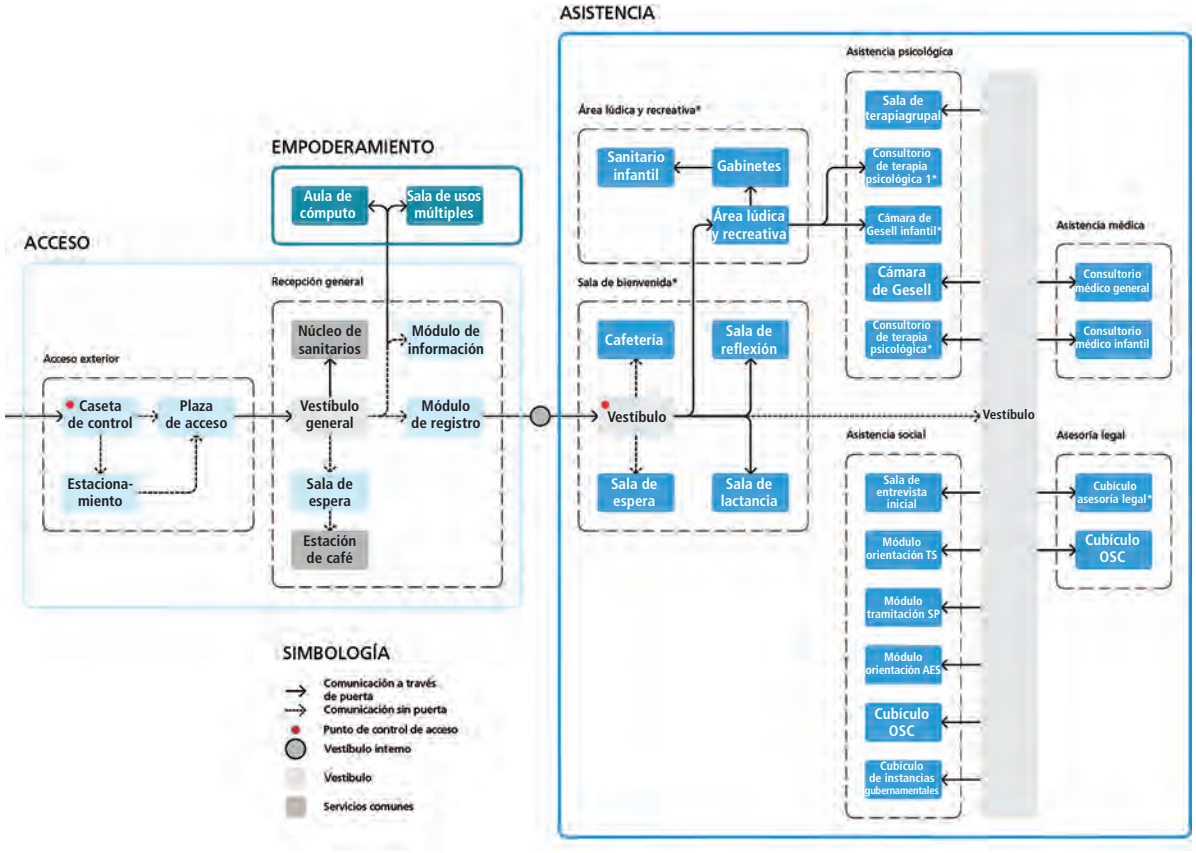


Figura AR.2 Diagrama de acceso, asistencia y empoderamiento



5266 CORREGIDAS.indd 96 9/14/15 1:16 PM

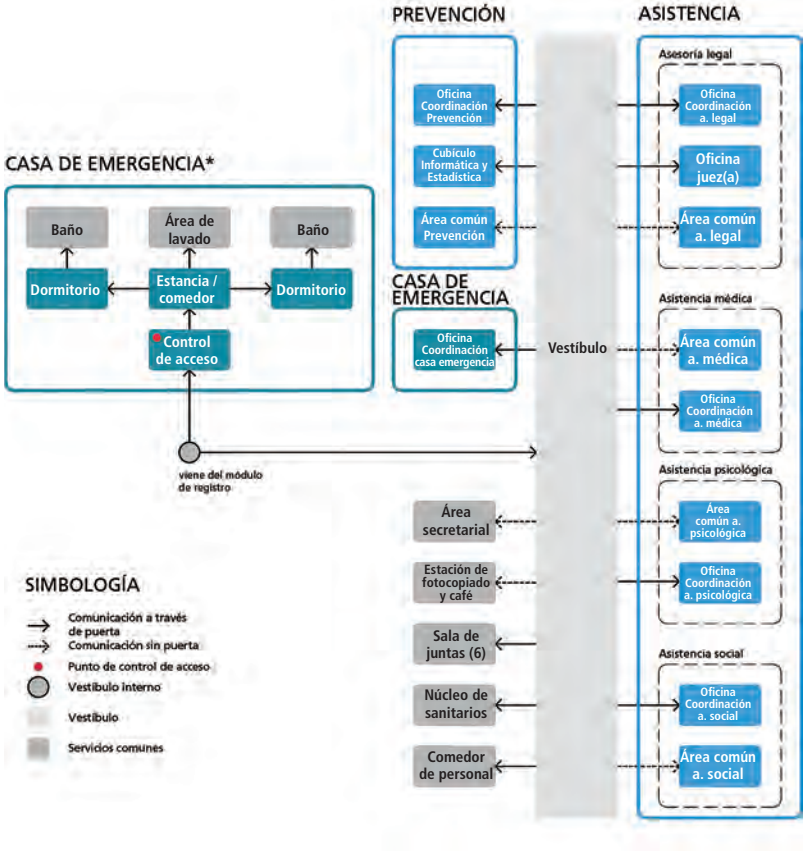
Casa de emergencia y oficinas de asistencia y prevención

La Casa de Emergencia ofrece alojamiento seguro a las usuarias hasta por 72 horas. En este espacio se cuenta con dormitorios para las usuarias, sus hijas e hijos, un baño privado para cada dormitorio y servicios comunes de estancia, comedor, cocina y área de lavado. El número de dormitorios dependerá de la capacidad proyectada para el CJM en función de la demanda local. Se recomienda que se asigne un espacio individual a cada usuaria, sus hijas e hijos, que brinde un espacio confortable, privado y seguro.

En el área de oficinas genéricas se alberga al personal del área de asistencia social, psicológica, médica, asesoría legal, prevención y la administración de la casa de emergencia. Como se mencionó anteriormente, las oficinas se diferencian del área de atención a las usuarias para garantizar la privacidad y comodidad de las mujeres que sufren de violencia, sus hijas e hijos.

Con la finalidad de optimizar el espacio, se proponen áreas comunes de trabajo, en donde el personal cuenta con una estación de trabajo individual en un área abierta. Adicionalmente, estas oficinas cuentan con un área de servicios comunes, tales como área secretarial, sala de juntas, estación de fotocopiado y café, comedor y núcleos sanitarios.

Figura AR.3 Diagrama de Casa de Emergencia y oficinas de Prevención y Asistencia



Oficinas de gobierno, administración y servicios complementarios

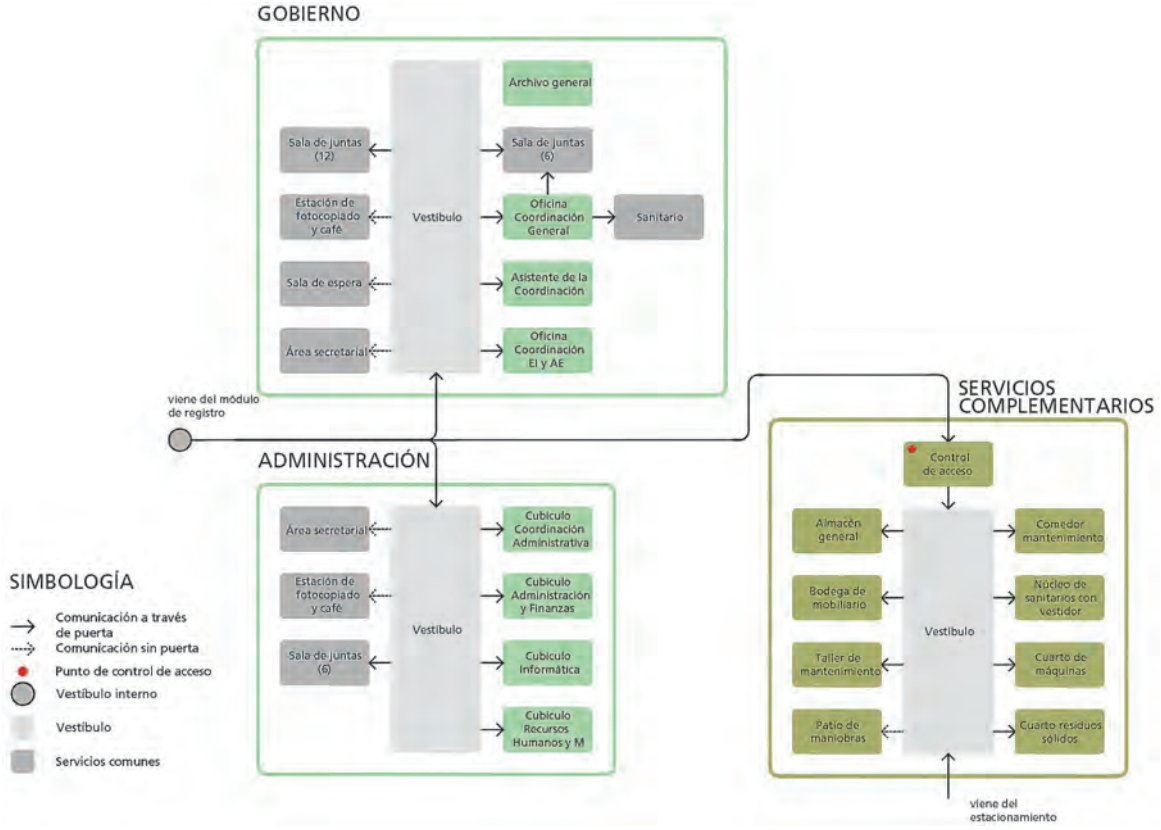
Las oficinas de gobierno alojan a la coordinación general y a la coordinación de enlace institucional y alianzas estratégicas, con una serie de servicios comunes como área secretarial, sala de espera, sala de juntas, estación de fotocopiado y café. Por el tipo de servicios que brindan, se recomienda que se localicen apartadas del resto de las oficinas y en un espacio central dentro del CJM para poder coordinar las actividades que se desarrollan en el inmueble.

Las oficinas administrativas contienen a la coordinación administrativa y los cubículos de apoyo del área, así como servicios comunes.

Los servicios complementarios, además de estar conectados con el vestíbulo interno, cuentan con un acceso vehicular y peatonal desde el estacionamiento, con la finalidad de permitir el ingreso para realizar trabajos de mantenimiento al cuarto de máquinas, poder disponer de los residuos sólidos, entre otros.

El cuarto de telecomunicaciones y de tableros eléctricos no se muestra en los diagramas, ya que se deberán colocar de manera estratégica dentro del CJM con la finalidad de optimizar los recursos materiales. Sin embargo, es recomendable considerar que los mismos se ubiquen en una posición central y de fácil acceso dentro del inmueble, que facilite el mantenimiento y que garantice las condiciones de temperatura y humedad necesarias para el buen funcionamiento de los equipos.

Figura AR.4 Diagrama de funcionamiento de oficinas de Gobierno, Administración y servicios complementarios



CAPÍTULO IV
PSICOLOGÍA AMBIENTAL

IV.1 La importancia de la psicología ambiental

La psicología ambiental es una herramienta para mejorar e incentivar el estado de ánimo de cualquier persona que esté pasando por un momento difícil y consiste en el cuidadoso diseño de espacios con el objetivo de propiciar bienestar mediante la selección de colores, formas, texturas y mensajes.

En recintos como los CJM, las mujeres que han sufrido cualquier tipo de violencia se convierten en personas temerosas que, en un afán de protección, constantemente dirigen su mirada hacia abajo. Por esta razón, en los CJM el diseño de los pisos es tan importante, ya que las formas orgánicas transmiten esa suavidad y rompimiento con la estructura firme de las líneas rectas, llevando a las usuarias a emprender un camino suave y colorido desde su ingreso.

En el momento en que la usuaria percibe la diferencia del piso, instintivamente levanta su cabeza y con ella, la mirada.

Este acontecimiento provoca psicológicamente un sentir de valía y dignidad. Las mujeres caminan con la cabeza en alto, que se sostiene en esa postura por medio de mensajes inspiracionales y de empoderamiento en los muros, y perciben el colorido, las curvas y las imágenes de mujeres afines físicamente a las usuarias.

El siguiente paso en el diseño de los CJM que apliquen la psicología ambiental, es lograr que la usuaria voltee hacia arriba y observe los plafones del techo, que también juegan con formas curvas, y abren estelas de luz amarillo intenso y cálido sobre sus cabezas. Estas estelas de luz tienen grandes representaciones inspiracionales en la psique de cualquier persona, debido a que las asociamos con la ayuda, la protección y con abrir caminos hacia la luz y el positivismo.

Este efecto sobre los plafones de los CJM provoca, de manera natural, la sensación psicológica de ingresar a un lugar donde la usuaria y sus hijas e hijos serán realmente asistidos, protegidos y guiados para salir de la situación actual, que está asociada con sentimientos de angustia y desamparo.

Es así como, por medio de colores cálidos y suaves, de diseños con formas curvas en los pisos, del diseño de los plafones, y de las imágenes acompañadas de frases y mensajes inspiracionales, las usuarias de los CJM levantan sus miradas, yerguen su postura y se motivan a mirar hacia arriba y hacia el frente. De este modo, logran la postura física necesaria para salir adelante, para dar el primer paso al cambio de sus vidas con la mirada al frente.

Cinco son los espacios desarrollados a profundidad en este capítulo con tratamiento de piscología ambiental aplicada al diseño interior. Estos espacios se eligieron por ser los más recurrentes, y en los cuales se construye el empoderamiento necesario para las usuarias:

- Sala de bienvenida
- Área lúdica y recreativa
- Salas de atención individual
- Casa de emergencia
- Pasillos

Los tres conceptos básicos y fundamentales para generar un ambiente de impacto psicológico positivo son:

1. El color, la luz y la suavidad de las formas curvas;
2. El mensaje escrito y en imágenes, y
3. La contención y privacidad de los espacios que generan protección a las usuarias.

Es así como estos lineamientos establecen las reglas básicas de la psicología ambiental y definen los conceptos a seguir dentro de las distintas áreas seleccionadas para generar en las usuarias y sus acompañantes un ambiente de paz, calidez, apoyo y confianza, a través de los espacios interiores.

IV.2 Requerimientos espaciales y acabados

A través de la iluminación natural y artificial, así como de la ventilación adecuada, el ancho de los pasillos y la altura de los espacios, el inmueble debe generar un ambiente de cobijo, confort y libertad para las usuarias, y para sus hijas e hijos, quienes en ningún momento deberán sentirse retenidas en el espacio, sino contenidas.

Las entradas de luz natural, la apertura de ventanas hacia patios rodeados de muros verdes, así como el cuidadoso manejo de la luz artificial en plafones, en los baños de luz a los muros y en la guía direccional de los pasillos, también son herramientas importantes para mejorar el estado de ánimo de las usuarias, ya que la luz natural activa la producción de serotonina cerebral y las vistas verdes incentivan la paz y la esperanza.

Los elementos vivos, como las enredaderas verdes en los muros de los patios, transmiten el mensaje de vida y frescura que se requiere también para las usuarias.

Los colores utilizados en los diseños de pisos, muros y plafones tienen un mensaje específico y son seleccionados cuidadosamente para estas áreas.

Todos estos espacios están diseñados con accesibilidad universal debido a que, de acuerdo con la piscología ambiental, todas las usuarias, siendo cual sea su condición física, deberán sentirse incluidas y en igualdad de condiciones que el resto de sus compañeras.

El cuidado en la inclusión de ecotecnias y sistemas de ahorro energético en los CJM transmite a las usuarias el mensaje de respeto que se tiene en estos centros por el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, y manifiesta el cuidado y respeto que se tiene por su condición.

Cuidar del medio ambiente y cuidar de sí mismas se convierte en otro poderoso objetivo de los CJM, concientizándolas de que el cuidado y respeto por ellas mismas, se extiende y generaliza al cuidado y el respeto del medio ambiente, y del prójimo.

Los pisos contendrán figuras orgánicas, suavizantes de emociones y direccionantes a las distintas áreas.

Los materiales sugeridos para los pisos son:

1) Loseta vinílica, por su facilidad para ser cortada en curvas y mezclada en colores y diseños.
2) Concreto pulido con color, por su maleabilidad.

Los muros divisorios deberán ser construidos con aislante acústico, en el caso de las salas de entrevista y salas de psicología, para promover la privacidad.

Los materiales que podrían utilizarse para agregar color en los muros son los siguientes (revisar capítulo I.8):

1) Pintura vinílica, lavable, con aislante térmico y características no contaminantes.
2) Tapiz vinílico 100% lavable.

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 2.10 m y un ancho libre mínimo de 1.20 m, para el acceso principal, y de 0.90 m para accesos generales de intercomunicación, dormitorios y baños. Los pasillos tendrán un ancho mínimo de 1.50 m y una altura mínima de 2.60 m, para generar amplitud y cobijo. De esta forma se cumple con la accesibilidad universal y el mensaje de inclusión a todas las usuarias.

Las puertas de acceso contarán con vidrio de seguridad, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI, "Productos de vidrio - Vidrio de seguridad usado en la construcción - Especificaciones y métodos de prueba". El vidrio será templado de 9mm. Las puertas deben estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas con marcas en vinil a una altura entre 1.20 y 1.50 m, y con una superficie mínima de 0.80 m2. Con estas especificaciones, se brindará seguridad a las usuarias de los CJM.

IV.3 Iluminación natural requerida

En el diseño de los CJM, deberá cuidarse que la Iluminación natural aportada al interior de cada inmueble no sea menor al 20% del área total de la fachada, debido a que la luz natural es un importante factor para el bienestar emocional de las usuarias.

En las áreas de recepción y bienvenida, la iluminación debe ser abundante y se recomienda que los ventanales sean de piso a techo, con vidrio templado de 6 mm y con vista a un patio-jardín interior.

En el área de Procuración de Justicia, se debe impedir el acceso visual por medio de ventanas corredizas a una altura de por lo menos 2.00 m del nivel de piso terminado.

En el área de baños también es importante considerar iluminación natural por medio de ventanas y/o domos, ya que la luz aporta calidez y cobijo a las usuarias en este espacio.

La luz natural tiene propiedades curativas para las personas con depresión, ya que estimula la producción de serotonina, equilibra el nivel de hormonas que afectan nuestro estado de ánimo, y es un componente indispensable para una vida saludable a nivel físico y mental. En la psicología se asocia con la alegría, la salud y la esperanza.

IV.4 Iluminación artificial con principios de ahorro energético

Es muy importante que la iluminación de los CJM sea eficiente. Para ello se propone el uso

de luminarias de alto rendimiento, que incorporen equipos de bajo consumo y lámparas de alta relación lumen/watio, unidas al uso de sistemas de regulación y control adecuados a las necesidades del local a iluminar, lo que permitirá tener unos buenos niveles de confort, sin sacrificar la eficiencia energética.

La sustitución de las luminarias y bombillas tradicionales por LED es ya el presente de la iluminación. En el capítulo II de esta guía se enlistan las cinco principales ventajas de utilizarla.

De acuerdo con la psicología ambiental, los espacios deben estar completamente iluminados tanto de día como de noche, en beneficio de la salud emocional de las usuarias y su protección. El nível de iluminación artificial para los diversos espacios, se especifica en el capítulo V.

Los CJM contarán con un porcentaje mínimo del 5% para iluminación de emergencia en el área de casa de emergencia y el 10% en el área de oficinas, vestíbulos, salas de espera, servicios sanitarios y pasillos.

El proyecto deberá prever que estas áreas correspondan a las zonas próximas a las salidas de emergencia para que permitan el desalojo normal en condiciones de seguridad.

El diseño de la iluminación para pisos requerirá de atención especial. Se recomienda colocar luminarias de orientación en pasillos y, de paso, en escaleras a 20 cm del nivel de piso y empotradas en el muro, como luces de apoyo nocturno y direccionalidad.

La luminancia de los plafones brinda calidez y sensación de abrigo, y deberá manejarse con luz en tonalidad cálida e indirecta. En los cambios de nivel de plafón y los cajillos de iluminación, el cambio de color del blanco al amarillo crea una sensación de expansión de luz, calidez y alegría.

IV.5 El color en la psicología ambiental

Los colores expresan y generan diferentes estados de ánimo en las personas. Por esto, es de suma importancia cuidar la selección y aplicación de los mismos en los CJM.

Los colores sugeridos en los interiores de estos centros generan las siguientes emociones y sensaciones de acuerdo con la psicología:

Amarillo

Despeja la confusión y los pensamientos. Eleva la autoestima, provoca el buen humor y la alegría. Estimula la vista y actúa sobre el sistema nervioso.

Está vinculado con la actividad mental y la inspiración creativa, ya que despierta el intelecto

y actúa como anti fatiga. Se asocia con la energía. Este color produce un efecto de calidez y cobijo.

Malva
Es un color que relaja las emociones e influye en los sentimientos, volviéndolos amables, suaves y profundos. Nos hace sentir cariño, amor y protección ya que lo asociamos a la niñez.

Verde
Simboliza la esperanza. Se le atribuyen virtudes, como la de ser calmante y relajante, resultando eficaz en los casos de excitabilidad nerviosa, insomnio y fatiga, disminuye la presión sanguínea, baja el ritmo cardíaco. El verde tiene una fuerte correspondencia emocional con la seguridad. Es el color más sereno para el ojo humano. El verde sugiere estabilidad y resistencia.

Blanco
Su significado es asociado con la pureza, con la fe, con la paz, con la alegría y la plenitud. Estimula la humildad y la imaginación creativa. Ayuda a limpiar y aclarar las emociones, los pensamientos y el espíritu, así como a recuperar el orden interior.

Almendra
Representa compromiso, responsabilidad, equilibrio, constancia, sencillez, amabilidad, humildad y servicio, confianza y salud.

Naranja
Representa entusiasmo, fascinación, felicidad, creatividad, determinación, atracción, éxito, inspiración y estimulación. El color naranja estimula la mente, renueva la ilusión en la vida y es un perfecto antidepresivo.

IV.6 Seguridad y comunicación

Los accesos al área de bienvenida y a la casa de emergencia deberán ser manejados con esclusa doble y monitoreada con cámara de vigilancia.

Las puertas de salida de emergencia deberán ser monitoreadas con cámaras de seguridad y contar con alarma de apertura.

Se recomienda que las ventanas interiores sean de cristal templado de 6 mm y las ventanas que dan al exterior cuenten con una película de seguridad clara de alta resistencia, con una fuerza resistente al impacto de nivel 150ft.lb (202 joules), con la prueba de acuerdo a la Safety Glazing Standard ANZI Z97.1 y CPSC 16CFR.

Todo esto con el objeto de brindar a las usuarias total protección física y descanso emocional.

IV.7 Porcentaje de ventilación

El área de ventanas no deberá ser inferior, en el caso de estas áreas, al 20% del área total del espacio construido, y el porcentaje mínimo de ventilación deberá ser del 5% del área total.

Este porcentaje está ligeramente más elevado que el establecido en la norma, pero es requerido para que las usuarias en los CJM puedan respirar más aire fresco y recibir más luz natural, lo que ayudará a su salud emocional.

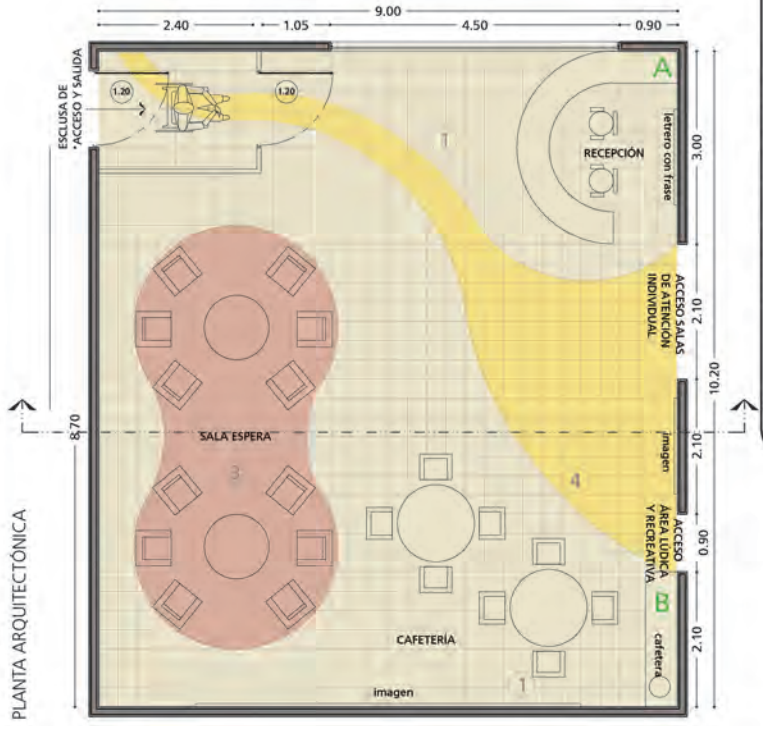
IV.8 Temperatura interior requerida

La temperatura confort requerida en el interior de los CJM es de 21° centígrados. De este modo, las usuarias se mantendrán en un ambiente fresco y no frío.

IV.9 Planos de diseño interior por área

Los planos e imágenes presentados a continuación corresponden a los seis espacios desarrollados en este capítulo conforme a la psicología ambiental. Su objetivo es dar un ejemplo claro de la aplicación de dichos conceptos, sin embargo, no fueron diseñados con la intención de ser réplicas exactas en cada CJM sino de facilitar su entendimiento para lograr los resultados adecuados.

A Módulo de atención
A.01 Sala de bienvenida



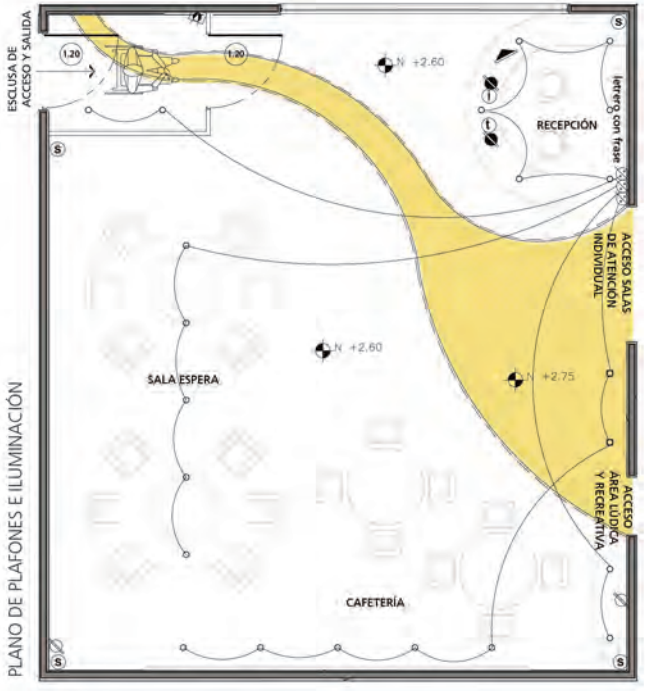
Clave: A.01
No. Usuarios: 20
No. Personal: 2

Es un espacio destinado a brindar un ambiente idóneo para recibir a las usuarias y que éstas esperen en un lugar digno, cómodo, confiable, protegido y cálido, mientras son atendidas y reciben los diversos servicios que ofrecen los CJM. Se seleccionó porque es el primer espacio en el que las mujeres tienen contacto con los CJM, por lo que es muy importante que en esta etapa inicial sientan confianza y seguridad para poder seguir con el proceso de justicia a partir de una situación de violencia.
Los colores cálidos y el dieño de curvas en pisos y plafones conducen con suavidad y claridad a las usuarias desde el acceso hasta la áreas de atención.

Área: 92 m^2
Espacio: Público
Escala: 1:100

TABLA DE ACABADOS

1 PISO COLOR ALMENDRA
2 PISO COLOR VERDE MELÓN
3 PISO COLOR MALVA
4 PISO COLOR MANTEQUILLA



SIMBOLOGÍA

- Tira de LEDS en cajillo
- Lámpara LED en piso de
- Lámpara LED en plafón
- Apagador de escalera
- Apagador
- Apagador-Regulador de intensidad de luz
- Salida tv. en muro
- Contacto doble polarizado
- Contacto con tierra física
- Contacto en piso
- Contacto en plafón
- Salida sonido
- Salida teléfono
- Salida internet
- Pantalla control cámaras seguridad
- Cámara seguridad acceso
- Cámara seguridad
- Sistema de alarma


Centro de justicia
para las mujeres
SALA DE ENTREVISTA
"Un esfuerzo total es una victoria completa"

A Módulo de atención
A.02 Área lúdica y recreativa
A.04 Sala de atención psicológica infantil
A.05 Cámara de Gesell
OPCIÓN 1

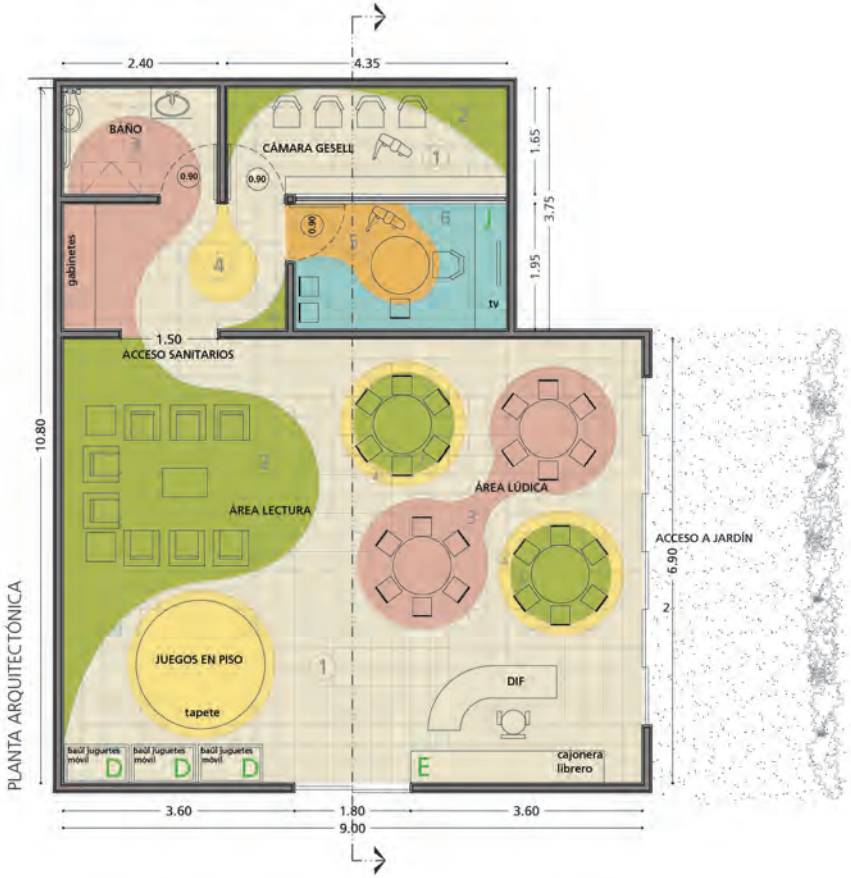
Clave:	A.02, A.04, A.05
No. Usuarios:	34
No. Personal:	6

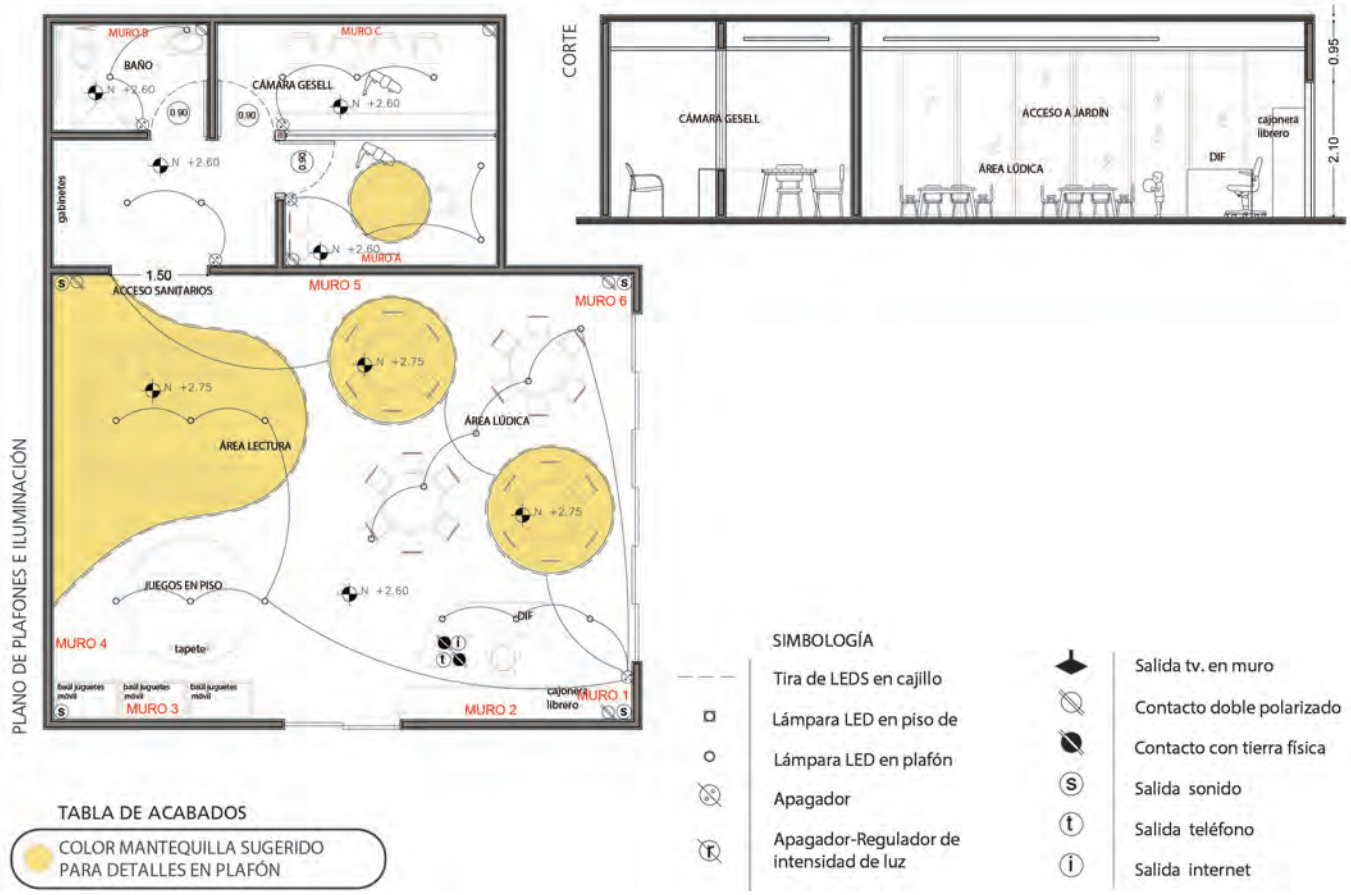
Esta área está destinada especialmente para las hijas e hijos de las usuarias. Es necesario que si bien la estancia en un CJM implica una alteración en los hábitos y costumbres de las hijas e hijos, los espacios para niños y niñas sean agradables, acogedores y generadores de confianza. Se aplica la psicología ambiental para que a través de materiales, texturas, formas y color se transmita un mensaje de alegría y libertad para el juego y el esparcimiento.
Dos opciones de acomodo del espacio son presentadas en este manual para esta área. En la primera, niños y adolescentes están integrados en el mismo espacio y en la segunda cada uno cuenta con su propio espacio.

Área:	90 m^2
Espacio:	Privado
Escala:	1:100

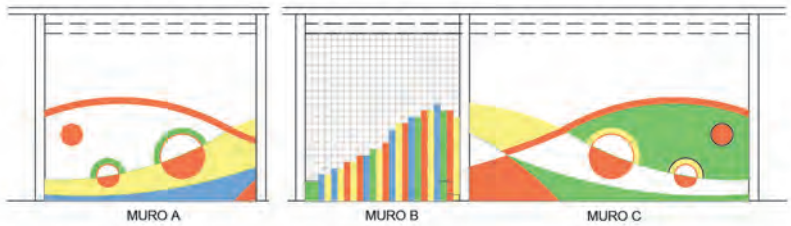
TABLA DE ACABADOS

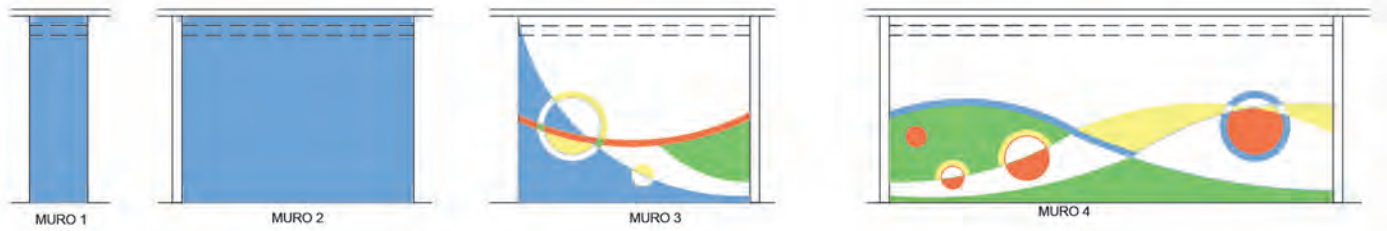
- PISO COLOR ALMENDRA
- PISO COLOR VERDE MELÓN
- PISO COLOR MALVA
- PISO COLOR MANTEQUILLA
- PISO COLOR NARANJA
- PISO COLOR TURQUESA

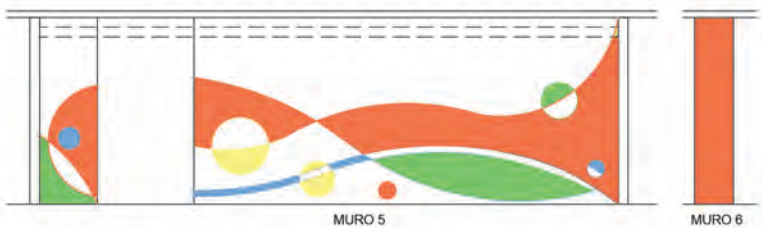



PLANO DE PLAFONES E ILUMINACIÓN
MURO B
MURO C
BAÑO
CÁMARA GESELL
N +2.60
0.90
gabinetes
MURO A
1.50
ACCESO SANITARIOS
MURO 5
MURO 6
N +2.75
ÁREA LECTURA
ÁREA LÚDICA
JUEGOS EN PISO
DIF
tapete
MURO 4
MURO 3
MURO 2
MURO 1
cajonera librero
CORTE
ACCESO A JARDÍN
0.95
2.10
TABLA DE ACABADOS
COLOR MANTEQUILLA SUGERIDO
PARA DETALLES EN PLAFÓN
SIMBOLOGÍA
Tira de LEDS en cajillo
Lámpara LED en piso de
Lámpara LED en plafón
Apagador
Apagador-Regulador de intensidad de luz
Salida tv. en muro
Contacto doble polarizado
Contacto con tierra física
Salida sonido
Salida teléfono
Salida internet

A Módulo de atención
A.02 Área lúdica y recreativa
A.04 Sala de atención psicológica infantil
A.05 Cámara de Gesell
OPCIÓN 1 Diseño de muros

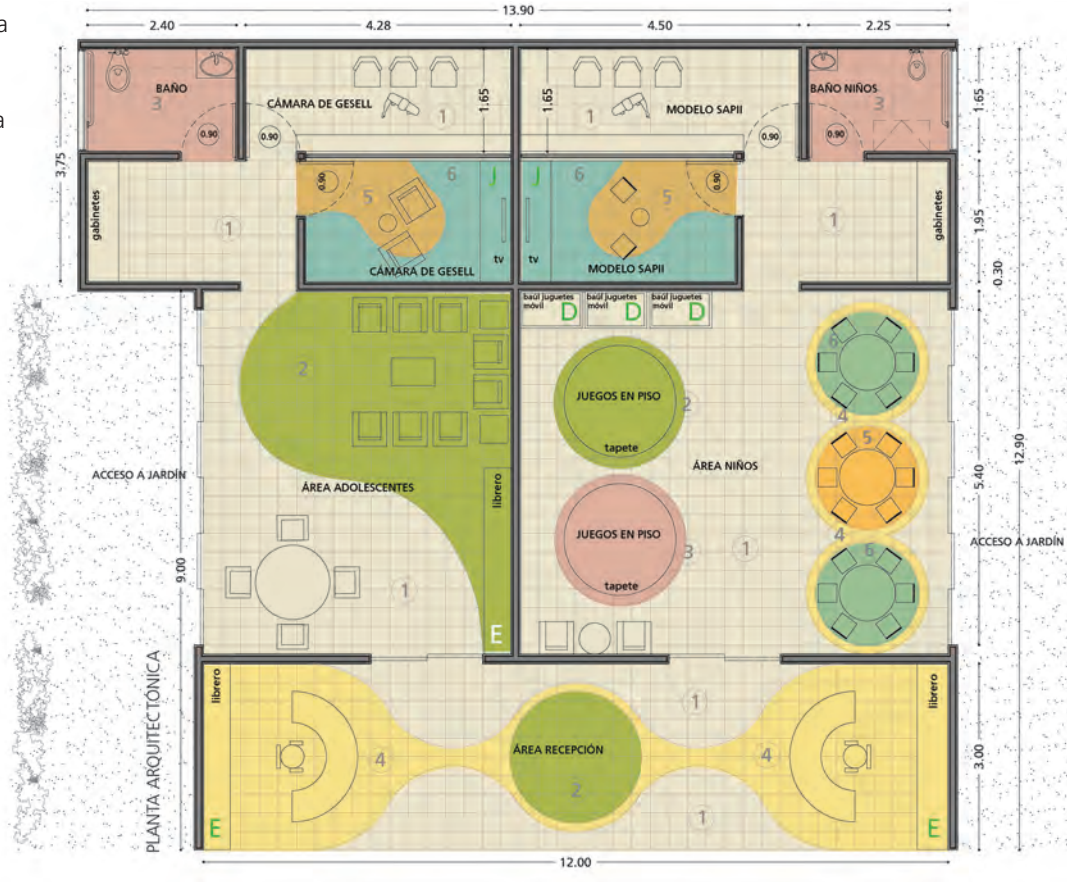


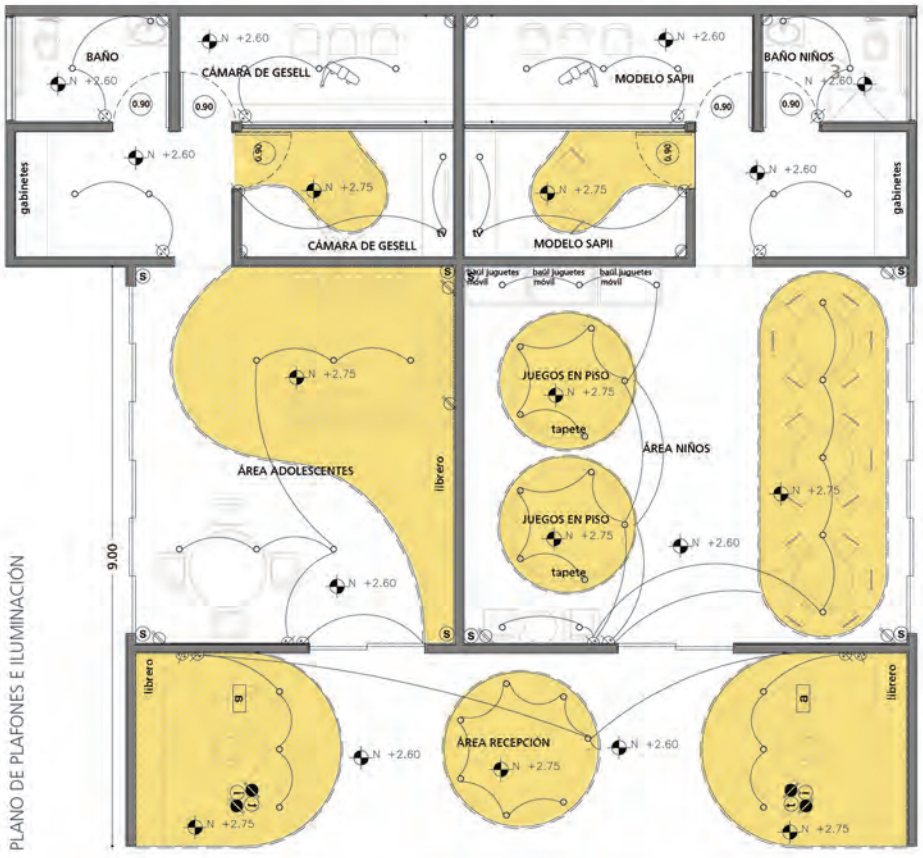






A Módulo de atención
A.02 Área lúdica y recreativa
A.05 Cámara de Gesell
A.06 Sistema de Atención y Protección Integral a la Infancia SAPII
OPCIÓN 2





PLANO DE PLAFONES E ILUMINACIÓN

Clave: A.02, A.05, A.06
No. Usuarios: 32
No. Personal: 12

Área: 160 m^2
Espacio: Privado
Escala: 1:100

TABLA DE ACABADOS

COLOR MANTEQUILLA SUGERIDO PARA DETALLES EN PLAFÓN

SIMBOLOGÍA

- Tira de LEDS en cajillo
- Lámpara LED en piso de
- Lámpara LED en plafón
- Apagador
- Apagador-Regulador de intensidad de luz
- Salida tv. en muro
- Contacto doble polarizado
- Contacto con tierra física
- Salida sonido
- Salida teléfono
- Salida internet

A Módulo de atención
A.03 Sala de atención individual

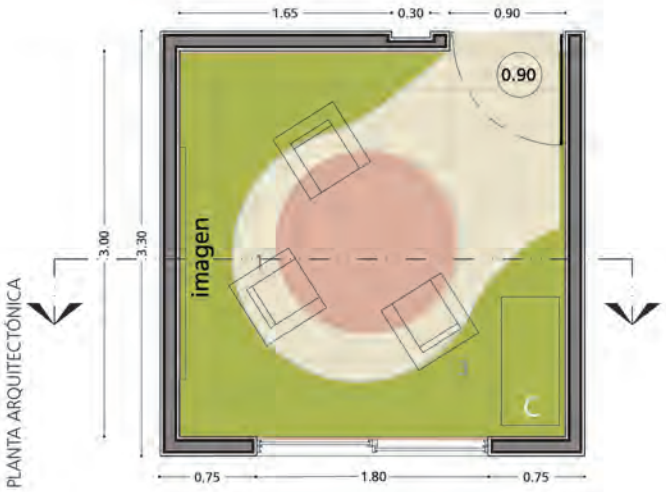
Clave: A.03
No. Usuarios: 2
No. Personal: 1

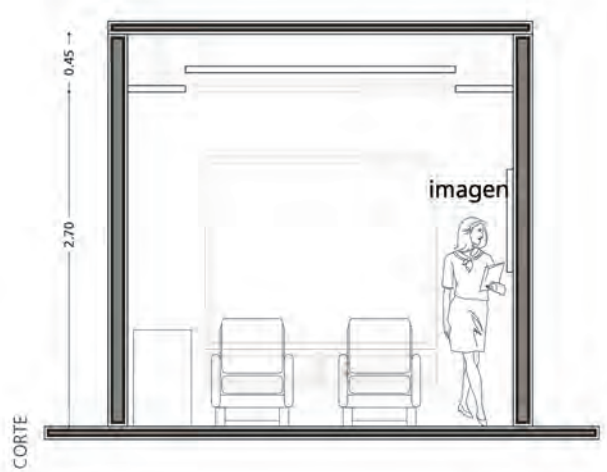
Lugar de recogimiento personal, reflexión y desahogo. Se seleccionó este espacio por la importancia en el proceso de empoderamiento. Se facilitarán dichas acciones y sentimientos a través de la luz, el color, y el mobiliario, así como de las imágenes y mensajes de reflexión y empoderamiento.

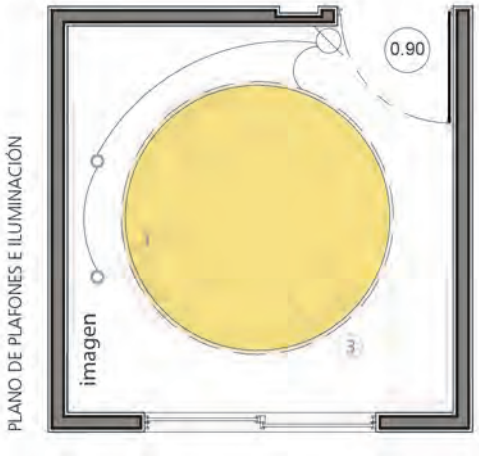
Área: 9m^2
Espacio: Privado
Escala: 1:50

TABLA DE ACABADOS

1 PISO COLOR ALMENDRA
2 PISO COLOR VERDE MELÓN
3 PISO COLOR MALVA
4 PISO COLOR MANTEQUILLA







SIMBOLOGÍA

- Tira de LEDS en cajillo
- Lámpara LED en piso de
- Lámpara LED en plafón
- Apagador
- Apagador-Regulador de intensidad de luz

TABLA DE ACABADOS

COLOR MANTEQUILLA SUGERIDO PARA DETALLES EN PLAFÓN

- Salida tv. en muro
- Contacto doble polarizado
- Contacto con tierra física
- Salida sonido
- Salida teléfono
- Salida internet

A Módulo de atención
A.14 Casa de emergencia
OPCIÓN 1

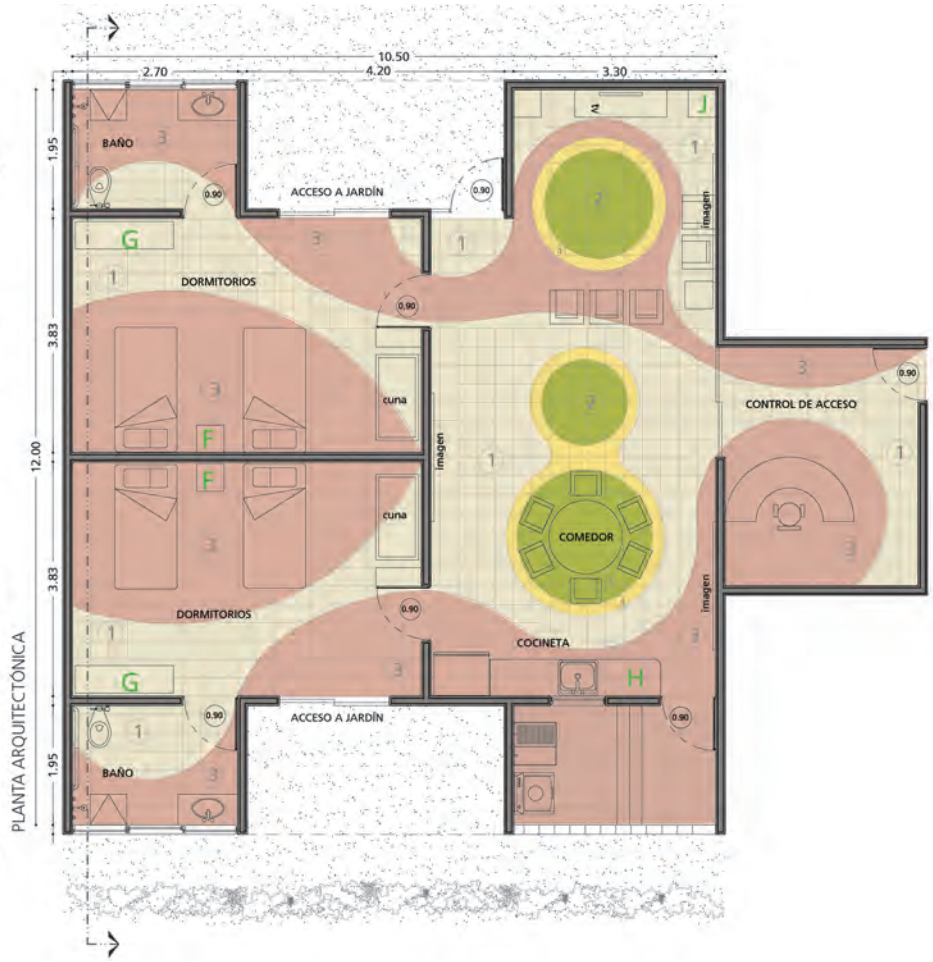
Clave: A.14
No. Usuarios: 6
No. Personal: 1

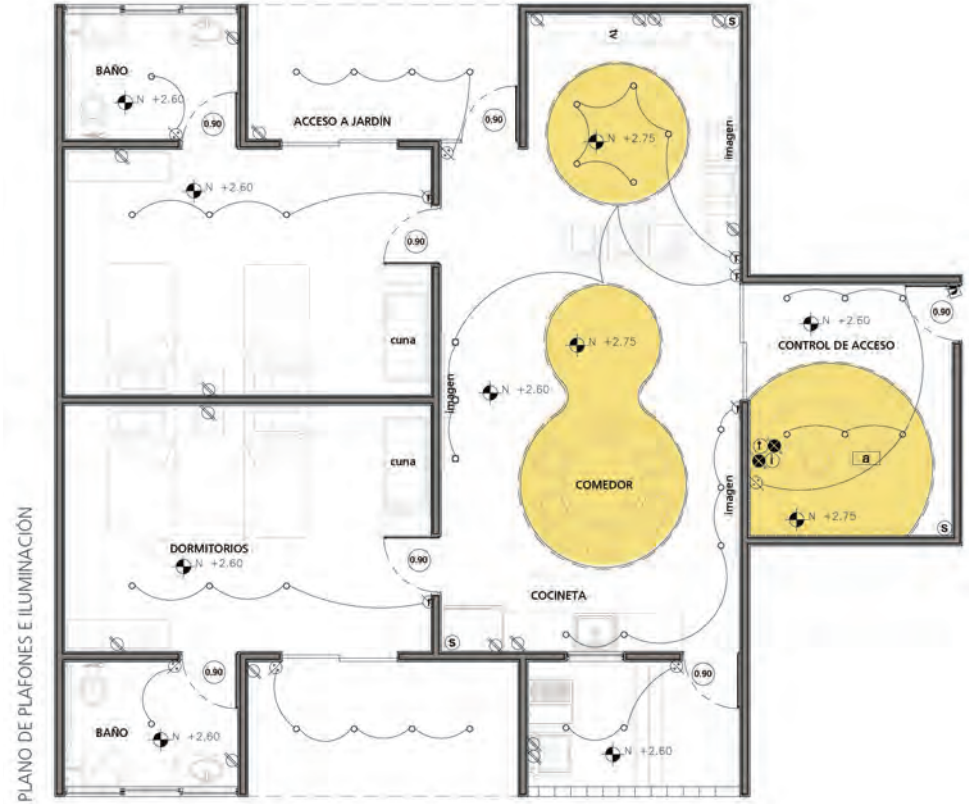
En este espacio es importante generar un ambiente de calidez con un toque de hogar para que las usuarias pasen una noche cómoda y tranquila.
En este manual se presentan dos opciones a desarrollar, según las necesidades de cada centro.
En la primera, cada usuaria con sus hijas e hijos tiene su propia habitación y baño. En la segunda opción cada una tiene su habitación y comparten el baño.

Área: 120 m²
Espacio: Privado
Escala: 1:100

TABLA DE ACABADOS

1 PISO COLOR ALMENDRA
2 PISO COLOR VERDE MELÓN
3 PISO COLOR MALVA
4 PISO COLOR MANTEQUILLA





PLANO DE PLAFONES E ILUMINACIÓN

TABLA DE ACABADOS

COLOR MANTEQUILLA SUGERIDO PARA DETALLES EN PLAFÓN

SIMBOLOGÍA

- Tira de LEDS en cajillo
- Lámpara LED en piso de
- Lámpara LED en plafón
- Apagador
- Apagador-Regulador de intensidad de luz
- Salida tv. en muro
- Contacto doble polarizado
- Contacto con tierra física
- Salida sonido
- Salida teléfono
- Salida internet

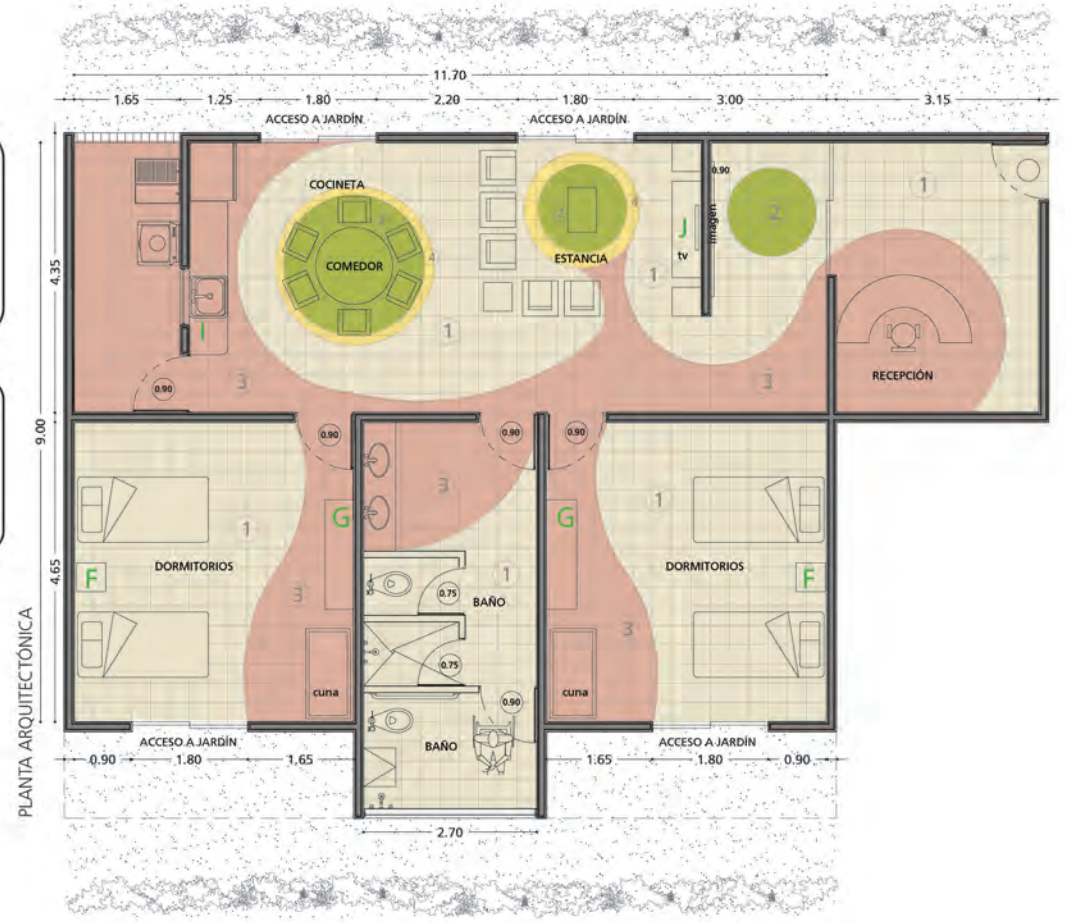

"Un esfuerzo total es una victoria completa"

A Módulo de atención
A.14 Casa de emergencia
OPCIÓN 2

Clave:	A.14
No. Usuarios:	6
No. Personal:	1
Área:	123 m^2
Espacio:	Privado
Escala:	1:100

TABLA DE ACABADOS

1. PISO COLOR ALMENDRA
2. PISO COLOR VERDE MELÓN
3. PISO COLOR MALVA
4. PISO COLOR MANTEQUILLA



COLOR MANTEQUILLA SUGERIDO
PARA DETALLES EN PLAFÓN

TABLA DE ACABADOS



SIMBOLOGÍA

- Tira de LEDS en cajillo
- Lámpara LED en piso de
- Lámpara LED en plafón
- Apagador
- Apagador-Regulador de intensidad de luz
- Salida tv. en muro
- Contacto doble polarizado
- Contacto con tierra física
- Salida sonido
- Salida teléfono
- Salida internet

A Módulo de atención
A.14 Casa de emergencia
Diseño de muros



Pasillos

El diseño de los pisos es muy importante en los pasillos para cumplir el objetivo de conducir a las usuarias con suavidad y claridad a las distintas áreas a través del color y el diseño de formas orgánicas, llevándolas también a un mejor estado de ánimo.

Ancho: 1.5 m
Espacio: Público
Escala: 1:75

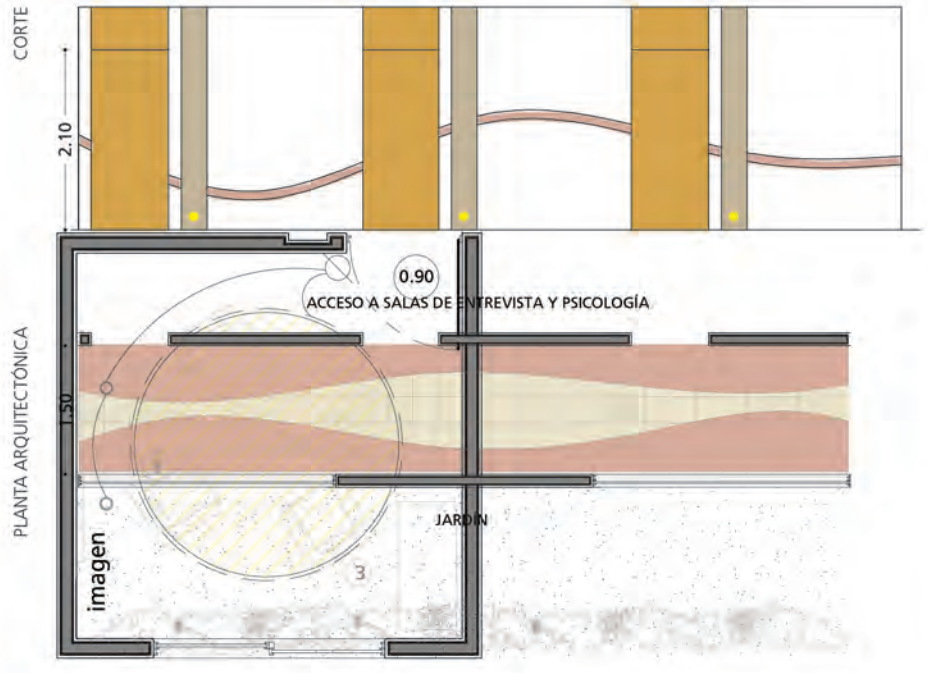


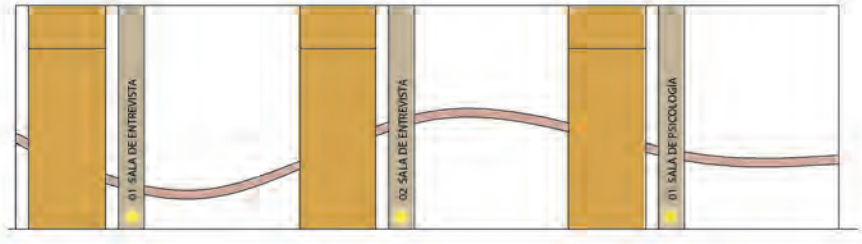
TABLA DE ACABADOS

1. PISO COLOR ALMENDRA
2. PISO COLOR VERDE MELÓN
3. PISO COLOR MALVA
4. PISO COLOR MANTEQUILLA

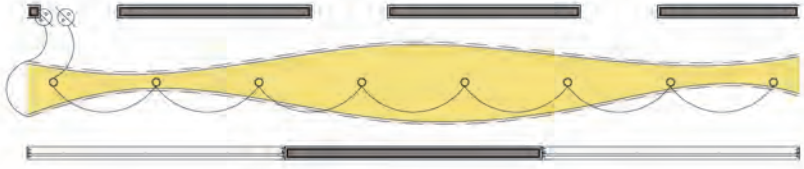
COLOR MANTEQUILLA SUGERIDO PARA DETALLES EN PLAFÓN

TABLA DE ACABADOS

PLANO DE PLAFONES E ILUMINACIÓN



ACCESO A SALAS DE ENTREVISTA Y PSICOLOGÍA



SIMBOLOGÍA

- Tira de LEDS en cajillo
- Lámpara LED en piso de
- Lámpara LED en plafón
- Apagador
- Apagador-Regulador de intensidad de luz
- Salida tv. en muro
- Contacto doble polarizado
- Contacto con tierra física
- Salida sonido
- Salida teléfono
- Salida internet

IV.10 Lámina de acabados

A continuación se presentan las tonalidades sugeridas para el diseño de pisos, muros, plafones y mobiliario. Se sugiere que esta paleta de color, que corresponde al análisis de la psicología ambiental, se complemente en función al contexto local de la región.



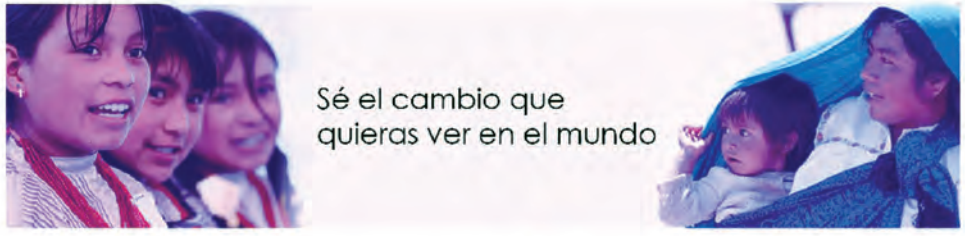
IV.11 Concepto de arte, imágenes y mensajes

En cada CJM se deberá llevar a cabo una dinámica participativa a nivel local, en donde haya una selección de frases e imágenes motivacionales para el empoderamiento y apoyo de las usuarias.

En esta misma dinámica, se puede realizar un ejercicio fotográfico con distintas mujeres y niñas de la región que nos transmitan mensajes de solidaridad, fortaleza, empuje y confianza. Las frases que acompañen dichas imágenes deberán transmitir el mismo mensaje y recomendamos que sean de personajes célebres.

La combinación de las frases con las fotografías y distintos colores, nos darán como resultado la transmisión del empoderamiento y aliento necesario para que las usuarias sigan adelante y hasta el final el proceso necesario para iniciar y mantenerse en una vida de dignidad y respeto.

Estas imágenes deberán ser colocadas en muros de remate y espacios visibles. A continuación presentamos un ejemplo de lo que podría ser el resultado de este ejercicio.


Sé el cambio que
quieras ver en el mundo


La fuerza no proviene
de la capacidad
física sino de la
voluntad indomable


Las mujeres cuando aman,
ponen en el amor algo divino.


SOY CAPAZ
FUERTE
INVENCIBLE
MUJER


Abre tus brazos al cambio,
pero no te olvides de tus valores


Una atmósfera amorosa en tu casa es el cimiento para tu vida


IXHUETZCA...
...vale la pena ser feliz


Nunca es tarde para
ser lo que podrías
haber sido

CAPÍTULO V
RECOMENDACIONES DE DISEÑO

V.1 RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Las siguientes recomendaciones específicas para los CJM han sido compiladas de manuales técnicos de accesibilidad y otras normas aplicables. Por su función específica, los CJM son considerados inmuebles de servicio. Es responsabilidad de los coordinadores del proyecto apegarse a la normatividad local vigente.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

México está sujeto al impacto de un gran número de fenómenos naturales[54] y antropogénicos[55] que causan importantes daños. Los daños se producen en función de la vulnerabilidad de los sistemas afectables, como la infraestructura, equipamiento o los asentamientos humanos, y esto es lo que determina el nivel de riesgo[56].

Para evitar los desastres, es importante identificar y entender los fenómenos a los que se está expuesto para poder plantear estrategias de mi-

Figura DI.1 Proceso de acción para la prevención de riesgos



54 Aquellos fenómenos producidos por la naturaleza.

55 Aquellos fenómenos producidos por la actividad humana.

56 Cenapred. *Avances y retos del Atlas Nacional de Riesgos*. 2007.

tigación que prevengan y reduzcan el nivel de riesgo, y por consecuencia se eviten las pérdidas humanas y económicas.

Para la selección del predio en donde se construirá el CJM es requisito indispensable identificar los riesgos del entorno, a través de un mapa de riesgos[57], es decir, reconocer los daños probables existentes y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad. Asimismo, se debe tomar en cuenta la normatividad aplicable y los Atlas de riesgos local y nacional.

En el Artículo 84 de la Ley General de Protección Civil se establece como delito grave la construcción de obras de infraestructura o asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable como el Programa Nacional de Desarrollo Urbano[58], y los programas estatales y municipales de desarrollo urbano, así como los Atlas de riesgos[59] municipales, estatales y el nacional.

Para elaborar el mapa de riesgos, se identificarán los agentes perturbadores que pueden ser fenómenos antropogénicos o fenómenos naturales.

Una vez identificados los riesgos, se deberá realizar una valoración de los mismos con base en las matrices de probabilidad de ocurrencia y severidad de la consecuencia; y se plasmarán en el territorio identificando las zonas de riesgo, de acuerdo al método establecido en el apartado de Riesgos y vulnerabilidad del entorno de los Lineamientos Urbanos y de Diseño Arquitectónico para los Centros de Justicia para las Mujeres.

Una vez elaborado el mapa de riesgos, será posible identificar la mejor localización para elegir el predio que será destinado al CJM, o en su caso, evaluar los riesgos que se puedan presentar, con la finalidad de tomar decisiones oportunas que establezcan medidas de prevención y miti-

Figura DI.2 Componentes para determinar el riesgo



57 ONU Habitat, CONAVIM. *Centros de Justicia para las Mujeres. Lineamientos urbanos y diseño arquitectónico*. 2011.

58 http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014

59 Un Atlas de Riesgos es un sistema integral de información, compuesto por bases de datos y sistemas de información georreferenciada, que permiten analizar el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres a escala regional, nacional y local. Permite simular escenarios de desastres, emitir recomendaciones para la oportuna toma de decisiones, y establecer medidas efectivas de prevención y mitigación. http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/

60 Inegi. *Las personas con discapacidad en México*, una visión al 2010. 2013.

gación de desastres, que garanticen el acceso a la justicia de las mujeres, y de sus hijas e hijos.

ACCESIBILIDAD

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), el 58.3% de la población tiene algún tipo de discapacidad motriz; el 27.2%, discapacidad visual; y el 20.4%, discapacidad para escuchar o hablar, entre otros[60].

Para evitar las condiciones actuales de exclusión y trato diferencial hacia las personas con discapacidad, los CJM deben adoptar consideraciones arquitectónicas incluyentes en la totalidad de sus espacios, que garanticen la accesibilidad desde una perspectiva basada en los derechos humanos, tomando en cuenta a personas con discapacidad, adultos mayores, personas con movilidad limitada y personas de talla baja.

Se entiende por accesibilidad a la serie de medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones de uso público.

Como base para definir las recomendaciones de los elementos de comunicación y circulación, así como de la señalización para el inmueble, se han tomado en cuenta las medidas antropométricas necesarias para realizar un adecuado desplazamiento y uso de los espacios por parte de las personas con discapacidad.

Elementos de comunicación y circulación

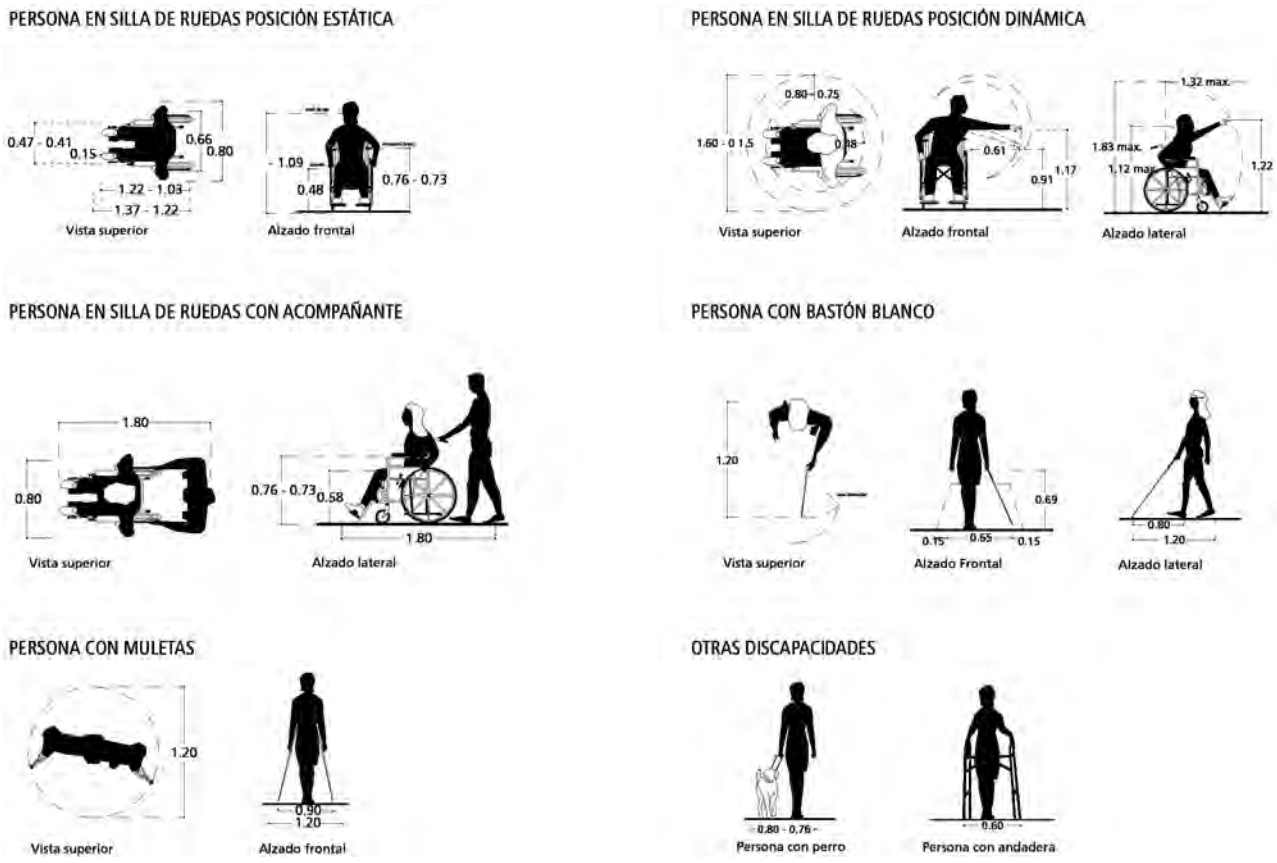
Con la finalidad de contar con una ruta accesible peatonalmente, las puertas, pasillos, escaleras y rampas de los CJM deben considerar la seguridad para las usuarias y las condiciones de accesibilidad. La distancia desde cualquier punto en el interior del inmueble hacia una puerta, la circulación de manera horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, a las áreas exteriores o al vestíbulo de acceso al inmueble, será de 60 metros como máximo.

Pavimentos o guías táctiles

Es un sistema de formas en relieve que se coloca como pavimento; funciona como una guía para personas con discapacidad o debilidad visual facilitando su desplazamiento sobre circulaciones principales.

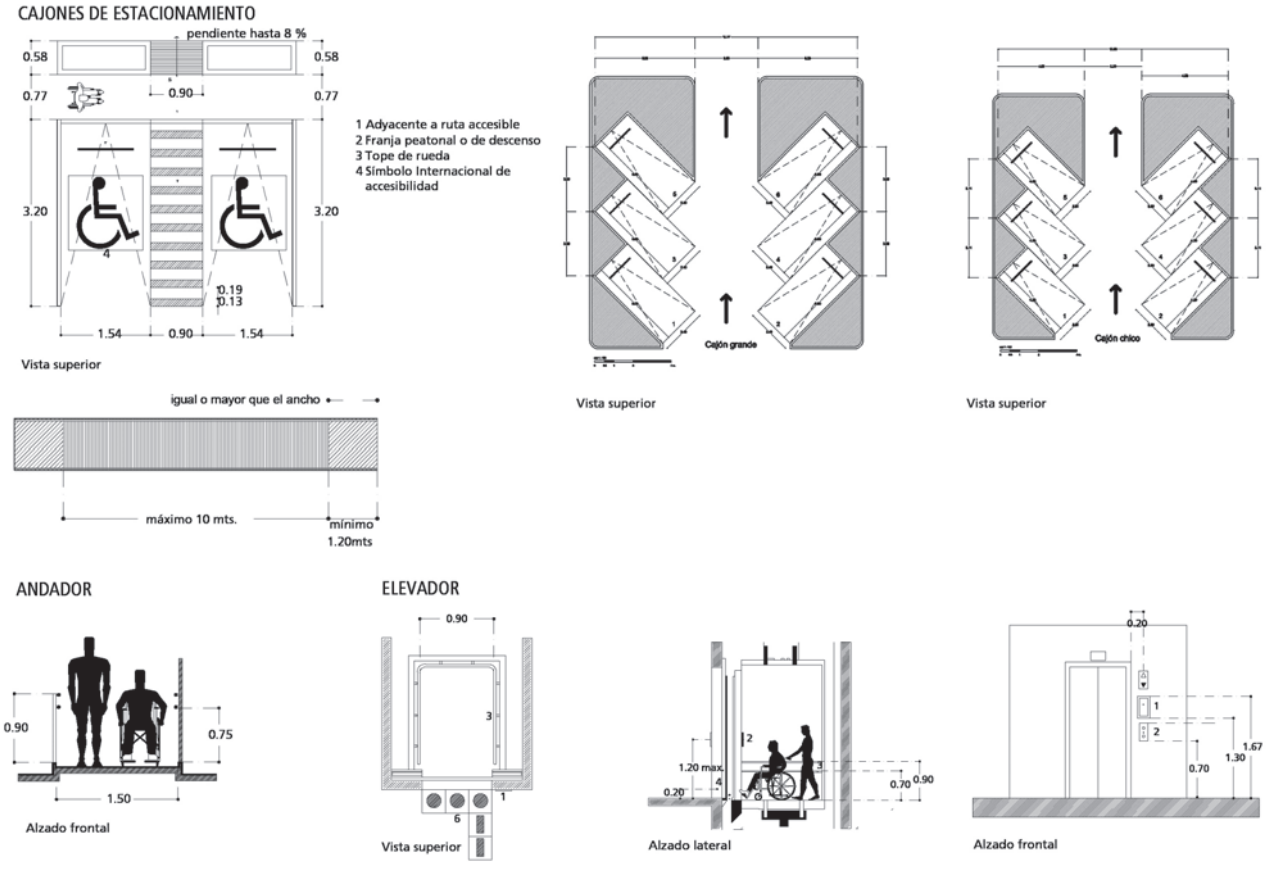
Pavimento de alto total. Informa al usuario que debe hacer un alto total.
Pavimento de guía de dirección. Indica al usuario que puede avanzar sin encontrar ningún obstáculo.

Figura DI.3 Medidas antropométricas de personas con discapacidad



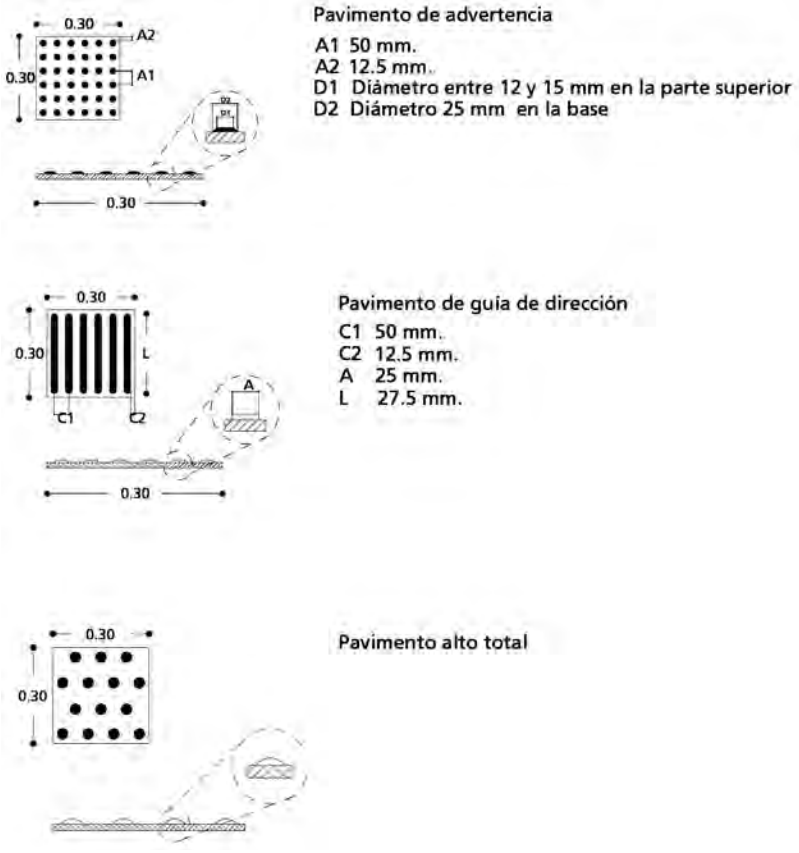
5266 CORREGIDAS.indd 134 9/14/15 1:16 PM

Figura DI.4 Medidas antropométricas de personas con discapacidad



5266 CORREGIDAS.indd 135 9/14/15 1:16 PM

Figura DI.5 Guías táctiles



Pavimento de advertencia. Indica al usuario que hay una intersección donde puede continuar de frente o dar vuelta. También indica la presencia de una rampa, escalera o elevador. Se coloca 30 cm previos al elemento.

Cada código expresa diferentes acciones a seguir, representado por diferentes formas en relieve con características podo táctiles, es decir, que se pueden sentir con el pie y al contacto con el bastón de apoyo.

Se recomienda utilizarlo en accesos y estacionamientos hasta el primer punto de comunicación con el servicio. La utilización del pavimento táctil en el interior requiere un análisis específico y sólo se recomienda en las circulaciones principales.

SERVICIOS

Agua potable

Al tratarse de un inmueble de uso público, se recomienda que los CJM cuenten con un tanque de almacenamiento o cisterna de agua potable, independiente del tanque de captación pluvial, que garantice la provisión mínima de agua potable de acuerdo a su uso, que se podrá calcular tomando en cuenta la Tabla DI.2.

Tabla DI.1 Elementos de comunicación y circulaciones

Elemento	Ancho mínimo	Ancho recomendado	Altura recomendada	Material en pavimento	Guía táctil	Otros
Circulaciones exteriores						
Pasillos y banquetas	1.20 m	1.50 m	No aplica	Antiderrapante	Recomendable a lo largo del recorrido	
Rampas	1.00 m	1.50 m	No aplica	Antiderrapante Señalizadas	Recomendable	Pendiente máxima del 10 % Coincidir con franjas del cruce de peatones
Circulaciones interiores puertas						
Puertas de intercomunicación	0.90 m	0.90 m	2.10 m	No aplica	No aplica	
Puertas de acceso principal y salidas de emergencia	0.90 m	1.20 m	2.10 m	No aplica	No aplica	*
Pasillos						
Circulaciones principales	1.20 m	1.80 m	2.30 m	Antiderrapante	Recomendable a lo largo del recorrido	*
Circulaciones secundarias	0.90 m	1.20 m	2.30 m	Antiderrapante	Recomendable a lo largo del recorrido	*
Circulaciones verticales						
Escaleras	0.90 m	1.20 m	2.30 m	Antiderrapante Contraste entre huellas y peraltes	Recomendable en arranque y llegada	Barandal con pasamanos a ambos lados, uno a una altura de 90 cm y otro a 75 cm. Máximo 15 peraltes entre descansos. Peralte máximo 18 cm por escalón

Tabla DI.1 Elementos de comunicación y circulaciones (continuación)

Elemento	Ancho mínimo	Ancho recomendado	Altura recomendada	Material en pavimento	Guía táctil	Otros
Rampas	1.50 m	1.20 m	2.30 m	Antiderrapante	Recomendable en arranque y llegada	Fondo mínimo de huella 25 cm. Pendiente máxima del 8 %. Barandal con pasamanos a ambos lados. Máximo 6 m de longitud entre descansos
Elevadores	0.90 m en puerta	0.90 m en puerta	2.30 m	Antiderrapante	Recomendable en exterior de puerta	Barandal perimetral. Capacidad de transporte simultáneo: una persona en silla de ruedas y una persona de pie

Tabla DI.2 Dotación de agua potable

Uso	Dotación
Oficinas	50 l por trabajador al día
Atención a usuarias externas	12 l por usuario al día
Casa de emergencia	300 l por huésped al día

El volumen será la suma de la dotación mínima para el total del número de usuarios en un día laboral.

La cisterna debe ser impermeable, tener registros con cierre hermético y sanitario, y estar ubicada cuando menos a tres metros de cualquier tubería permeable de aguas negras.

Estacionamiento

El cálculo de la demanda de cajones de estacionamiento se determina de acuerdo al uso y destino del inmueble, que en el caso de los CJM se considera dentro del rango de Servicios de la siguiente manera:

Tabla DI.3 Cantidad mínima de cajones de estacionamiento de acuerdo al uso

Uso	No. mínimo de cajones
Oficinas y consultorios	1 por cada 30 m² construidos
Área de asistencia y casa de emergencia	1 por cada 50 m² construidos

La demanda total de cajones de estacionamiento será la suma de las demandas de cada uso en el inmueble. Para el cálculo de la demanda, se permite hasta el 60 % de los cajones para automóviles chicos. El porcentaje mayor a 0.50 se considera como un cajón.

Las medidas de los cajones son:
Cajón normal 5.00 x 2.40 m
Cajón chico 4.20 x 2.20 m

El servicio de urgencias, si hubiere, debe contar con espacio independiente para el uso de ambulancias.

Los CJM mayores a 1,000 m² deben contar con estacionamiento independiente para vehículos de transporte de desechos sólidos.

En el diseño de conjunto se debe incluir una bahía de acceso de transporte público y un estacionamiento para bicicletas. Se deberán contemplar por lo menos el espacio para estacionar 10 bicicletas.

Servicios sanitarios

Los CJM consideran servicios sanitarios para el uso público en la sala de espera general y de uso semipúblico para las usuarias y personal.

Tabla DI.4 Dotación mínima de muebles sanitarios

Uso	Rango de usuarios	Muebles sanitarios recomendados
Oficinas	Hasta 50 personas	2 excusados y 2 lavabos
	De 50 a 100 personas	3 excusados y 2 lavabos
	Cada 50 adicionales o fracción	1 excusado y 1 lavabo
Sala de espera	Hasta 50 personas	2 excusados y 2 lavabos
	De 50 a 100 personas	3 excusados y 2 lavabos

Se recomienda que en cada local de servicios sanitarios para mujer u hombre se contemple un servicio para personas con discapacidad.

En los casos de sanitarios para hombre, donde existan dos excusados, se debe agregar un mingitorio; a partir de locales con tres excusados se puede sustituir uno de ellos.

Se recomienda el uso de bebederos o depósitos de agua potable. Se instalará por lo menos uno en cada nivel a una altura de 78 cm para uso de personas con capacidades diferentes, niños o personas de talla baja.

Servicio de gas

Por seguridad, se recomienda evitar el uso de gas en los CJM, ya que, si no se maneja adecuadamente, puede representar un peligro para las usuarias, sus hijas e hijos. En los espacios que requieran estufa o calentador de agua, como en la Casa de Emergencia, se deben considerar opciones que trabajen con energía eléctrica.

Depósito y manejo de residuos sólidos

Se recomienda la existencia de un local diseñado específicamente para el depósito de basura, que debe estar ventilado y ser a prueba de roedores, a razón de 0.01 m² por cada m² construido.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Iluminación y ventilación natural

El área de ventanas para iluminación natural no será inferior al 20% del área del local, a excepción de los locales complementarios en donde se permite el 15% del área.

Las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural deben ser de 1/3 de la altura del paramento del patio. La dimensión mínima será de 2.50 m, medida perpendicularmente al plano de la ventana. Para locales complementarios se permite que el patio sea de ¼ de la altura del paramento del patio.

Iluminación artificial

Se establecen los requisitos mínimos en las cédulas espaciales. El nivel de iluminación en circulaciones verticales y horizontales será de 100 luxes.

Iluminación de emergencia

Se debe prever la existencia de un sistema de iluminación de emergencia que abarque las zonas prioritarias que permitan el desalojo normal del inmueble en condiciones de seguridad, de acuerdo con los porcentajes mínimos establecidos en la Tabla DI.5.

Tabla DI.5 Porcentaje de iluminación de emergencia

Uso	Porcentaje mínimo de iluminación
Oficinas	10 %
Atención a usuarias externas	50 %
Vestíbulos, salas de espera, servicios sanitarios y pasillos	5 %
Casa de emergencia	5 %

Cuando no exista una planta de emergencia para el suministro de energía eléctrica, se deben instalar sistemas automáticos independientes que permitan el funcionamiento e iluminación de las áreas prioritarias, como pasillos de circulación y consultorios médicos.

Ventilación artificial

Solamente se permite en sanitarios de uso público y locales de apoyo con un sistema de extracción que realice seis cambios de aire por hora.

PROTECCIÓN CIVIL

Los CJM deben elaborar el Programa Interno de Protección Civil para mitigar los riesgos previamente identificados y estar en condiciones de atender la eventualidad de alguna emergencia o desastre.

Además, se deben trazar las rutas de evacuación que sean accesibles, libres de obstáculos y debidamente señalizadas para personas con discapacidad visual y auditiva.

Rutas de evacuación

El diseño arquitectónico de los CJM debe garantizar que el tiempo total de desalojo de todos sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico, calculando la velocidad de una persona a razón de 2.5 m/seg.

Asimismo, se debe considerar que la distancia desde cualquier punto en el interior del inmueble hacia una puerta, en circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o vestíbulo de acceso al inmueble, será de 60 metros como máximo.

Los elevadores no deben ser considerados parte de la ruta de evacuación, por lo que deben contar con un letrero visible con la leyenda “En caso de sismo o incendio, no utilice el elevador”, además de estar escrita con sistema Braille.

Los acabados en pavimentos deben ser de materiales incombustibles y antiderrapantes.

Se debe contar con señalización visible a cada 10 m, así como en cada cambio de dirección que señale la ruta de evacuación. La altura mínima será de 2.20 m. Adicionalmente, se debe incluir señalización con la leyenda escrita en sistema Braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso.

Salidas de emergencia

Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple.

Contar con letreros con la leyenda "Salida de emergencia" a un altura mínima de 2.20 m o sobre el dintel de la puerta.

Las puertas de vidrio que se utilicen en las salidas de emergencia deben contar con vidrio de seguridad templado de acuerdo con la NOM-146-SCFI.

Previsiones contra incendio

Los CJM, según su ocupación, se clasifican como inmuebles con un grado de riesgo de incendio medio, por lo que se deben tomar en consideración los criterios de diseño y resistencia de los materiales de acuerdo a la normatividad aplicable relativa a la seguridad, fabricación y selección de equipos para el combate de incendios.

Dispositivos para prevenir y combatir incendios

Extintores

De acuerdo a las actividades que se desarrollarán en los CJM se determinan las clases de fuego que pudieran suceder en el inmueble: Clase A (fuego de materiales sólidos de naturaleza orgánica y que al quemarse se agrietan, producen cenizas o brazas) y Clase C (fuego que se genera en sistemas y equipos eléctricos), según el material sujeto a combustión. Por lo tanto, se recomienda utilizar extintores a base de polvo químico seco tipo ABC o halón.

Se recomienda colocar un extintor por cada 300 m², en cada nivel o zona de riesgo. Deben estar ubicados a una altura máxima de 1.50 m a la parte más alta del extintor, en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos. Además, el recorrido de un usuario al extintor más cercano no debe exceder 15 m desde cualquier local.

Detectores de humo

Los detectores de humo deben activar una alarma sonora, funcionar por medio de suministro de energía eléctrica de corriente alterna y contar con respaldo de baterías. Se recomienda colocar un detector de humo por cada 80 m² construidos o fracción.

Sistema de alarmas

Por el tipo de inmueble, es necesario contar con un sistema de alarma sonora con activación automática que permita a los ocupantes conocer el estado de alerta debido a una situación de emergencia.

SEÑALIZACIÓN

La señalización para los CJM debe incluir conjuntamente el formato visual y el táctil, que garantice las condiciones de accesibilidad para las usuarias, sus hijas e hijos y el personal.

Materiales y colores

Se recomienda el uso de hojas de PVC espumado de 6 mm color blanco en diferentes medidas, rotulada con vinil autoadherible de acuerdo a la siguiente tabla de colores y tipología.

Tabla DI.1 Elementos de comunicación y circulaciones

Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones	Color contrastante	Forma geométrica
ROJO	Prohibición	Señalamiento para prohibir acciones específicas	Fondo blanco con símbolo en negro y círculo rojo con banda	Círculo con banda
	Información de material equipo y sistemas para combate de incendios	Ubicación y localización de los mismos	Fondo rojo con símbolo en blanco	Cuadrado o rectángulo
AMARILLO	Precaución, delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos	Fondo amarillo con símbolo en negro	Triángulo equilatero
VERDE	Información de condición segura	Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad, primeros auxilios y lugares de reunión	Fondo verde con símbolo en blanco	Cuadrado o rectángulo
AZUL	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas	Fondo azul con símbolo en blanco	Círculo

Figura DI.6 Señalización



V.2 ALCANCES PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE LOS CJM

El objetivo de definir los alcances mínimos con que debe contar el proyecto para la creación de los CJM, es el de obtener la información necesaria para evaluar las condiciones que garanticen un servicio digno y eficaz de procuración de justicia a las usuarias, previo a la construcción del inmueble.

Se recomienda que la evaluación del proyecto se realice en dos etapas:

1. ANTEPROYECTO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

Debe contener la siguiente información:

Justificación de la selección del predio

A.1 Cercanía con grupos vulnerables
Condiciones de habitabilidad (Estructura de la vivienda, acceso a servicios y hogares con hacinamiento)
Estructura del hogar (hogares pobres, jefatura femenina, concentraciones de jóvenes, niñas y niños)

A.2 Accesibilidad
Cobertura por rutas de transporte
Uso de suelo compatible con el programa de desarrollo urbano municipal
Equipamiento público complementario
Cercanía con vialidades regionales

A.3 Mapas locales de riesgos y vulnerabilidad
Riesgos geológicos, hidrometeorológicos, químico-tecnológicos, sanitario-ecológico, socio-organizativos

Anteproyecto arquitectónico

B.1 Programa arquitectónico

B.2 Diagramas de funcionamiento

B.3 Planos de anteproyecto arquitectónico
Planta de conjunto
Plantas generales
Cortes generales
Fachadas generales
Criterio general de materiales de acabado
Memoria descriptiva
Imagen 3D

Una vez aprobada la primera revisión correspondiente al anteproyecto urbano y arquitectónico, se debe elaborar el proyecto arquitectónico ejecutivo para su evaluación final.

2.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LA EDIFICACIÓN

Debe contener la siguiente información:

Proyecto arquitectónico para la edificación

- Planta de conjunto
- Planta (s) por niveles
- Planta (s) de azotea
- Cortes longitudinales y transversales
- Fachadas
- Albañilería por nivel
- Acabados por nivel
- Carpintería por nivel
- Puertas, por nivel
- Cancelería, por nivel
- Herrería, por nivel
- Detalles sanitarios
- Planos de señalización
- Mobiliario y equipo
- Obras exteriores
- Memoria descriptiva
- Perspectivas digitales finales

Proyecto estructural (cimentación y estructura)

- Planos por nivel
- Detalles generales y específicos
- Memoria de cálculo

Instalación de voz y datos

- Planos por nivel y elevación
- Detalles generales y especiales
- Memoria técnico descriptiva

Instalación eléctrica

- Planos de iluminación
- Planos de contactos de corriente con voltaje normal (emergencia) y regulados
- Cuadro de cargas
- Detalles generales y especiales
- Sistema de tierra física
- Planos de fuerza
- Planos de alimentadores
- Diagrama unifilar
- Memoria técnico descriptiva

Instalación hidraúlica

- Planos por nivel
- Detalles generales y especiales
- Cisterna
- Equipos

Isométricos
Memoria técnico descriptiva

Instalación sanitaria
Planos por nivel
Detalles generales y especiales
Isométricos
Memoria técnico descriptiva

Instalación de protección contra incendio
Planos por nivel
Detalles generales y especiales
Memoria técnico descriptiva

CAPÍTULO VI
FICHAS TÉCNICAS POR ESPACIO

VI.1 COMPONENTES ESPACIALES

Una vez que se define el programa arquitectónico y se comprenden los flujos y relaciones que se recomiendan para las diferentes áreas, se establece la lista de componentes espaciales, que se analizarán detalladamente en las fichas técnicas.

Los componentes espaciales se dividen de acuerdo a su función en:

A. Módulo de atención. Son aquellos espacios en donde se brinda atención a las usuarias, y a sus hijas e hijos.
B. Módulo de capacitación. Son aquellos en donde se imparten talleres o conferencias.
C. Módulo de trabajo. Son espacios diferenciados del módulo de atención en donde labora el personal del CJM.
D. Módulo de servicios comunes. Son espacios de servicios compartidos.
E. Módulo de servicios complementarios. Son aquellos espacios de servicio al inmueble.

Para una fácil aplicación de los conceptos arquitectónicos, de diseño bioclimático y ecotecnias, se desarrollan las fichas técnicas para cada componente espacial.

Las recomendaciones de diseño arquitectónico que se establecen en las fichas técnicas por cada componente espacial, parten de un concepto modular a través de una retícula cartesiana de 90 x 90 cm, la cual nos permite contar con espacios que pueden ser adaptados y acoplados sistemáticamente.

Las fichas técnicas de los componentes espaciales muestran los mínimos recomendables que se deben cubrir, cumpliendo con los requerimientos de accesibilidad. Sin embargo, no intentan ser limitativas, sino por el contrario, buscan ser una base para el diseño del proyecto integral.

CLAVE	ESPACIO	SUPERFICIE	No. U	No. P	APTO PARA (CLAVE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO)
A	MÓDULO DE ATENCIÓN				
A.01	Sala de bienvenida	Cap II.3	20	2	2.SB
A.02	Area lúdica y recreativa	Cap II.3	35	2	2.LU
A.03	Sala de atención individual	9.72	1 a 2	1	2.AS.03, 2.AP.03, 2.AL.04,
A.04	Sala de atención psicológica infantil	9.72	3	2	2.AP.05
A.05	Cámara de Gesell	12.96	1	5	2.AP.04
A.06	Sistema de Atención y Protección Integral a la Infancia	12.96	2	4	2.AP.06
A.07	Sala de terapia grupal (8)	19.44	8	1	2.AP.07
A.08	Consultorio médico general	19.44	1	2	2.AM.03
A.09	Consultorio médico infantil	19.44	2	2	2.AM.04
A.10	Sala de reflexión	12.96	7	-	2.SB.03
A.11	Sala de lactancia	12.96	2	-	2.SB.04
A.12	Módulo de información o registro	4.86	2	2	1.RG 01, 1.RG 02
A.13	Módulo de trámites	9.72	1	1	2.AS.04, 2.AS.05, 2.AS.06,
A.14	Casa de emergencia	Cap II.3	4	1	5.EM
B	MÓDULO DE CAPACITACIÓN				
B.01	Sala de usos múltiples	28.35	30	-	4.CE.03
B.02	Aula de cómputo	28.35	14	1	4.CE.04
C	MÓDULO DE TRABAJO				
C.01	Oficina con sanitario	16.2	2	1	6.CG.01
C.02	Cubículo de trabajo opción A	9.72	2	1	6.EI.01, 7.AD.01,
C.03	Cubículo de trabajo opción B	9.72	2	1	2.AS.01, 2.AP.01, 2.AM.01, 2.AL.01, 3.PR.01, 4.CE.01, 5.EM.01, 6.CG.02, 7.AP.01, 7.AP.02, 7.AP.03
C.04	Cubículo de trabajo opción C	9.72	-	2	2.AS.07, 2.AS.08, 2.AS.09, 2.AS.10, 2.AS.11, 2.AS.12, 2.AS.13, 2.AL.05, 3.PR.02
C.05	Módulo de trabajo genérico (4)	19.44	-	4	2.AS.02, 2.AP.02, 2.AM.02, 2.AL.03, 3.PR.04
C.06	Módulo de trabajo genérico (8)	38.88	-	8	
C.07	Área secretarial (2)	9.72	4	2	2.AC.01, 6.AC.01, 7.AD.02

No. U número de usuarias
No. P número de personal

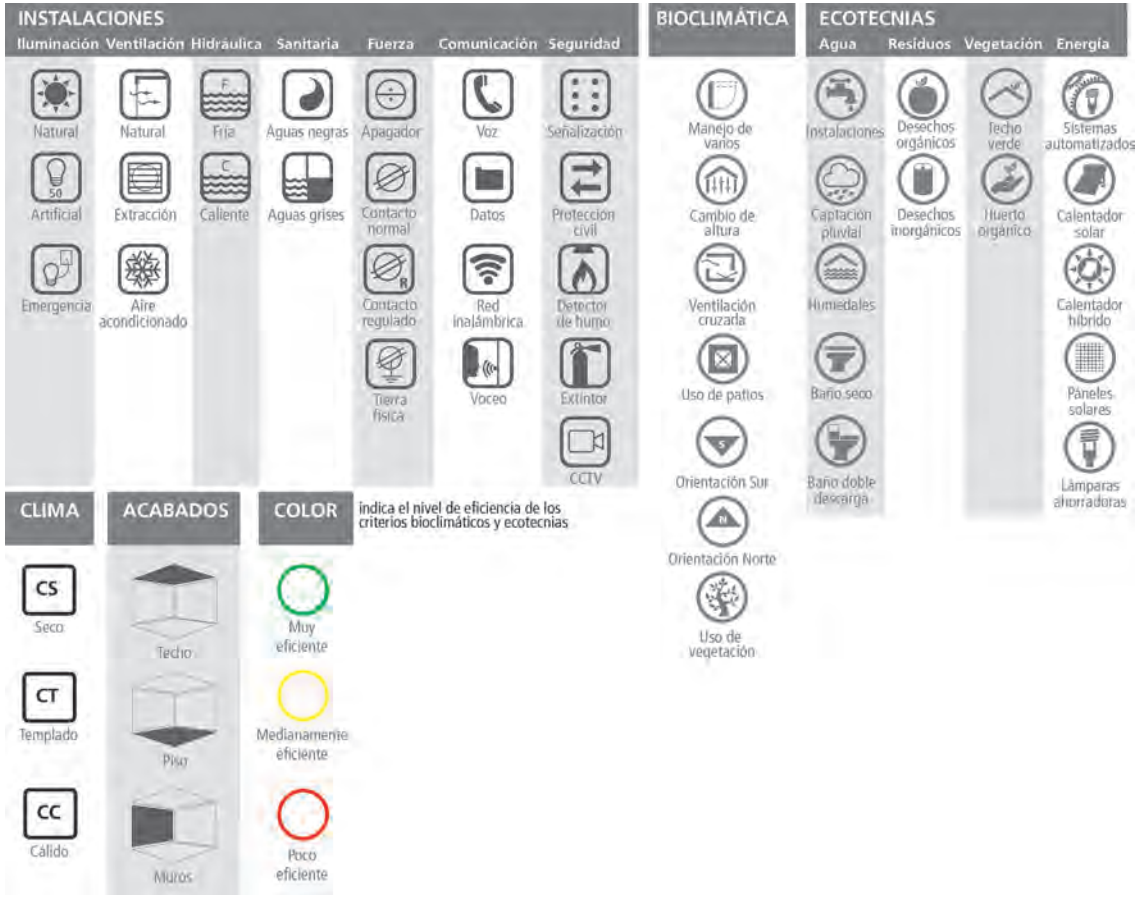
CLAVE	ESPACIO	SUPERFICIE	No. U	No. P	APTO PARA (CLAVE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO)
D	MÓDULO DE SERVICIOS COMUNES				
D.01	Sala de juntas (6)	9.72	-	6	2.AC.02, 6.CG.03, 7.AD.03
D.02	Sala de juntas (12)	19.44	-	12	6.AC.01
D.03	Sala de espera general	19.44	21	-	1.RG.03
D.04	Sala de espera (7)	9.72	7	-	6.AC.03
D.05	Estación de fotocopiado	5.83	-	1	2.AC.03, 6.AC.04, 7.AD.04
D.06	Estación de café	5.83	-	1	1.RG.04, 2.AC.04, 6.AC.06, 7.AD.05
D.07	Almacén de servicio	6.48	-	1	2.AM.05
D.08	Archivo general	19.44	-	2	6.AC.04
D.09	Comedor de personal	38.88	-	24	8.SC.03
D.10	Sanitarios	34.02	8	-	1.RG.05, 1.RG.06, 2.AC.05, 2.AC.06, 8.SC.01, 8.SC.02
E	MÓDULO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
E.01	Almacén general	19.44	-	1	7.AP.04
E.02	Bodega de mobiliario	19.44	-	1	7.AP.05
E.03	Taller de mantenimiento	19.44	-	4	7.AP.06
E.04	Caseta de control con sanitario	9.72	-	2	1.AE.01
E.05	Comedor de personal de mantenimiento	12.96	-	8	7.AP.08
E.06	Sanitarios con vestidor	35.64	-	8	7.AP.09, 7.AP.10
E.07	Cuarto de telecomunicaciones	4.86	-	-	8.SC.04
E.08	Cuarto de tableros eléctricos	4.86	-	-	8.SC.05
E.09	Cuarto de residuos sólidos	12.96	-	-	8.SC.07
E.10	Cuarto de máquinas	12.96	-	-	8.SC.08

No. U número de usuarias
No. P número de personal

VI.2 MANUAL DE USO DE LAS FICHAS TÉCNICAS

Las fichas técnicas contienen la siguiente información:

- Clave y nombre del componente espacial;
- Planos arquitectónicos esquemáticos (planta y corte) en donde se muestran las dimensiones generales, el amueblado básico, las instalaciones requeridas y las recomendaciones generales;
- Lista del mobiliario con dimensiones;
- Acabados generales para plafón, piso y muros;
- Condiciones de iluminación y ventilación;
- Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de comunicaciones requeridas;
- Elementos de seguridad;
- Datos generales en los que se indica la clave del componente espacial, el número de usuarios y personal que pueden usar el espacio simultáneamente, la clave de los espacios del programa arquitectónico que pueden utilizar el componente espacial, el área, el tipo de espacio (público, semiprivado y privado) y el nivel de iluminancia recomendado;
- Recomendaciones de diseño bioclimático de acuerdo al tipo de clima. Se entiende que los componentes espaciales son módulos genéricos, sin embargo, de acuerdo al tipo de clima en el que se localicen, se tienen recomendaciones bioclimáticas específicas, y
- Recomendaciones de ecotecnias aplicables.


INSTALACIONES
Iluminación
Natural
Artificial
Emergencia
Ventilación
Natural
Extracción
Aire acondicionado
Hidráulica
Fría
Caliente
Sanitaria
Aguas negras
Aguas grises
Fuerza
Apagador
Contacto normal
Contacto regulado
Tierra física
Comunicación
Voz
Datos
Red inalámbrica
Voceo
Seguridad
Señalización
Protección civil
Detector de humo
Extintor
CCTV
BIOCLIMÁTICA
Manejo de vanos
Cambio de altura
Ventilación cruzada
Uso de patios
Orientación Sur
Orientación Norte
Uso de vegetación
ECOTECNIAS
Agua
Instalaciones
Captación pluvial
Humedales
Baño seco
Baño doble descarga
Residuos
Desechos orgánicos
Desechos inorgánicos
Vegetación
Techo verde
Huerto orgánico
Energía
Sistemas automatizados
Calentador solar
Calentador híbrido
Páneles solares
Lámparas ahorradoras
CLIMA
CS
Seco
CT
Templado
CC
Cálido
ACABADOS
Techo
Piso
Muros
COLOR
Muy eficiente
Medianamente eficiente
Poco eficiente
indica el nivel de eficiencia de los criterios bioclimáticos y ecotecnias

Página 1

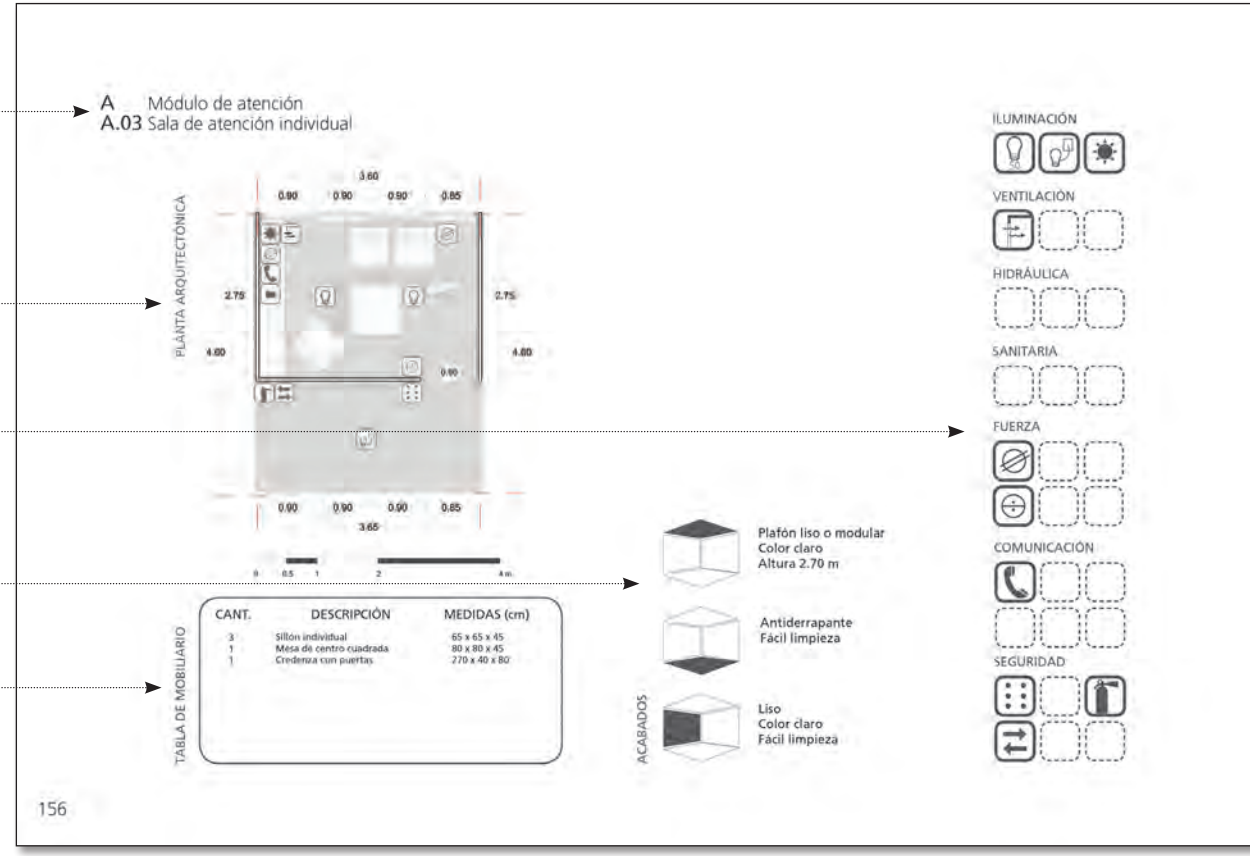
Nombre del componente espacial

Planta esquemática
Indica las dimensiones generales, ancho de puerta, mobiliario y ubicación de instalaciones

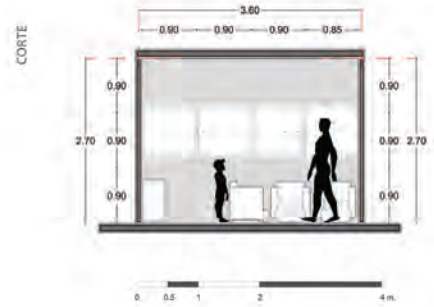
Instalaciones recomendadas

Indica las características de acabados recomendadas en plafón, piso y muros

Indica el mobiliario requerido



Página 2



Clave: A.03
No. usuarios: 1-2
No. personal: 1
Apto para: 2.AS.03
2.AP.03
2.AL.04

Área: 9.72 m²
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes





157

Corte esquemático
Indica altura

Tabla informativa
Clave: Indica la clave del componente espacial
No. usuarios: Indica la capacidad de servicio simultáneo
No. personal: Indica la cantidad de personal que labora en el local
Apto para: Refiere las claves del programa arquitectónico de los espacios que deberán apegarse a los criterios de diseño del componente espacial
Área: Indica la superficie del componente espacial
Iluminancia: Indica el nivel de iluminación recomendado

Indica las ecotecnias recomendados y su nivel de eficiencia de acuerdo al color del símbolo para cada clima

Indica los criterios de bioclimática recomendados y su nivel de eficiencia de acuerdo al color del símbolo para cada clima

A Módulo de atención
A.03 Sala de atención individual

PLANTA ARQUITECTÓNICA

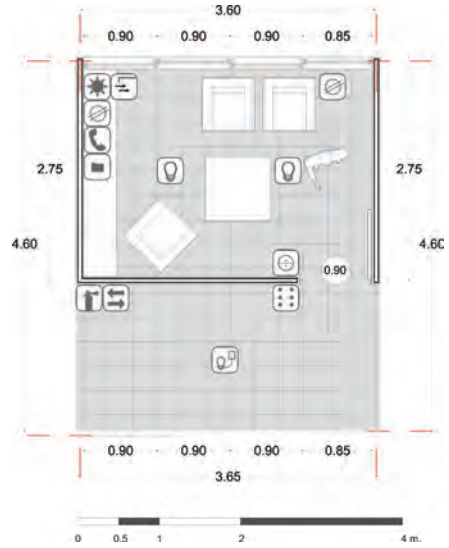


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
3	Sillón individual	65 x 65 x 45
1	Mesa de centro cuadrada	80 x 80 x 45
1	Credenza con puertas	270 x 40 x 80

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



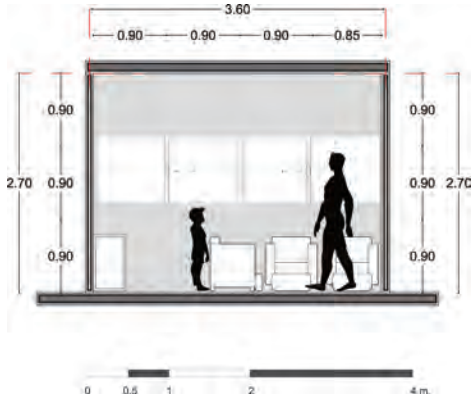
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	A.03
No. usuarios:	1-2
No. personal:	1
Apto para:	2.AS.03
	2.AP.03
	2.AL.04
Área:	9.72 m^2
Espacio:	Privado
Iluminancia:	100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.04 Sala de atención psicológica infantil

PLANTA ARQUITECTÓNICA

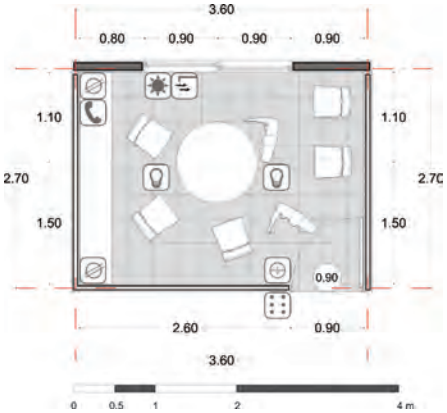


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Mesa infantil	ø 90 x 45
3	Silla infantil	30 x 30 x 30
2	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Mueble con repisas y cajones	250 x 40 x 90

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Tapete de foamy
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



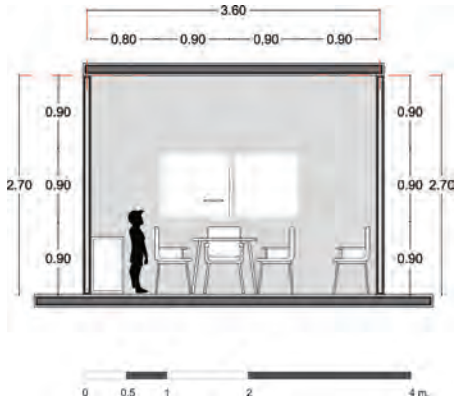
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: A.04
No. usuarios: 3
No. personal: 2
Apto para: 2.AP.05

Área: 9.72 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA

CS
CT
CC



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.05 Cámara de Gesell

PLANTA ARQUITECTÓNICA

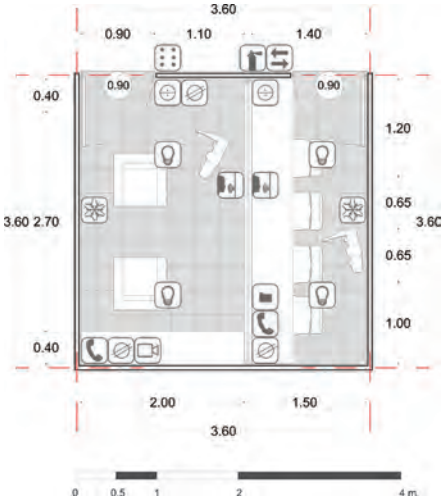


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
2	Sillón individual	65 x 65 x 45
1	Credenza con puertas	180 x 40 x 80
1	Mesa empotrada a muro	350 x 50 x 75
4	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: A.05
No. usuarios: 1
No. personal: 5
Apto para: 2.AP.04

Área: 12.96 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.07 Sala de terapia grupal (8)

PLANTA ARQUITECTÓNICA

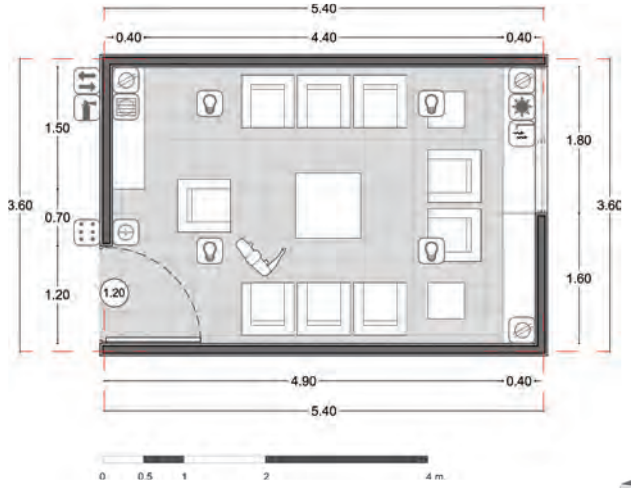


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
9	Sillón individual	65 x 65 x 45
1	Mesa de centro cuadrada	80 x 80 x 45
2	Mesa lateral cuadrada	45 x 45 x 45
1	Credenza con puertas	180 x 40 x 80
1	Credenza con puertas	160 x 40 x 80
1	Mesa para café	150 x 40 x 75

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: A.07
No. usuarios: 8
No. personal: 1
Apto para: 2.AP.07

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.08 Consultorio médico general

PLANTA ARQUITECTÓNICA



TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio con cajonera	150 x 60 x 75
2	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
1	Mesa de exploración	135 x 55 x 86
1	Banco giratorio de altura ajustable	ø 30
1	Barra con tarja de acero inoxidable	140 x 60 x 90
1	Taza con fluxómetro de pedal (4.8 lt)	40 x 65 x 43
1	Lavabo cerámico y llave economizadora de cierre automático	80 x 50 x 80
1	Espejo con marco de aluminio	variable
1	Regadera	altura 180

ACABADOS



Plafón liso
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: A.08
No. usuarios: 1
No. personal: 2
Apto para: 2.AM.03

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 300 luxes

BIOCLIMÁTICA

CS CT CC



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.09 Consultorio médico infantil

PLANTA ARQUITECTÓNICA



TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio con cajonera	150 x 60 x 75
2	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
1	Mesa de exploración infantil	150 x 55 x 86
1	Mueble con repisas	150 x 40 x 90
1	Banco giratorio de altura ajustable	ø 30
1	Barra con tarja de acero inoxidable	140 x 60 x 90
1	Taza con fluxómetro de pedal (4.8 lt)	40 x 65 x 43
1	Lavabo cerámico y llave economizadora de cierre automático	80 x 50 x 80
1	Espejo con marco de aluminio	variable
1	Regadera	altura 180

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: A.09
No. usuarios: 2
No. personal: 2
Apto para: 2.AM.04

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 300 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.10 Sala de reflexión

PLANTA ARQUITECTÓNICA



TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
7	Sillón individual	65 x 65 x 45
1	Mesa de centro cuadrada	80 x 80 x 45
1	Credenza con puertas	160 x 40 x 80

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



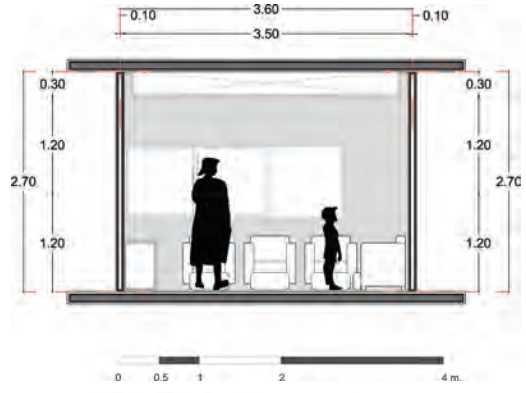
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	A.10
No. usuarios:	7
No. personal:	-
Apto para:	2.SB.03
Área:	12.96 m^2
Espacio:	Privado
Iluminancia:	100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.11 Sala de lactancia

PLANTA ARQUITECTÓNICA

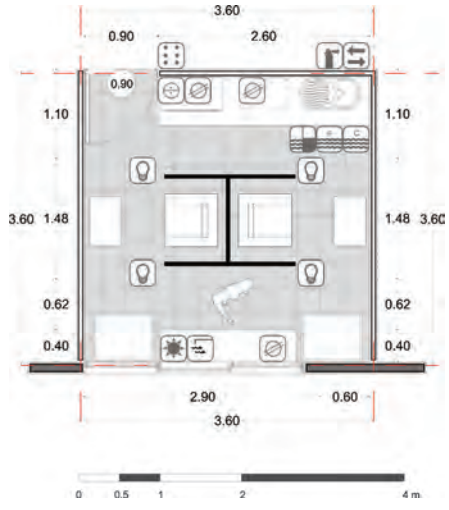


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
2	Sillón reclinable con banco	65 x 65 x 45
2	Cambiador	75 x 45 x 90
1	Mueble con repisas	150 x 40 x 90
1	Barra de servicio con tarja de acero inoxidable	260 x 60 x 90
1	Horno de microondas	55 x 45 x 30

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



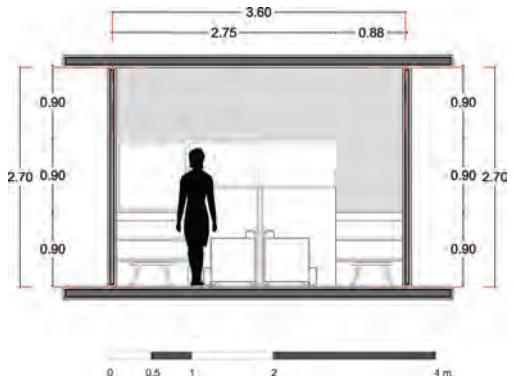
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: A.11
No. usuarios: 2
No. personal: -
Apto para: 2.SB.04

Área: 12.96 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.12 Módulo de información o registro

PLANTA ARQUITECTÓNICA

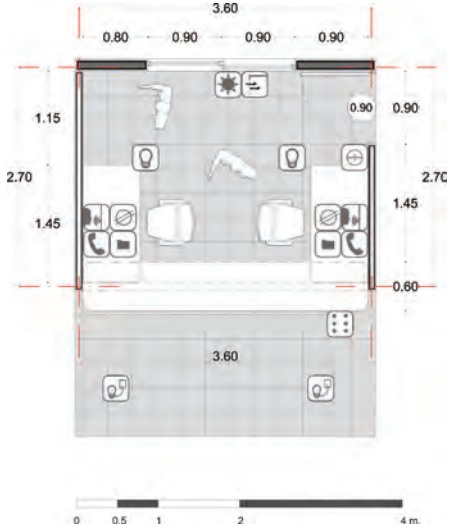


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
2	Escritorio con cajonera	150 x 60 x 75
2	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
1	Barra de atención	260 x 50 x 110

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



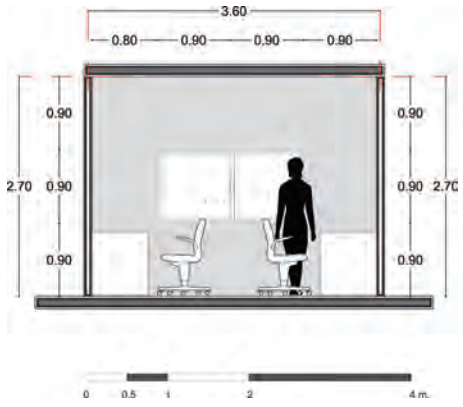
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	A.12
No. usuarios:	2
No. personal:	2
Apto para:	1.RG-01
	1.RG-02
Área:	9.72 m^2
Espacio:	Público
Iluminancia:	200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

A Módulo de atención
A.13 Módulo de trámites

PLANTA ARQUITECTÓNICA

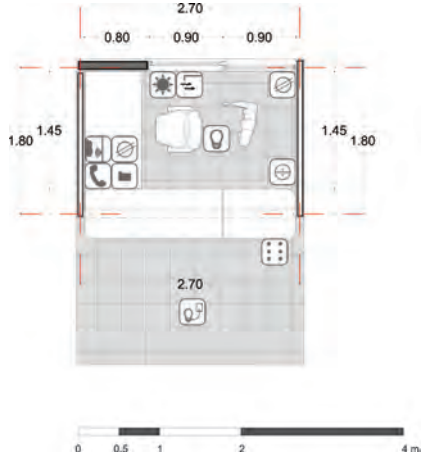


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio con cajonera	150 x 60 x 75
1	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
1	Barra de atención	260 x 50 x 110

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	A.13
No. usuarios:	1
No. personal:	1
Apto para:	2.AS.04
	2.AS.05
	2.AS.06
Área:	9.72 m^2
Espacio:	Semipúblico
Iluminancia:	200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

B Módulo de capacitación
B.01 Sala de usos múltiples

PLANTA ARQUITECTÓNICA

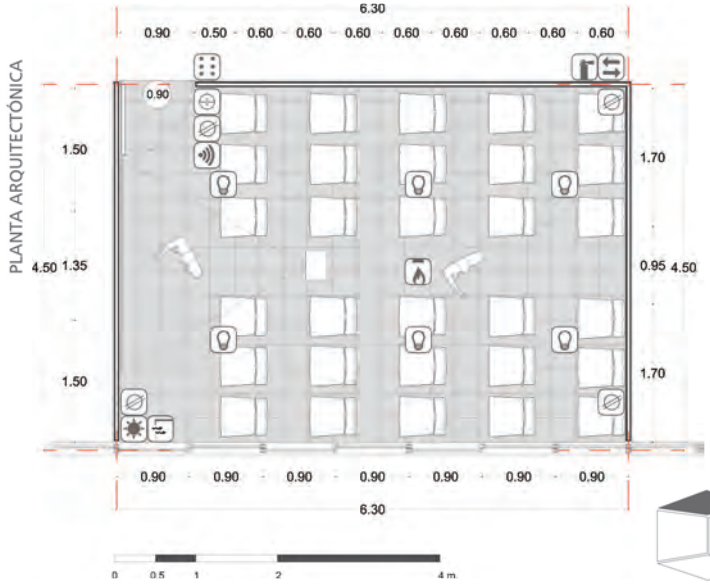


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
30	Silla de polipropileno con 4 patas	50 x 60 x 45
1	Pizarrón blanco (pintarrón)	120 x 240
1	Videoproyector con soporte a techo	30 x 30 x 20
1	Pantalla de proyección	213 x 213

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



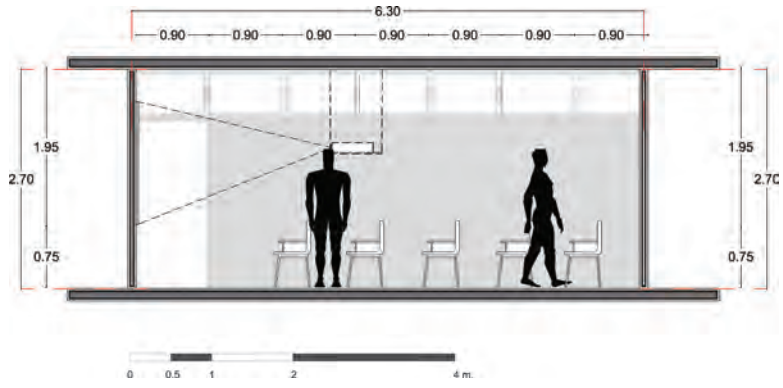
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: B.01
No. usuarios: 30
No. personal: -
Apto para: 4.CE.03

Área: 28.35 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 300 luxes

BIOCLIMÁTICA

CS
CT
CC



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

B Módulo de capacitación
B.02 Aula de cómputo

PLANTA ARQUITECTÓNICA

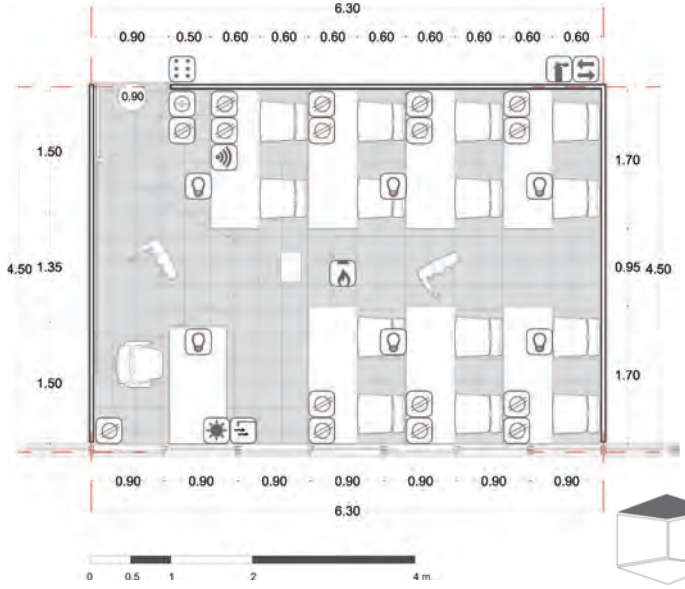


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio	120 x 60 x 75
1	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
7	Mesa electrificada para cómputo	170 x 60 x 75
14	Silla de polipropileno con 4 patas	50 x 60 x 45
1	Pizarrón blanco (pintarrón)	120 x 240
1	Videoproyector con soporte a techo	30 x 30 x 20
1	Pantalla de proyección	213 x 213

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



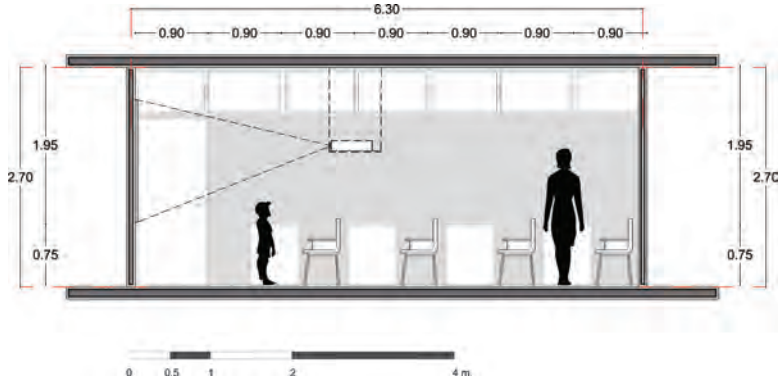
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: B.02
No. usuarios: 1
No. personal: 14
Apto para: 4.CE.04

Área: 28.35 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 300 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

C Módulo de trabajo
C.01 Oficina con sanitario

PLANTA ARQUITECTÓNICA



TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
	Oficina	
1	Escritorio ejecutivo con mesa lateral y cajonera	180 x 70 x 75
1	Sillón ejecutivo con respaldo alto y descansa brazos	60 x 60 x 45
2	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Credenza con puertas	200 x 40 x 80
1	Librero	200 x 50 x 180
	Sanitario y área de café	
1	Barra de café	110 x 50 x 90
1	Taza con fluxómetro de pedal (4.8 lt)	40 x 65 x 43
1	Lavabo cerámico y llave economizadora de cierre automático	80 x 50 x 80
1	Espejo con marco de aluminio	variable

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: C.01
No. usuarios: 2
No. personal: 1
Apto para: 6.CG.01

Área: 16.20 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

C Módulo de trabajo
C.02 Cubículo de trabajo opción A

PLANTA ARQUITECTÓNICA

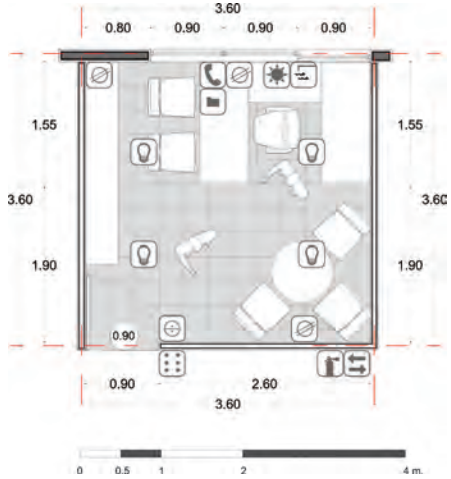


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio con mesa lateral y cajonera	150 x 60 x 75
1	Sillón semiejecutivo con descansa brazos	60 x 60 x 45
5	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Credenza con puertas	150 x 40 x 80
1	Mesa auxiliar	ø 80 x 75
1	Librero	250 x 40 x 180

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



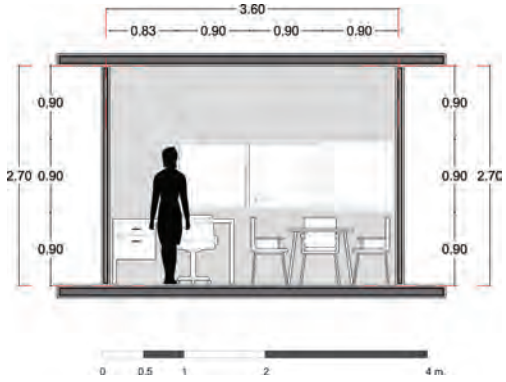
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	C.02
No. usuarios:	2
No. personal:	1
Apto para:	6.EI.01 7.AD.01
Área:	9.72 m^2
Espacio:	Privado
Iluminancia:	200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

C Módulo de trabajo
C.03 Cubículo de trabajo opción B

PLANTA ARQUITECTÓNICA

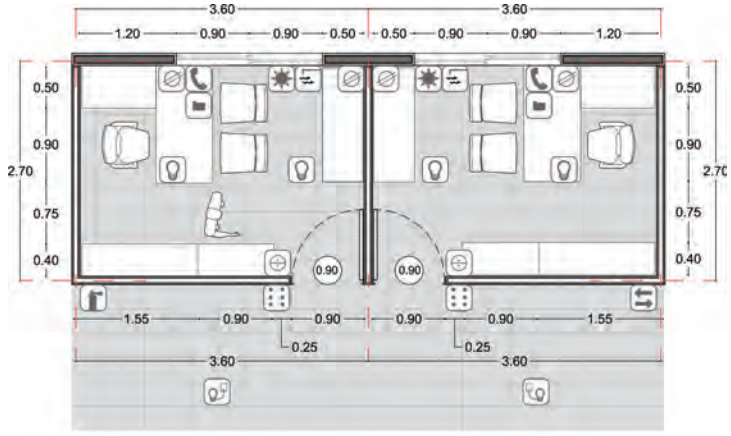


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
	Por cada unidad de oficina	
1	Escritorio con mesa lateral y cajonera	150 x 60 x 75
1	Sillón semiejecutivo con descansa brazos	60 x 60 x 45
2	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Credenza con puertas	140 x 40 x 80
1	Librero	140 x 50 x 180
1	Archivero horizontal de 3 gavetas	90 x 40 x 100

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



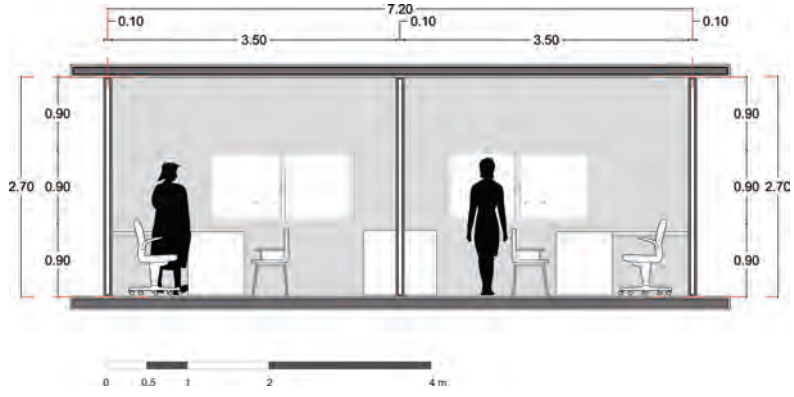
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: C.03
No. usuarios: 2
No. personal: 1
Apto para: 2.AS.01 2.AP.01 2.AM.01 2.AL.01 3.PR.01 4.CE.01 5.EM.01 6.CG.02 7.AP.01 7.AP.02 7.AP.03

Área: 9.72 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

C Módulo de trabajo
C.04 Cubículo de trabajo opción C

PLANTA ARQUITECTÓNICA

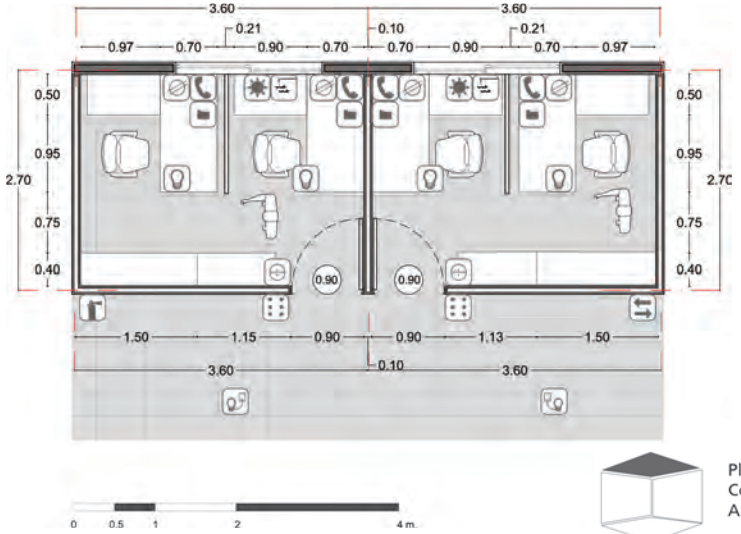


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
	Por cada unidad de oficina	
2	Escritorio con mesa lateral y cajonera	150 x 60 x 75
2	Sillón semiejecutivo con descansa brazos	60 x 60 x 45
1	Librero	140 x 50 x 180
1	Archivero horizontal de 3 gavetas	90 x 40 x 100

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



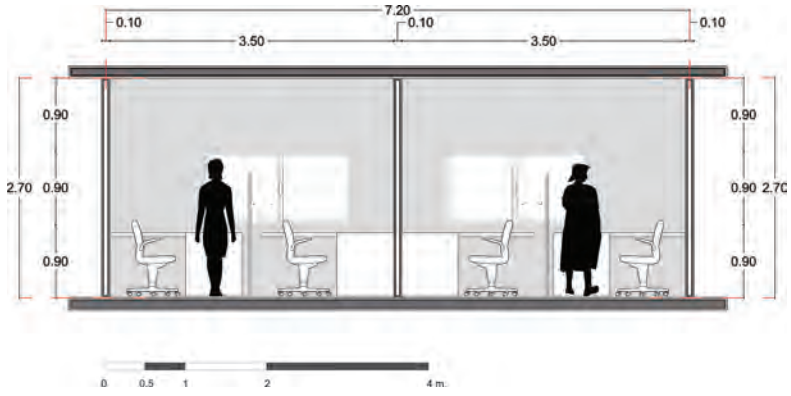
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	C.04
No. usuarios:	-
No. personal:	2
Apto para:	2.AS.07
	2.AS.08
	2.AS.09
	2.AS.10
	2.AS.11
	2.AS.12
	2.AS.13
	2.AL.05
	3.PR.02
Área:	9.72 m^2
Espacio:	Privado
Iluminancia:	200 luxes

BIOCLIMÁTICA

CS

CT

CC



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

C Módulo de trabajo
C.05 Módulo de trabajo genérico opción A

PLANTA ARQUITECTÓNICA

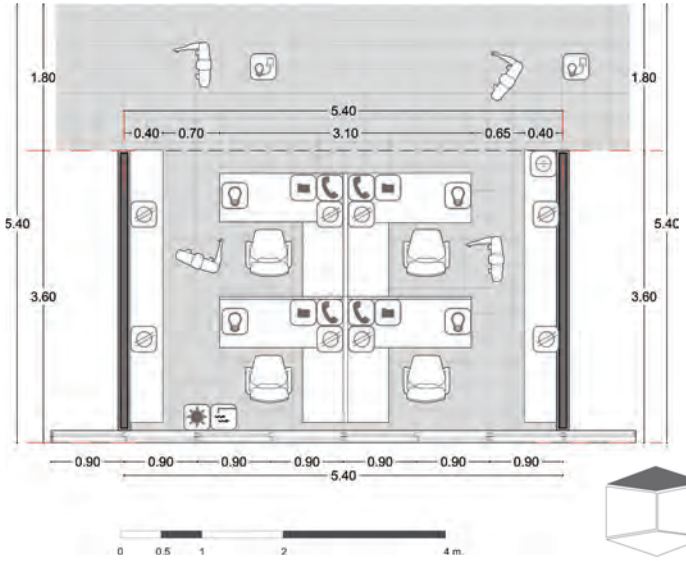


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
4	Escritorio modular con mesa lateral y cajonera	150 x 60 x 75
4	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
4	Credenza con puertas	150 x 40 x 90

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: C.05
No. usuarios: -
No. personal: 4
Apto para: 2.AS.02
2.AP.02
2.AM.02
2.AL.03
3.PR.04

Área: 19.44 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

C Módulo de trabajo
C.06 Módulo de trabajo genérico opción B

PLANTA ARQUITECTÓNICA

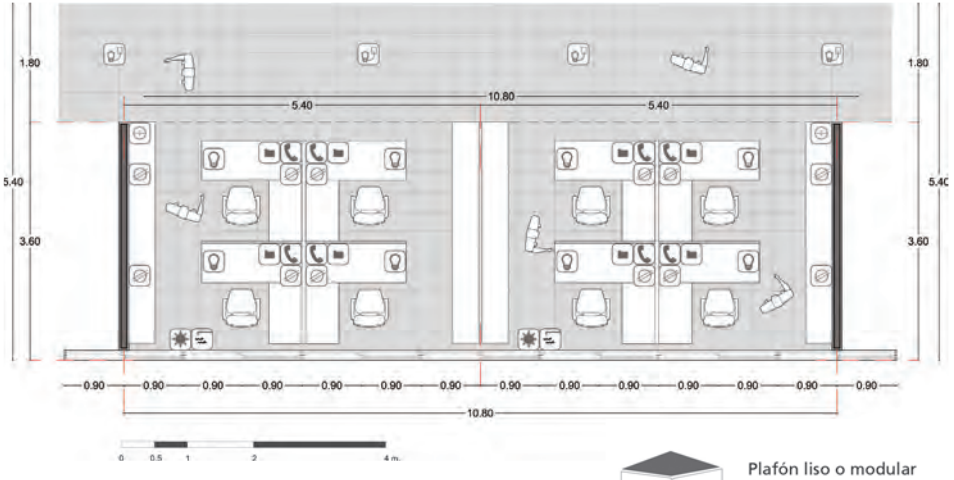


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
8	Escritorio modular con mesa lateral y cajonera	150 x 60 x 75
8	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
8	Credenza con puertas	150 x 40 x 90

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA

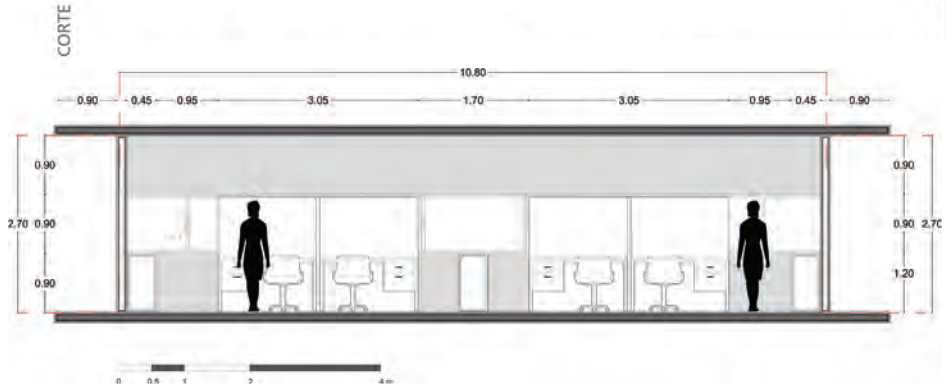


COMUNICACIÓN



SEGURIDAD





Clave: C.06
No. usuarios: -
No. personal: 8
Apto para: Se usará para módulos de espacio genéricos que requieran de mayor capacidad

Área: 38.88 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 200 luxes





C Módulo de trabajo
C.07 Área secretarial

PLANTA ARQUITECTÓNICA

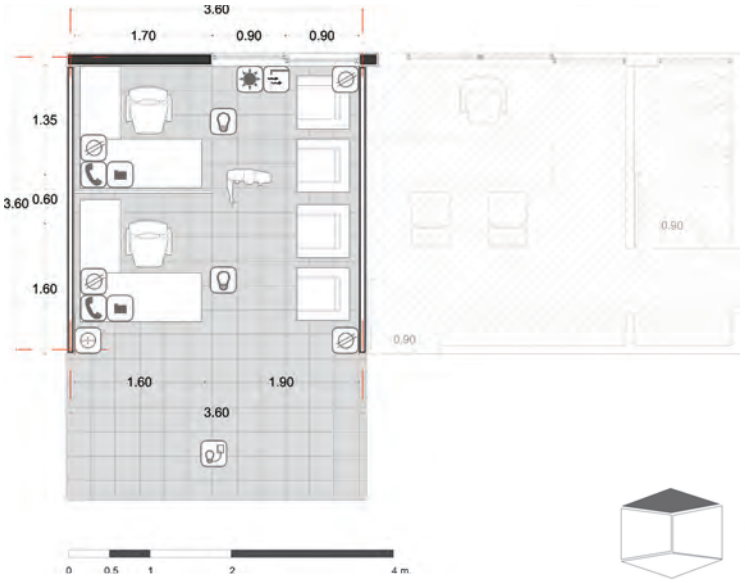
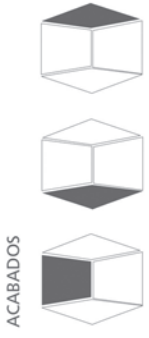


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
2	Escritorio modular con mesa lateral y cajonera	150 x 60 x 75
2	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
4	Sillón individual	65 x 65 x 45

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	C.07
No. usuarios:	4
No. personal:	1
Apto para:	2.AC.01 6.AC.01 7AD.02
Área:	9.72 m^2
Espacio:	Semipúblico
Iluminancia:	200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.01 Sala de juntas (6)

PLANTA ARQUITECTÓNICA

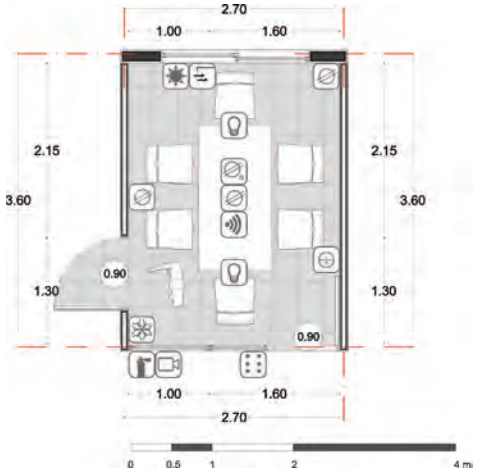


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Mesa de juntas	180 x 90 x 75
6	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.01
No. usuarios: -
No. personal: 6
Apto para: 2.AC.02
6.CG.03
7.AD.03

Área: 9.72 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.02 Sala de juntas (12)

PLANTA ARQUITECTÓNICA

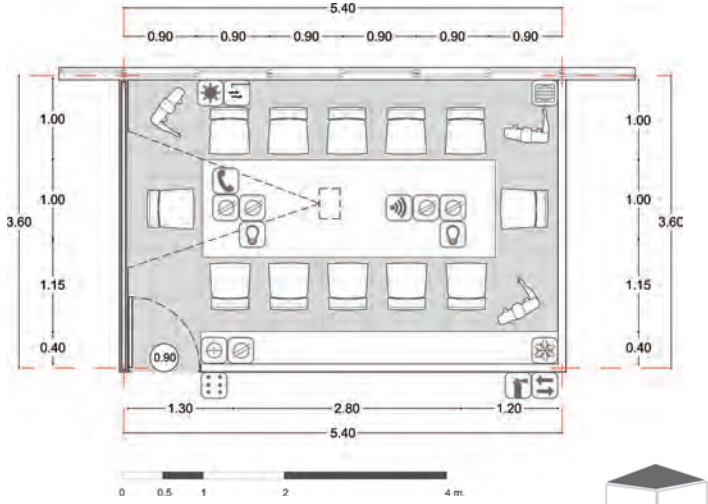


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Mesa de juntas	360 x 120 x 75
12	Silla de visita acojinada	50 x 50 x 45
1	Credenza con puertas	180 x 40 x 90
1	Videoproyector con soporte en techo	30 x 30 x 20
1	Pantalla de proyección	213 x 213

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



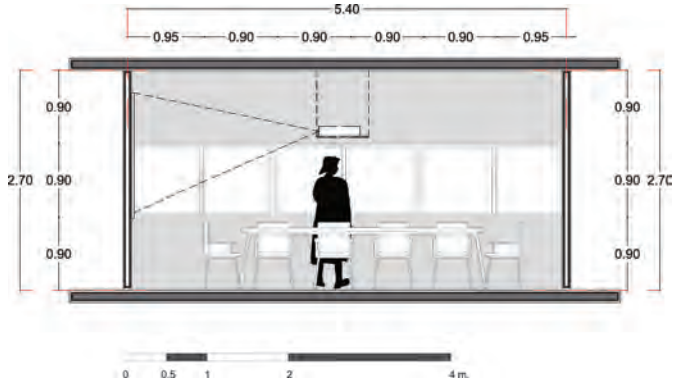
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.02
No. usuarios: -
No. personal: 12
Apto para: 6.AC.01

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.03 Sala de espera general

PLANTA ARQUITECTÓNICA

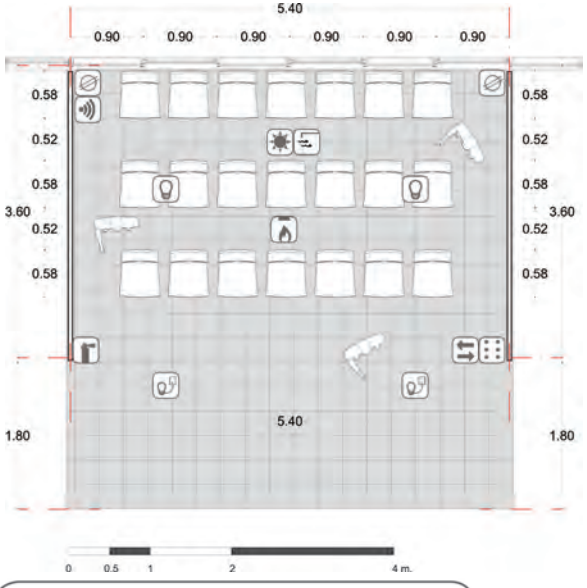


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
3	Banca de 3 plazas de polipropileno	180 x 60 x 45
3	Banca de 4 plazas de polipropileno	240 x 60 x 45

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



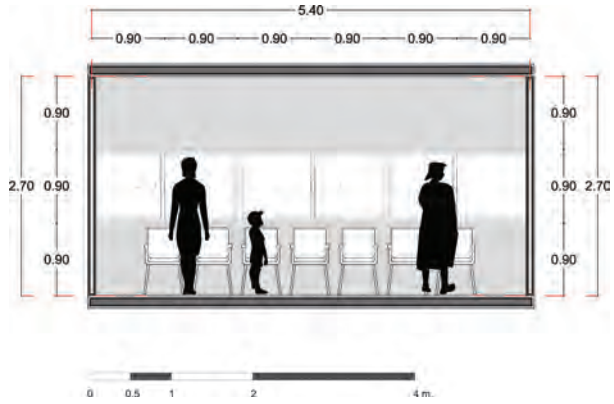
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.03
No. usuarios: 21
No. personal: -
Apto para: 1.RG-03

Área: 19.44 m^2
Espacio: Público
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.04 Sala deespera (7)

PLANTA ARQUITECTÓNICA

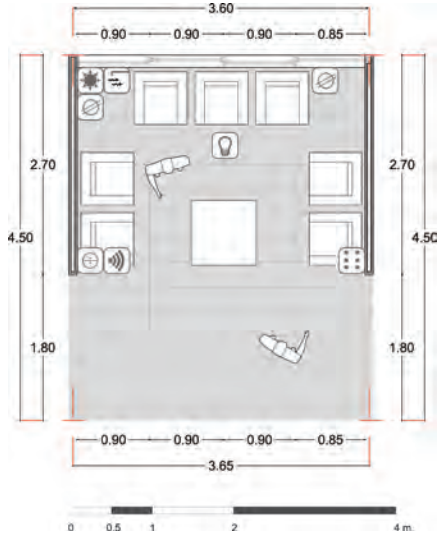


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
7	Sillón individual	65 x 65 x 45
1	Mesa de centro cuadrada	80 x 80 x 45

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



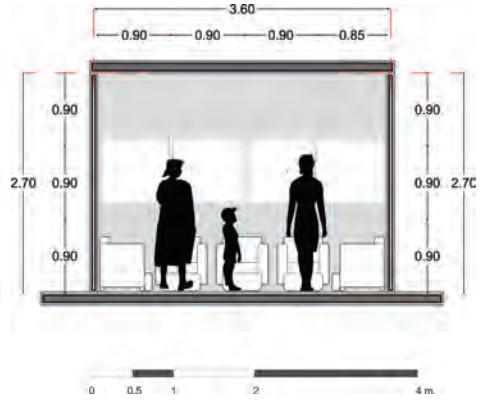
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.04
No. usuarios: 7
No. personal: -
Apto para: 6.AC.03

Área: 9.72 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.05 Estación de fotocopiado

PLANTA ARQUITECTÓNICA

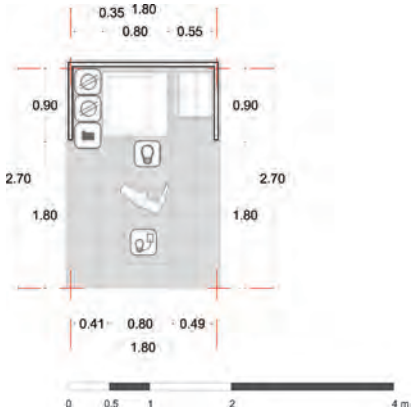


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Fotocopiadora	80 x 80 x 80
1	Mesa auxiliar	60 x 50 x 75

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



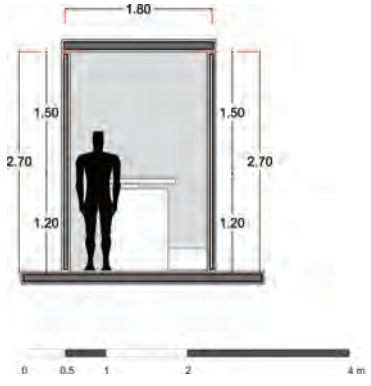
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.05
No. usuarios: -
No. personal: 1
Apto para: 2.AC.03
6.AC.04
7.AD.04

Área: 5.83 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.06 Estación de café

PLANTA ARQUITECTÓNICA

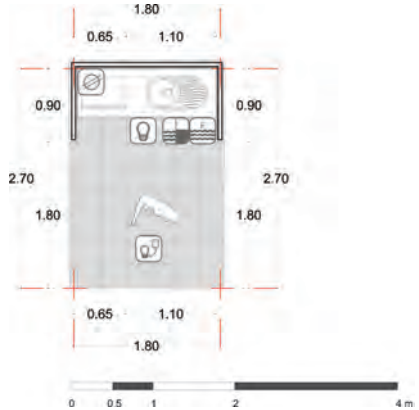


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Barra de servicio con tarja de acero inoxidable	160 x 60 x 90
1	Horno de microondas	55 x 45 x 30

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza
Resistente a la humedad

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



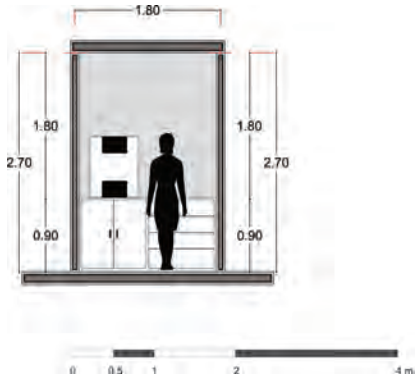
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	D.06
No. usuarios:	-
No. personal:	1
Apto para:	1.RG-04
	2.AC.04
	6.AC.06
	7.AD.05
Área:	5.83 m^2
Espacio:	Semipúblico
Iluminancia:	100 luxes

BIOCLIMÁTICA

CS

CT

CC



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.07 Almacén de servicio

PLANTA ARQUITECTÓNICA

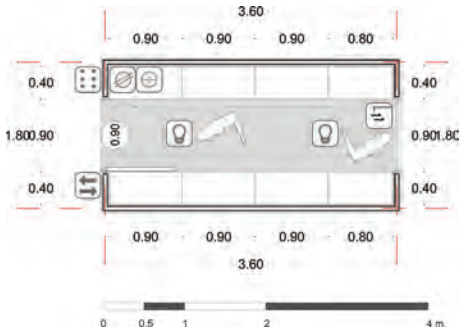


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
4	Estantería metálica de esqueleto	90 x 40 x 180
2	Estantería metálica de esqueleto	80 x 40 x 180

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



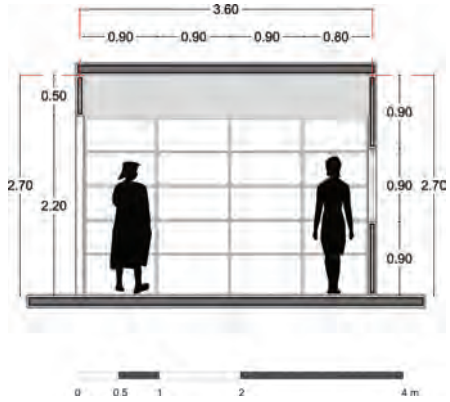
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.07
No. usuarios: -
No. personal: 1
Apto para: 2.AM.05

Área: 6.48 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.08 Archivo general

PLANTA ARQUITECTÓNICA

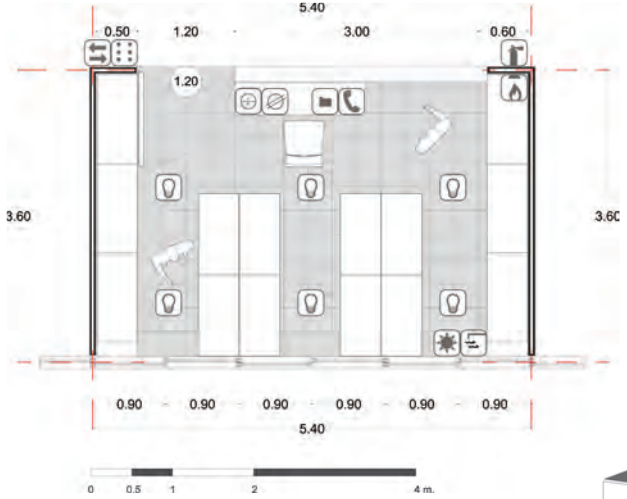


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio con cajonera	150 x 60 x 75
1	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
6	Archiveros metálicos horizontales de 4 gavetas	110 x 50 x 135
8	Archiveros metálicos horizontales de 4 gavetas	100 x 50 x 135
1	Barra de atención	variable

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



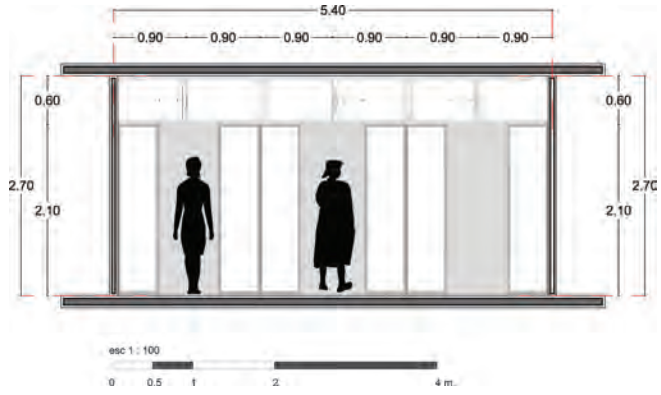
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.08
No. usuarios: -
No. personal: 2
Apto para: 6.AC.04

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 300 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.09 Comedor personal

PLANTA ARQUITECTÓNICA

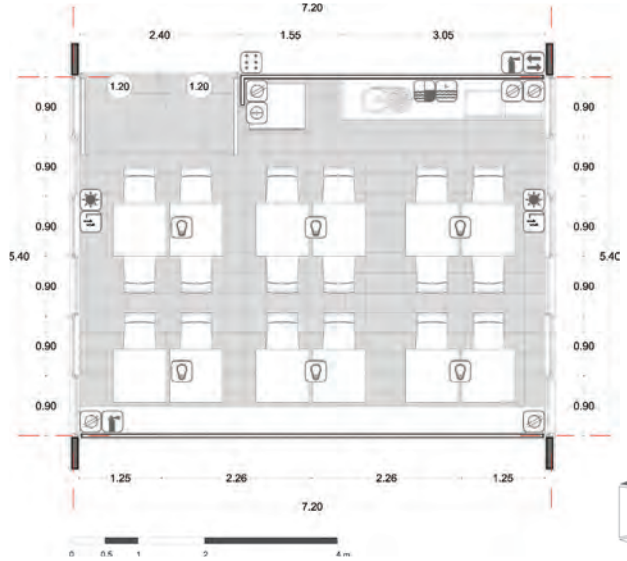


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
12	Mesa con cubierta de melamina y estructura metálica	80 x 80 x 75
18	Silla de polipropileno con 4 patas	53 x 60 x 45
1	Banca de madera sobre diseño	700 x 45 x 45
1	Barra de servicio con tarja de acero inoxidable	305 x 60 x 90
1	Refrigerador	70 x 70 x 180
2	Horno de microondas	55 x 45 x 30

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza
Resistente a la humedad

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



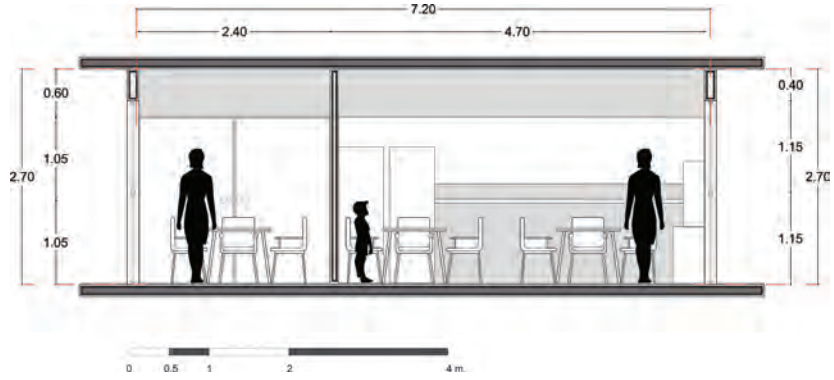
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.09
No. usuarios: -
No. personal: 24
Apto para: 8.SC.03

Área: 38.88 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.10 Comedor de personal de mantenimiento

PLANTA ARQUITECTÓNICA

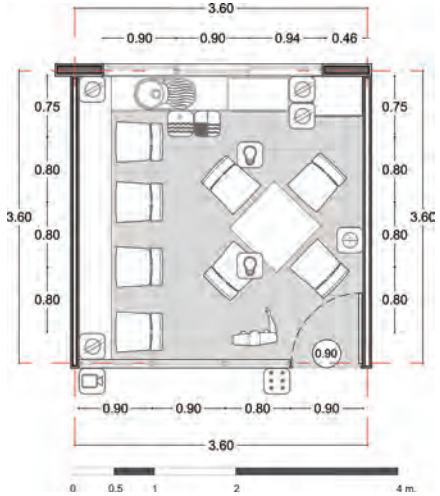


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Mesa con cubierta de melamina y estructura metálica	80 x 80 x 75
8	Silla de polipropileno con 4 patas	53 x 60 x 45
1	Mesa con cubierta de melamina empotrada a muro	300 x 50 x 75
1	Barra de servicio con tarja de acero inoxidable	305 x 60 x 90
1	Refrigerador	70 x 70 x 180
1	Horno de microondas	55 x 45 x 30

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza
Resistente a la humedad

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



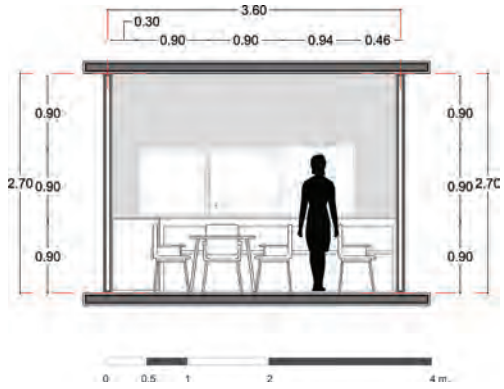
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: D.10
No. usuarios: -
No. personal: 8
Apto para: 8.SC.04

Área: 12.96 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.11 Sanitarios

PLANTA ARQUITECTÓNICA

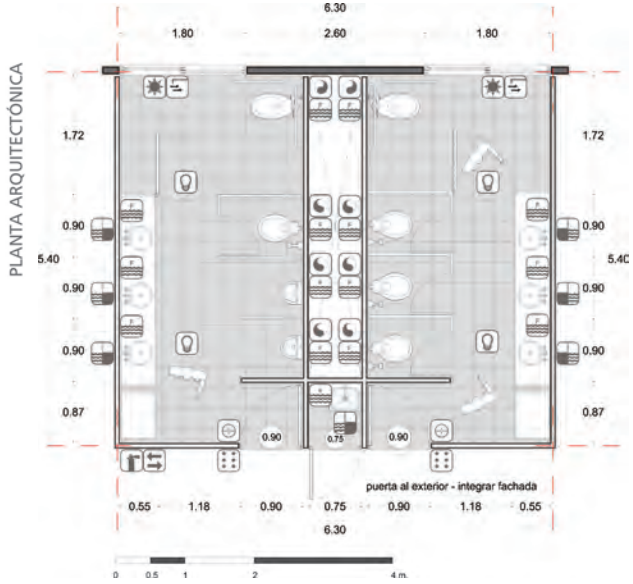


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
3	Taza con fluxómetro de pedal (4.8 lt)	40 x 65 x 43
2	Taza con fluxómetro de sensor (4.8 lt)	37 x 65 x 43
1	Mingitorio con fluxómetor de pedal (0.5 lt)	40 x 30 x 65
6	Lavabo cerámico y llave economizadora de cierre automático	80 x 50 x 80
2	Espejo con marco de aluminio	variable
2	Barra de seguridad de acero inoxidable	variable
1	Tarja de acero inoxidable	50 x 40 x 70

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza
Resistente a la humedad

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



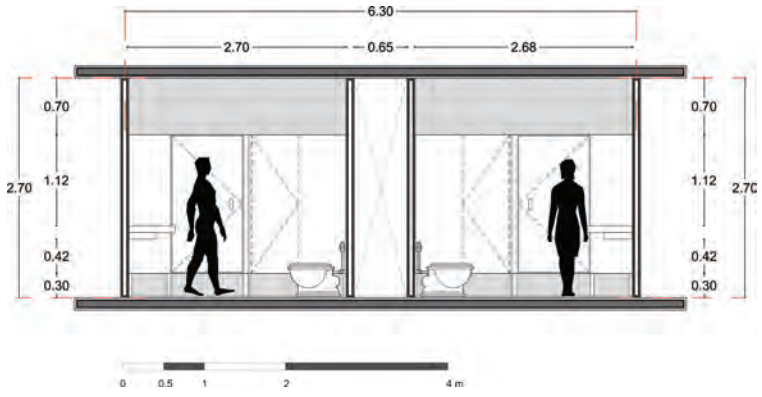
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	D.11
No. usuarios:	Hasta 100 usuarios
No. personal:	-
Apto para:	1.RG-05 1.RG-06 2.AC.05 2.AC.06 8.SC.01 8.SC.02
Área:	34.02 m^2
Espacio:	Público | semipúblico
Iluminancia:	75 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

D Módulo de servicios comunes
D.12 Sanitarios con vestidor

PLANTA ARQUITECTÓNICA

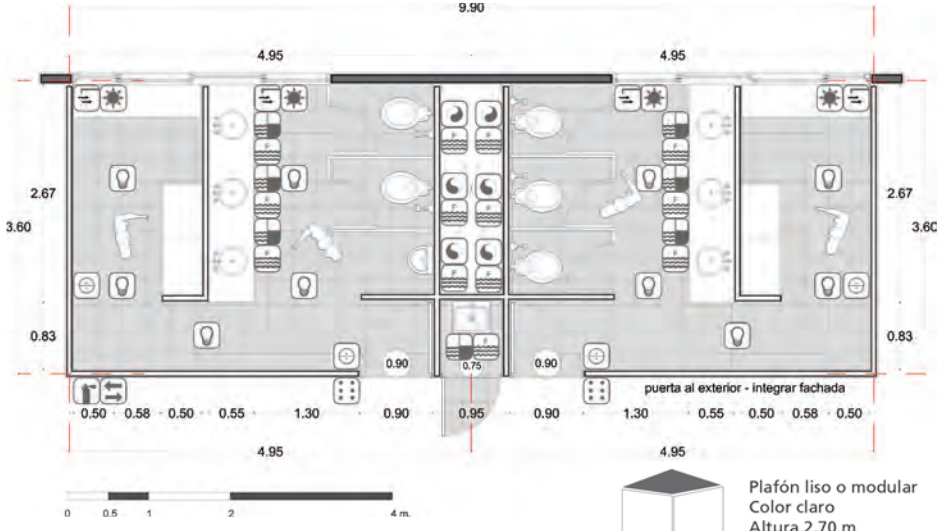


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
3	Taza con fluxómetro de pedal (4.8 lt)	40 x 65 x 43
2	Taza con fluxómetro de sensor (4.8 lt)	37 x 65 x 43
1	Mingitorio con fluxómetor de pedal (0.5 lt)	40 x 30 x 65
6	Lavabo cerámico y llave economizadora de cierre automático	80 x 50 x 80
2	Espejo con marco de aluminio	variable
2	Barra de seguridad de acero inox	variable
4	Armarios	60 x 50 x 180
2	Banca de madera	210 x 45 x 45
1	Tarja de acero inoxidable	50 x 40 x 70

ACABADOS



Plafón liso o modular
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza
Resistente a la humedad

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



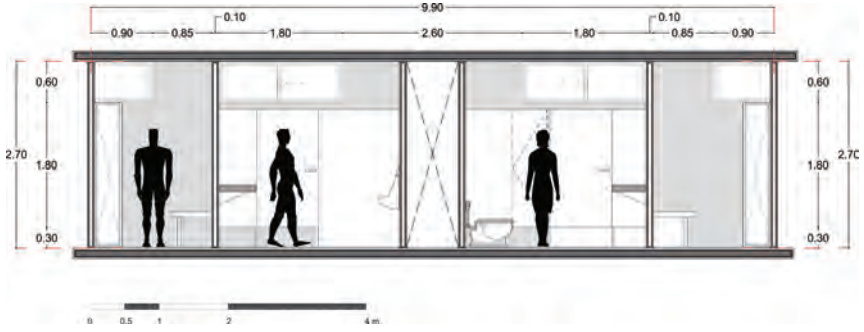
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave:	D.12
No. usuarios:	-
No. personal:	Hasta 50 usuarios
Apto para:	8.SC.05 8.SC.06
Área:	35.64 m^2
Espacio:	Privado
Iluminancia:	75 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.01 Almacén general

PLANTA ARQUITECTÓNICA

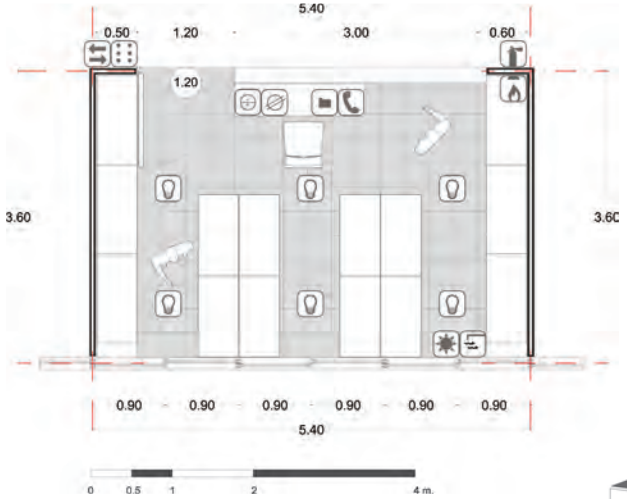
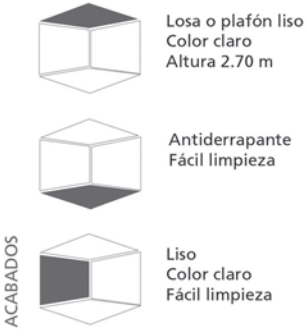


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio con cajonera	150 x 60 x 75
1	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
6	Estantería metálica de esqueleto	110 x 50 x 180
8	Estantería metálica de esqueleto	100 x 50 x 180
1	Barra de atención	variable

ACABADOS



Losa o plafón liso
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E 01
No. usuarios:
No. personal: 1
Apto para: 7.AP.04

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.02 Bodega de mobiliario

PLANTA ARQUITECTÓNICA

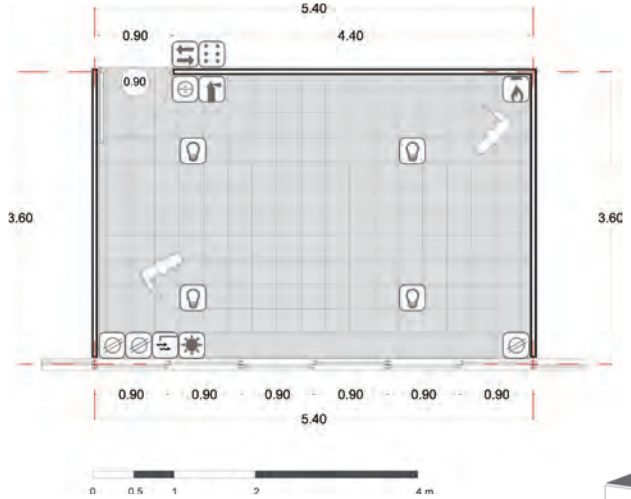


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)

ACABADOS



Losa aparente
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



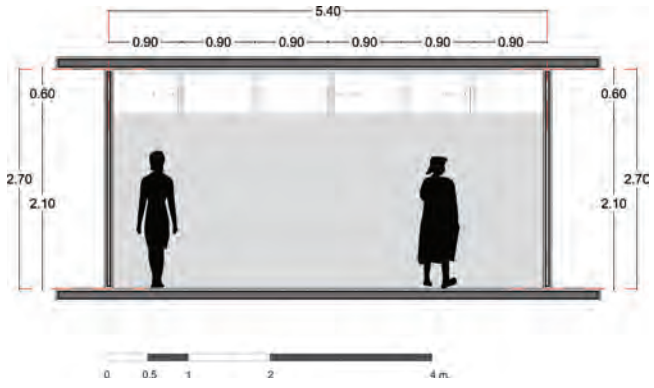
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.02
No. usuarios: -
No. personal: 1
Apto para: 7.AP.05

Área: 19.44 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.03 Taller de mantenimiento

PLANTA ARQUITECTÓNICA

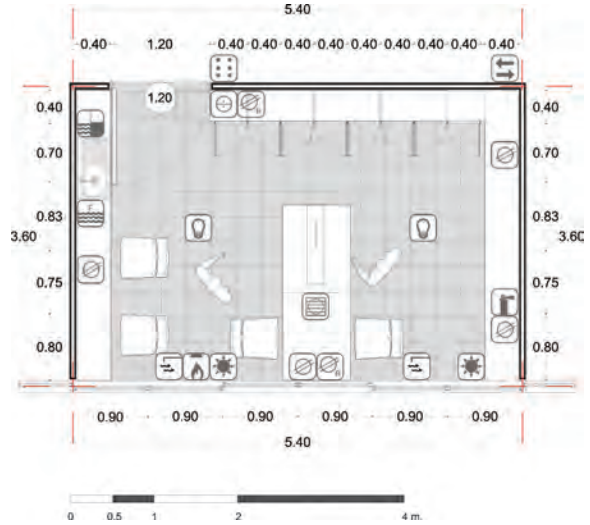


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Mesa de trabajo	210 x 180 x 90
1	Barra de servicio con tarja de acero inoxidable	350 x 60 x 90
1	Barra de servicio	350 x 60 x 90
4	Silla industrial de poliuretano	45 x 50 x 45
4	Mueble metálico con puertas	80 x 50 x 180

ACABADOS



Losa o plafón liso
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.03
No. usuarios: -
No. personal: 4
Apto para: 7.AP.06

Área: 19.44 m^2
Espacio: Semipúblico
Iluminancia: 300 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.04 Caseta de control con sanitario

PLANTA ARQUITECTÓNICA

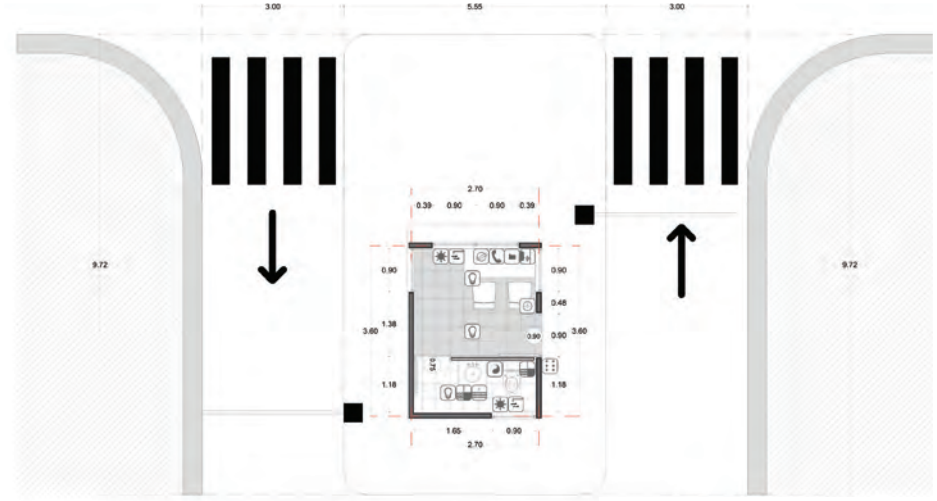


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Escritorio	150 x 60 x75
2	Silla operativa con descansa brazos	50 x 60 x 45
1	Excusado con depósito de agua (4.8 lt)	40 x 65 x 43
1	Lavabo cerámico y llave economizadora de cierre automático	80 x 50 x 80
1	Espejo con marco de aluminio	variable

ACABADOS



Losa o plafón liso
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



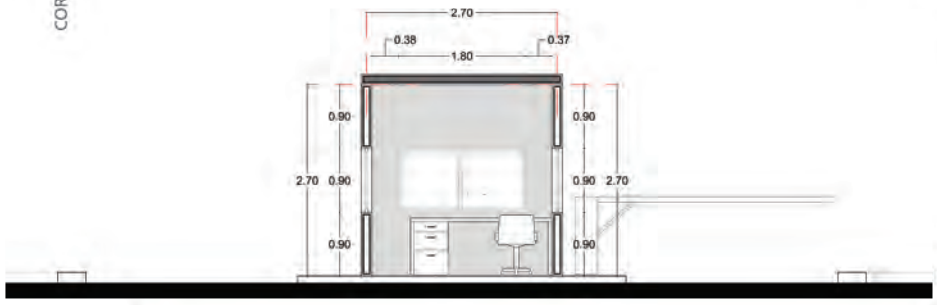
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.04
No. usuarios: -
No. personal: 2
Apto para: 1.AE.01

Área: 9.72 m²
Espacio: Público
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA

CS
CT
CC



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.05 Cuarto de telecomunicaciones

PLANTA ARQUITECTÓNICA

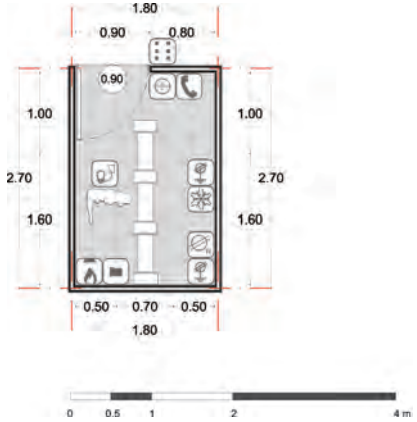


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Rack para equipo de voz	60 x 30 x 200
1	Rack para equipo de datos	60 x 30 x 200
1	Rack para servidores y equipo de seguridad	60 x 30 x 200

ACABADOS



Plafón liso modular
Color claro
Altura 2.70 m



Piso falso antiestático
Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



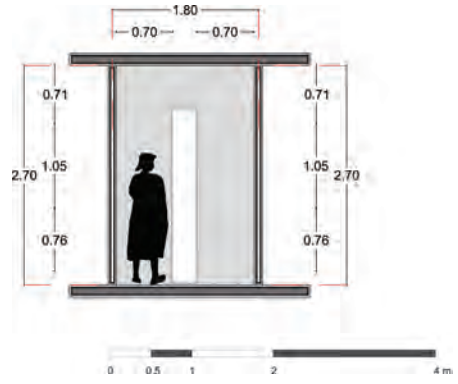
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.05
No. usuarios: -
No. personal: -
Apto para: 8.SC.07

Área: 4.68 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.06 Cuarto de tableros eléctricos

PLANTA ARQUITECTÓNICA

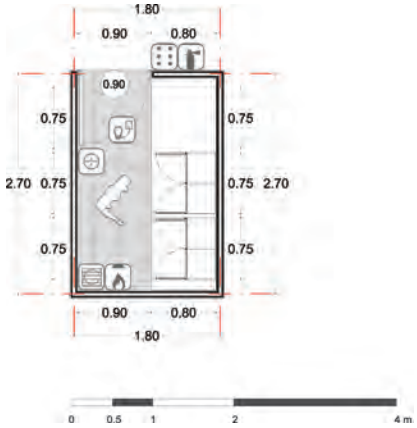


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)

ACABADOS



Losa o plafón liso
Color claro
Altura 2.70 m



Antiestático
Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



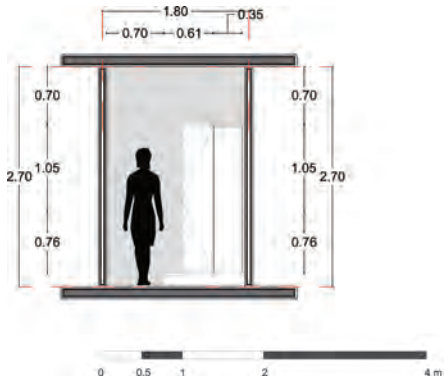
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.06
No. usuarios: -
No. personal: -
Apto para: 8.SC.08

Área: 4.86 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 200 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.07 Cuarto de residuos sólidos

PLANTA ARQUITECTÓNICA

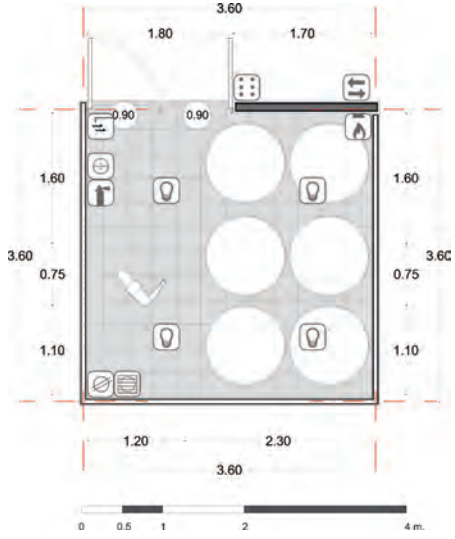


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
	Contenedor de basura de plástico con tapa y rodajas de 240 lt	60 x 60 x 80
1	Residuos orgánicos	
1	Papel	
1	Plástico	
1	Otros	
1	Toallas sanitarias y pañales	
1	RPBI	

ACABADOS



Losa aparente
Color claro
Altura 2.70 m

Antiderrapante
Fácil limpieza

Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



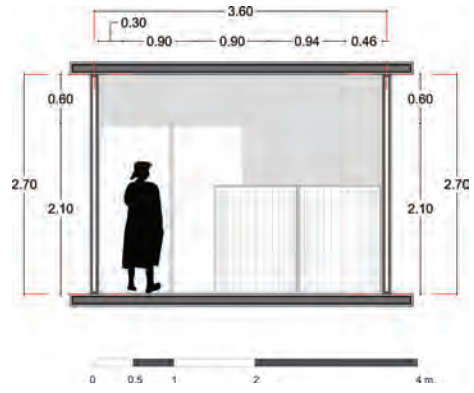
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.07
No. usuarios: -
No. personal: -
Apto para: 8.SC.09

Área: 12.96 m^2
Espacio: Público
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

E Módulo de servicios complementarios
E.08 Cuarto de máquinas

PLANTA ARQUITECTÓNICA

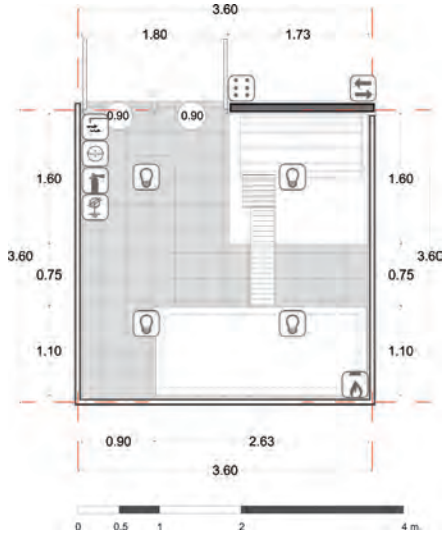


TABLA DE MOBILIARIO

CANT.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS (cm)
1	Planta de emergencia con chimenea al exterior y tanque de diesel	variables

ACABADOS



Losa aparente
Color claro
Altura 2.70 m



Antiderrapante
Fácil limpieza



Liso
Color claro
Fácil limpieza

ILUMINACIÓN



VENTILACIÓN



HIDRÁULICA



SANITARIA



FUERZA



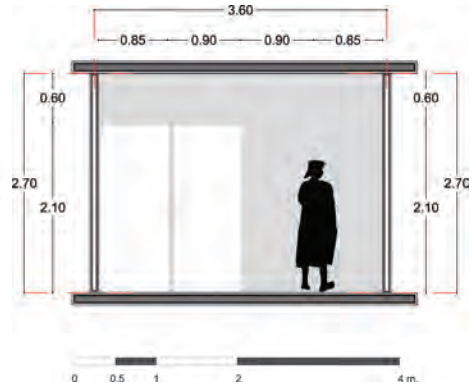
COMUNICACIÓN



SEGURIDAD



CORTE



Clave: E.08
No. usuarios: -
No. personal: -
Apto para: 8.SC.10

Área: 12.96 m^2
Espacio: Privado
Iluminancia: 100 luxes

BIOCLIMÁTICA



ECOTECNIAS



APLICA PARA TODOS LOS CLIMAS

ANEXOS

DIVISIÓN CLIMÁTICA EN MÉXICO

Los Centros de Justicia para las Mujeres se plantean de manera genérica para todo el territorio mexicano. Para efectos de este manual, es de suma importancia determinar el clima de la localidad en donde se ubicará el centro, con la finalidad de aplicar de manera eficiente las recomendaciones que se hacen sobre bioclimática y ecotecnias, y así poder generar un verdadero ahorro energético.

Debido a su ubicación geográfica, México cuenta con una gran variedad climática y ecosistémica; alberga desiertos, bosques, selvas, manglares y matorrales, entre otros.

Según el Inegi, la división climática en México se realiza mediante similitudes en temperatura y humedad, generando de esta manera tres grandes grupos:

1. CLIMA SECO

Se encuentra dividido en dos subgrupos, seco y muy seco. Este grupo ocupa casi la mitad de la extensión territorial de nuestro país con un 49.1 %.

Los climas secos se caracterizan por tener precipitaciones anuales escasas de entre 100 y 600 mm con temperaturas promedio que van desde los 18 ºC hasta los 26 ºC. Esta tipología se presenta en los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Guerrero, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

2. CLIMA TEMPLADO

Esta tipología de clima se encuentra distribuida a lo largo del país, sin embargo, tiene mayor presencia en la zona central y norte de México ocupando un total del 23.2% del territorio nacional.

Este clima se caracteriza por precipitaciones medias, variando entre los 600 y 4,000 mm anuales. Las temperaturas oscilan entre los 10 ºC y los 22 ºC. Los estados que tienen clima templado en nuestro país son: Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

3. CLIMA CÁLIDO

Se divide en cálido húmedo y cálido subhúmedo. Se encuentra ubicado en la zona sureste y suroeste del país y ocupa un 27.7% del territorio.

En este clima se presentan las lluvias más abundantes con una precipitación de entre 1,000 y 4,000 mm anuales. Las temperaturas varían desde los 22 ºC hasta los 26 ºC, aunque suelen registrarse temperaturas más elevadas en algunas zonas. Los estados que cuentan con este clima son: Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

CS 1.Clima Seco



CT 2. Clima Templado



CC 3. Clima Cálido



RADIACIÓN SOLAR

RADIACIÓN SOLAR >7 HRS

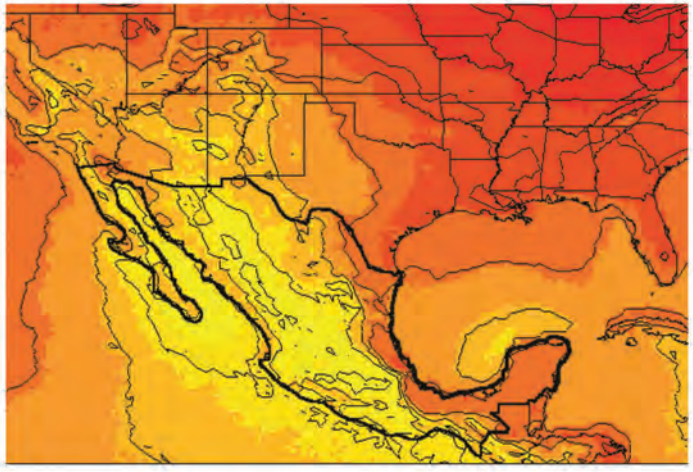
Chihuahua
Cd. Obregón
Colima
Ensenada
Hermosillo
La Paz
Los Cabos
Mexicali
Manzanillo
Puerto Vallarta
Guaymas
Piedras Negras
Puerto Cortés
Monclova

RADIACIÓN SOLAR >6 HRS

Acapulco
Aguascalientes
Chilpancingo
Guanajuato
Ixtapa
Querétaro
Tepic

RADIACIÓN SOLAR >5 HRS

Cd. Victoria
Culiacán
Durango
Guadalajara
Mazatlán
Oaxaca
Pachucha
Parras
Puebla
Salina Cruz
Saltillo
Tehuacán



BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. *Normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal*. 1993.

Asociación Española de Empresas de Tratamiento y Control de Aguas. *Guía Técnica de Aprovechameinto de Aguas Pluviales en Edificios*. España.

Berenguer Sublis, María José. *Síndrome del edificio enfermo. Factores de riesgo*. Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. 1991.

Cerver, Asencio. *Arquitectura del paisaje internacional*. Atrium Editorial. 1997.

CDI. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. ¿Cómo se hace una lombricomposta? 2009.

Conavim. Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres. *Centros de Justicia para las Mujeres: Lineamientos para su creación y operación*. 2012.

Edwards, Brian. *Guía básica* de la sostenibilidad. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 2004.

Gobierno del Distrito Federal. *Catálogo de productos y dispositivos ahorradores de agua. Alternativas para el uso eficiente y racional del agua en la Ciudad de México*.

Hernández Pezzi, Carlos. *Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. Editorial Gustavo Gili. 2012.

Hilleboe, Herman. *Manual de tratamiento de aguas negras*. Editorial Limusa. 1996.

INECC. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. *Para comprender el cambio climático*. http://www.inecc.gob.mx/

Inegi. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Las personas con discapacidad en México, una visión al 2010*. 2013.

Inifed. Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. *Normas y especificaciones para estucios, proyectos, construcción e instalaciones*. Normas de accesibilidad. Volumen 3 Habitabilidad y funcionamiento Tomo 2. 2012.

ONCE. Organización Nacional de Ciegos Españoles. *Características de rotulación para personas con discapacidad visual*. 2006.

ONU-HABITAT. Programa de las Naciones Unidad para los Asentamientos Humanos, Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres. *Centros de Justicia para las Mujeres. Lineamientos urbanos y de diseño arquitectónico*. 2011.

ONU-HABITAT. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. *Pronturario de lecciones aprendidas y buenas prácticas en los Centros de Justicia para las Mujeres*. 2012.

Pereda Suquet, Pilar. *Proyecto y cálculo de instalaciones solares térmicas*. Fundación COAM. Madrid, 2006.

Philips Lighting México. *Catálogo general de l*ámparas. 2011.

PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Aguas saludables para el desarrollo sostenible*. 2012.

Resh, M., Howard. *Cultivos hidropónicos*. Ediciones Paraninfo, SA. 2009.

Romero Litvin, Noelle. *Manual básico* de *ecotecnias*. Editorial La Tierra Respira. 2009.

Sagarpa. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. *Elaboración de Composta.*

Sanchez Mora, Iraís Guadalupe. *Manual para el diseño e instalación de una azotea verde*. UNAM. 2012.

Seduvi. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del DF. *Manual Técnico de Accesibilidad*. 2012.

Segob. Secretaría de Gobernación. Ley General de Protección Civil. 2012.

Segob. Secretaría de Gobernación. Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal. *Guía de diseño arquitectónico de la infraestructura para los edificios del Nuevo Sistema de Justicia Penal Mexicano*.

Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Última reforma publicada. México, 2013.

Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables*. México, 2007.

Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. 2012.

Semarnat. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables. México, 2008.

Semarnat. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Informe del Balance de Agua. 2013.

Semarnat. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Informe de la Situación del Medio Ambiente*. 2012.

SESNSP. Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, Centro Nacional de Prevención del Delito y Participación Ciudadana. *Modelo de los Centros de Justicia para Mujeres. Guía metodológica*. México, 2012.

SESNSP. Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, Centro Nacional de Prevención del Delito y Participación Ciudadana. *Protocolo para la atención de usuarias y víctimas en los Centros de Justicia para las Mujeres en México*. México, 2012.

SESNSP. Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, Centro Nacional de Prevención del Delito y Participación Ciudadana. *Protocolo estandarizado para la tramitación, cumplimiento, control y seguimiento de Órdenes de Protección de víctimas mujeres, niñas y niños en los Centros de Justicia para las Mujeres*. México, 2012.

STPS. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000 *Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo*.

STPS. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, *Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*.

UNICEF. Fondo de Naciones Unidas para la Infancia. *Baños ecológicos secos. Manual de operación y mantenimiento*. Bolivia, 2007.

Van Lengen, Johan. *Manual del arquitecto descalzo*. Editorial Paz. México, 2001.

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

CONAVIM
COMISIÓN NACIONAL PARA PREVENIR Y ERRADICAR LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO