



Módulo Integral para Vivienda Unipersonal

Aranza Becerril Duke
Gustavo de la Vega Shiota González
César A. Hernández Alejandro
Paola E. Palomino Rodríguez

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

MIVU

MODULO INTEGRAL PARA VIVIENDA UNIPERSONAL

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones de Diseño Industrial

Reporte de Investigación

Reporte de Investigación que, para obtener el título de Diseñador Industrial, presenta:

en colaboración de: Aranza Becerril Duke
Gustavo de la Vega Shiota González
César A. Hernández Alejandro
Paola E. Palomino Rodríguez

Con la dirección de: D.I. Fernando Fernández Barba

y la asesoría de: D.I. Jorge Vadillo López
Arq. Honorato Carrasco Mahr
D.I. Roberto González Torres
D.I. María José Nieto Sanchez

Declaramos que este proyecto de tesis es totalmente de nuestra autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizamos a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.

México D.F. | 2015





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE BECERRIL DUKE ARANZA

No. DE CUENTA 307624800

NOMBRE TESIS MOBILIARIO INTEGRAL

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de EL REPORTE DE INVESTIGACION, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de DISENADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 22 Octubre 2015

| NOMBRE | FIRMA |
|---|-------|
| PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA | |
| VOCAL D.I. JORGE VADILLO LOPEZ | |
| SECRETARIO ARQ. HONORATO CARRAZCO | |
| PRIMER SUPLENTE D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES | |
| SEGUNDO SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ | |

ARQ. MÁRCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE DE LA VEGA SHIOTA GONZALEZ GUSTAVO No. DE CUENTA 304008186

NOMBRE TESIS MOBILIARIO INTEGRAL

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de EL REPORTE DE INVESTIGACION, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de DISENADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 22 Octubre 2015

| NOMBRE | FIRMA |
|---|-------|
| PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA | |
| VOCAL D.I. JORGE VADILLO LOPEZ | |
| SECRETARIO ARQ. HONORATO CARRAZCO | |
| PRIMER SUPLENTE D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES | |
| SEGUNDO SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ | |

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE HERNANDEZ ALEJANDRO CESAR ARMANDO No. DE CUENTA 307215071

NOMBRE TESIS MOBILIARIO INTEGRAL

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de EL REPORTE DE INVESTIGACION, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de DISENADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 22 Octubre 2015

| NOMBRE | FIRMA |
|---|-------|
| PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA | |
| VOCAL D.I. JORGE VADILLO LOPEZ | |
| SECRETARIO ARQ. HONORATO CARRAZCO | |
| PRIMER SUPLENTE D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES | |
| SEGUNDO SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ | |

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE PALOMINO RODRIGUEZ PAOLA ELIZABETH No. DE CUENTA 306282119

NOMBRE TESIS MOBILIARIO INTEGRAL

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de EL REPORTE DE INVESTIGACION, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de DISENADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 22 Octubre 2015

| NOMBRE | FIRMA |
|---|-------|
| PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA | |
| VOCAL D.I. JORGE VADILLO LOPEZ | |
| SECRETARIO ARQ. HONORATO CARRAZCO | |
| PRIMER SUPLENTE D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES | |
| SEGUNDO SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ | |

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad

FICHA TÉCNICA

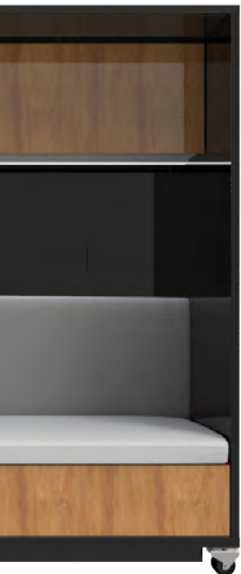
El presente reporte de investigación corresponde al DILAB de mobiliario integral.

El DILAB es un proyecto de investigación o vinculación donde se abordan de manera grupal temas generadores de conocimientos profesionales a partir del quehacer del Diseñador Industrial.

La investigación aquí presentada, surgió a partir de un primer proyecto vinculado con la Facultad de Arquitectura, "CASA", desarrollado durante el semestre 2014-1, por estudiantes de la asignatura de Configuración Colaborativa del profesor D.I. Fernando Fernández.



La idea de mobiliario integral engloba estructura, instalaciones, equipamiento y modulación de espacios en un solo elemento que busca cuestionar los presentes sistemas constructivos y romper el paradigma del mueble tradicional.



AGRADECIMIENTOS

Aranza

Agradezco a mis padres, quienes incondicionalmente me apoyaron en cada camino que me llevo hasta aquí y a mi hermana por ser mi mentora y porrista personal.

Agradezco personalmente a todas aquellas malas decisiones que me hayan hecho mas fuerte y a las personas que me encontré en el camino, ya sea que me ayudaron persona y académicamente o solo estuvieron ahí para hacer el camino mas ameno. Gracias a la UNAM, en especial a todos los profesores y a todas aquellas discusiones de aula, me llevo cada lección espiritual y académica de ellas.

Quiero agradecer a Fernando Fernandez por dejarme formar parte de este proyecto y ser el guía en este largo recorrido.

Por último quiero agradecer especialmente al equipo MIVU que durante este proyecto han caminado junto a mi estos 16 meses: Cesar, Paola y Gustavo.

Gustavo

A mis padres, que me formaron con un sentido humanista y responsable, que me han apoyado en cada una de mis decisiones. Me enseñaron a cuestionar y reflexionar sobre los acontecimientos de mi vida.

A mi hermana Vania, que siempre me ha puesto el ejemplo de como hacer bien las cosas.

A la UNAM, institución que me acogió durante este tiempo, formandome no solo como profesional, sino también como ser humano.

Al CIDI que me apoyó a traves de todo el personal, tanto académico como administrativo.

A Alberto, que ha sido mi amigo y tutor profesional.

A mis profesores, que me enseñaron a entender y amar el diseño.

A mis compañeros que estuvieron comprometidos con este proyecto.

A mis amigos, que estuvieron ahí cuando en las buenas y en las malas, dandome siempre una opinion objetiva.

A Julie...

Cesar

Gracias a mis padres que sin su esfuerzo, apoyo, paciencia y sacrificio no hubiera logrado culminar esta etapa de mi vida, en especial a mi madre por crear, compartir y alentarme mis sueños.

A mis hermanos Luis, Jorge y Ángel que han sabido brindarme su compañía y que saben exactamente como sacarme una sonrisa.

A mi amigo inseparable Jhonny por escucharme, aconsejarme y saber decir lo que debe, cuando debe.

Quiero agradecer a un grupo muy especial de personas, que de ellos recibí risas, experiencias, fiesta, desastre, motivación. Muchas gracias por estar a mi lado Andrea, Diana, Ariel, Oscar, Aranza, Abril, Elisa, Alejandra, Valeria, Poncho, Eduardo.

A mis compañeros de equipo Aranza, Gustavo y Paola que pudimos complementarnos como equipo para sacar adelante el proyecto. En especial a Fernando Fernández por brindarme la oportunidad de formar parte de este proyecto.

Y finalmente gracias a la UNAM, CIDI, Facultad de Arquitectura e IIMAS por formarme y prepararme como profesionalista.

Paola

A mi mamá Elizabeth, por enseñarme a siempre dar lo mejor de mí, siendo mi ejemplo a seguir, por tu apoyo y cariño infinito no existe manera de agradecerte.

A mi papá Mario, por ayudarme a encontrar el camino, y alentarme a cumplir mis sueños.

Porque este logro es también suyo, los amo.

A mis hermanas Pamela y Alexa por su apoyo numerario y emocional en este largo camino.

A mi abuelo Manuel por enseñarme de dibujo, a ser creativa y darme el mejor consejo.

A Luis por su comprensión, cariño, amistad, apoyo y por estar siempre presente.

A mis compañeros de tesis César, Gustavo y Aranza por el último año y medio de experiencias, trabajo y amistad.

A Fernando Fernández porque más allá de los aprendizajes escolares me transmitió su amor y pasión por el diseño industrial.

A la UNAM por mi formación, los amigos que encontré y por brindarme una increíble experiencia de vida.

| | | | |
|-----|-------|--|----------------------------|
| 15 | _____ | | INTRODUCCIÓN |
| | | | Resumen Ejecutivo |
| 18 | _____ | Relevancia Espacial del hogar | INVESTIGACIÓN |
| 20 | _____ | Reflexiones Antropológicas sobre el hogar | |
| 22 | _____ | Introducción al Mueble | |
| 26 | _____ | Delimitacion Espacial | |
| 30 | _____ | Delimitación Social | |
| 44 | _____ | Delimitación Económica | |
| 62 | _____ | Delimitación Ambiental | |
| 70 | _____ | Oportunidades de Diseño | Perspectiva Teórica |
| 74 | _____ | Antecedentes | |
| 78 | _____ | Consideraciones para el diseño de MIVU | |
| 86 | _____ | Análogos | |
| 88 | _____ | Primeras propuesta de módulos | |
| 97 | _____ | Clasificación de Módulos | |
| 100 | _____ | Construcción de Simulador | |
| 102 | _____ | Estudio Ergonómico | Proceso de Diseño |
| | | | PROPUESTA |
| 116 | _____ | Estructura General | MIVU |
| 126 | _____ | Aspectos Funcionales | MC-01 |
| 130 | _____ | Aspectos Ergonómicos | |
| 132 | _____ | Instalación Hidro-Sanitaria | |
| 133 | _____ | Equipamiento | |

| | | |
|-----|-----------------------------|-----------------------|
| 134 | Aspectos Funcionales | MC-02 |
| 138 | Aspectos Ergonómicos | |
| 141 | Equipamiento | |
| 144 | Aspectos Funcionales | MG-01 |
| 146 | Aspectos Ergonómicos | |
| 149 | Equipamiento | |
| 152 | Aspectos Funcionales | MSL-01 |
| 154 | Aspectos Ergonómicos | |
| 156 | Instalación Hidro-Sanitaria | |
| 157 | Equipamiento | |
| 160 | Aspectos Funcionales | MR-01 |
| 162 | Aspectos Ergonómicos | |
| 167 | Equipamiento | |
| 168 | | Personalización |
| 168 | | Instalación |
| 170 | | Acomodo Interno |
| 186 | | Estimación de costos |
| 188 | | Prospectiva de MIVU |
| 190 | | Memoria Crítica |
| 191 | | Conclusiones |
| 192 | | Mesografía |
| 194 | | Fuentes Iconográficas |
| 197 | | Planos |

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el crecimiento acelerado de la población, así como la falta de espacio (terrenos) para seguir construyendo viviendas, ha potenciado el incremento del número de edificios de departamentos que se edifican cada día. En algunas zonas de la Ciudad de México, la demanda ha aumentado el precio de los metros cuadrados a tal punto, que los departamentos cuentan con espacios cada vez más reducidos.

La arquitectura tradicional ha creado estándares en la distribución interna de los departamentos, vestibulándolos con muros divisorios, que no responden necesariamente a la forma de vida y/o necesidades de todas las personas, y cuya modificación significa demolición y nueva construcción de muros, generando costos en mano de obra, instalaciones, materiales, tiempo y producción de residuos (cascajo).

Para equipar esta clase de departamentos se necesita mobiliario que ahorre y aproveche el espacio, que sea versátil en forma y función, que se adecue a las actividades cotidianas de cada persona y sea personalizable en medida de lo posible.

Con el análisis del contexto antes descrito, y la consideración de otros factores tales como la estandarización de materiales/piezas y la tecnología de la industria mueblera mexicana actual, se busca desarrollar una propuesta alternativa de mobiliario que optimice el espacio de la vivienda integrando actividades cotidianas similares en el mínimo número de módulos diferentes, y a su vez permita la libre personalización y vestibulación del departamento, siempre respondiendo a la realidad social, económica, cultural, y tecnológica del país.

RESUMEN EJECUTIVO

La propuesta que a continuación se expone responde a varias razones:

Por un lado, a la oportunidad de personalización de espacios y a la libertad de ventilación dentro de una vivienda, ante la rigidez de la configuración arquitectónica tradicional.

Por otro lado, atiende a la estandarización del mobiliario, lo cual facilita la modulación, la optimización de materiales y el armado (en la fabricación), el embalaje y transporte.

Finalmente, también se busca optimizar el espacio y el funcionamiento del mobiliario tradicional en cinco módulos.

- › **MC-01** Módulo Preparación de Alimentos
- › **MC-02** Módulo Cocción de Alimentos
- › **MG-01** Módulo Guardado - Superficie de Trabajo
- › **MSL-01** Módulo Servicio Lavado
- › **MR-01** Módulo Recámara

Como resultado se integró el equipamiento necesario para realizar satisfactoriamente las actividades cotidianas del hogar, traduciéndose en la reducción de costos, residuos, tiempo y trabajo que requiere una obra de construcción habitual.

MIVU es un sistema de mobiliario integral que agrupa el equipamiento de una vivienda dentro de módulos elaborados en una cadena de producción. Además de funcionar como un mueble convencional, también ventilaba el espacio habitable.

Durante el proceso de desarrollo del concepto, se planteó la posibilidad de módulos de baño, tanto de regadera, como de WC (MB-01 y MB-02) sin embargo, se descartaron debido a la poca factibilidad, explicada a detalle mas adelante.





Investigación

Perspectiva Teórica
Delimitación Social
Delimitación Económica
Delimitación Ambiental

LA RELEVANCIA ESPACIAL DEL HOGAR

El término hogar es utilizado muy comunmente para denominar el lugar habitable y que está estrechamente relacionado con una sensación de seguridad, confort, pertenencia y calma. La palabra tiene diferentes acepciones:

1. m. Sitio donde se hace la lumbre en las cocinas, chimeneas, hornos de fundición, etc.
2. m. Casa o domicilio.

Vale la pena aclarar la diferencia que tiene con la palabra casa, que solamente se refiere al espacio físico, mientras que hogar está más relacionado aspectos emocionales.

Un hogar, ¿puede ser una obra de arquitectura? Quizás hogar no es, en absoluto, un término arquitectónico, sino más bien perteneciente a la sociología, la psicología y el psicoanálisis. El hogar es una vivienda individualizada, y los medios para esta sutil personalización parecen estar al margen de nuestro concepto de arquitectura. La casa es el contenedor o la cáscara del hogar. La sustancia del hogar es segregada por el habitante, por así decirlo, desde el interior de la vivienda. El hogar es una expresión de la personalidad del habitante y su patrón de vida distintivo. En consecuencia, la esencia del hogar está más cercana a la vida misma que a la casa como artefacto.¹

La Esencia del Hogar

El hogar no es meramente un objeto o un edificio, sino una condición difusa y compleja, que integra recuerdos e imágenes, deseos y temores, el pasado y el presente. El hogar es también un conjunto de rituales, cadencias personales y rutinas diarias. Un hogar no puede crearse de golpe; tiene una dimensión temporal y continua, y es un producto gradual de la adaptación al mundo de la familia y del individuo.²

1 Pallasmaa Juhani, Identity, Intimacy and Domicile. Notes on the Phenomenology of home", (Finlandia, 1994)

2 IDEM

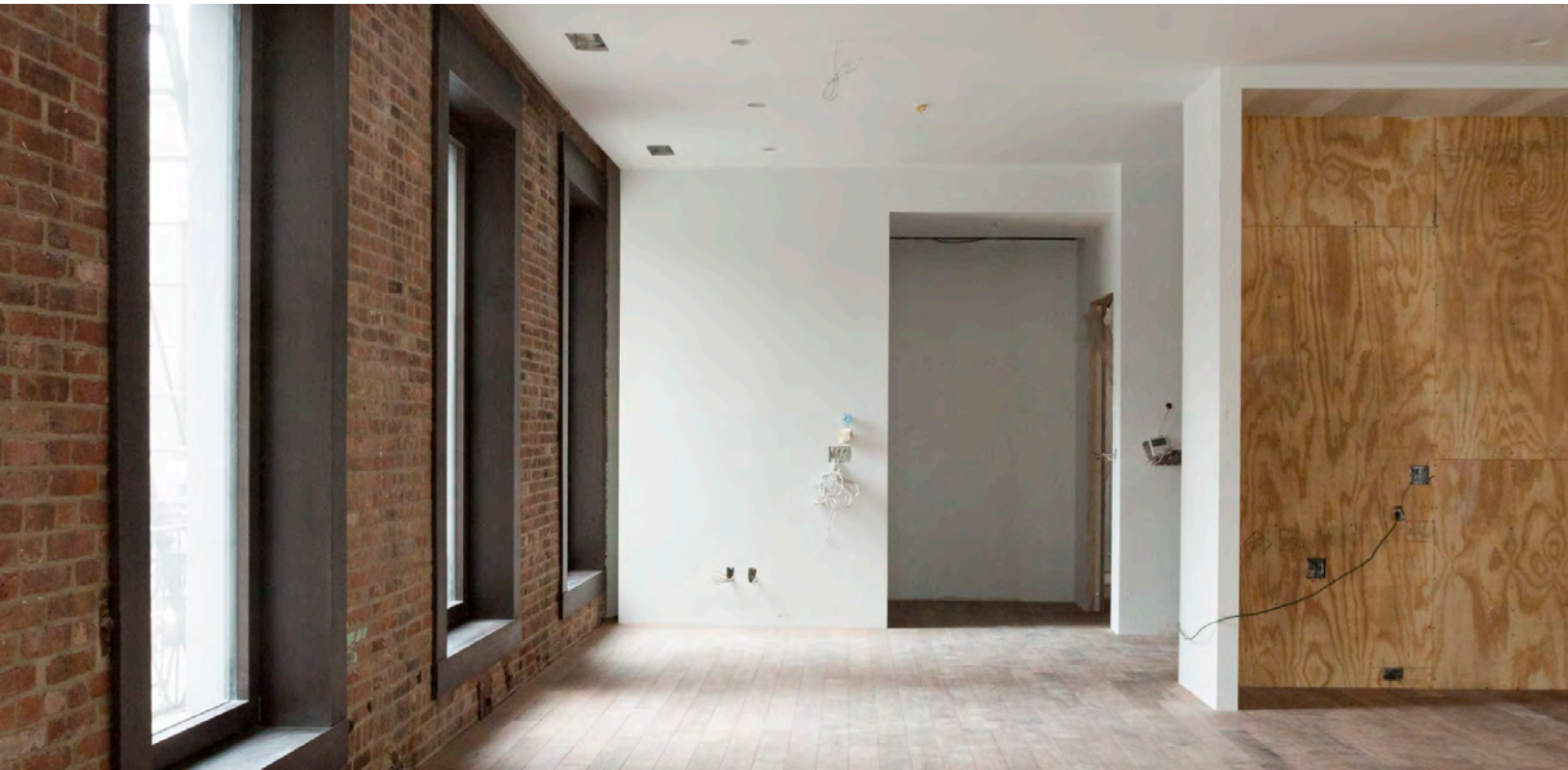
3 IDEM

El arquitecto y el Concepto de Hogar

El arquitecto Juhani Pallasmaa:

“Los arquitectos nos preocupamos por diseñar viviendas en tanto que manifestaciones filosóficas de espacio, estructura y orden; pero parecemos incapaces de alcanzar los aspectos más sutiles, emocionales y difusos del hogar. En las escuelas de arquitectura nos enseñan a proyectar casas, no hogares. Y aún así, es la capacidad de la vivienda para proporcionar un domicilio en el mundo lo que importa a cada habitante. La vivienda tiene su psique y su alma, además de sus cualidades formales y cuantificables.

Nuestro concepto de arquitectura se basa en la idea de un objeto arquitectónico perfectamente articulado; un artefacto artístico despojado de vida”³



Reflexiones Antropológicas Sobre el Hogar

A lo largo del tiempo, el hombre ha modificado el espacio delimitándolo y definiéndolo mediante la construcción, generando recintos habitables.

De la interacción entre la división de dichos espacios y las actividades cotidianas que ahí se desarrollan, se derivan significados psicológicos, antropológicos y culturales de sus habitantes, que no son contemplados durante la etapa de proyección arquitectónica.

Los arquitectos utilizan métodos para analizar la organización del espacio doméstico, dentro de los predominantes se encuentra el modelo forma-función, que responde al "concepto denominado <determinismo arquitectónico>, el cual supone una relación unilineal entre el diseño de los edificios y las actividades humanas que albergan".⁴

De esta manera se desarrollaron manuales sobre el diseño de la vivienda (Inglaterra 1919-1961), utilizando modelos deductivos e inductivos de actividades domésticas con disposiciones de mobiliario predeterminadas, generando distribuciones repetitivas en la construcción de miles de casas en todo el mundo.

Dichos manuales resultan útiles como un apoyo gráfico, que destaca puntualmente el ámbito fun-

cional de la vivienda, sin embargo existen otros tipos de límites metafísicos, regidos por parámetros simbólicos y jurídicos de naturaleza transitoria, cuyo análisis no se incluye en los textos.

Antropólogos sociales como Tambiah (1969) y Hugh-Jones (1979) demuestran que "la posición relativa y la demarcación de espacios y objetos dentro de las viviendas no pueden aclarar el significado social del espacio doméstico a no ser que otras prácticas y convenciones sociales sean bien comprendidas".⁵

De igual manera Evans (1978) historiador social, analiza cómo los cambios en la morfología, los muebles y la utilización de las viviendas no pueden ser disociados de aquellas variaciones en el significado social del espacio doméstico y de la vida de la casa que producen los cambios en la relación del residente con su hogar.

El sociólogo francés Pierre Bourdieu (1977) habla de cómo la personalización del espacio doméstico varía en función de factores económicos, socio-culturales y políticos que afectan al estilo de vida de los residentes.

Limitar el espacio no sólo separa físicamente un lugar de otro, también crea diferentes grados de accesibilidad y visibilidad entre ellos.

4 J. LAWRENCE RODERICK, Análisis antropológico de los interiores de las viviendas, 1993

5 IDEM

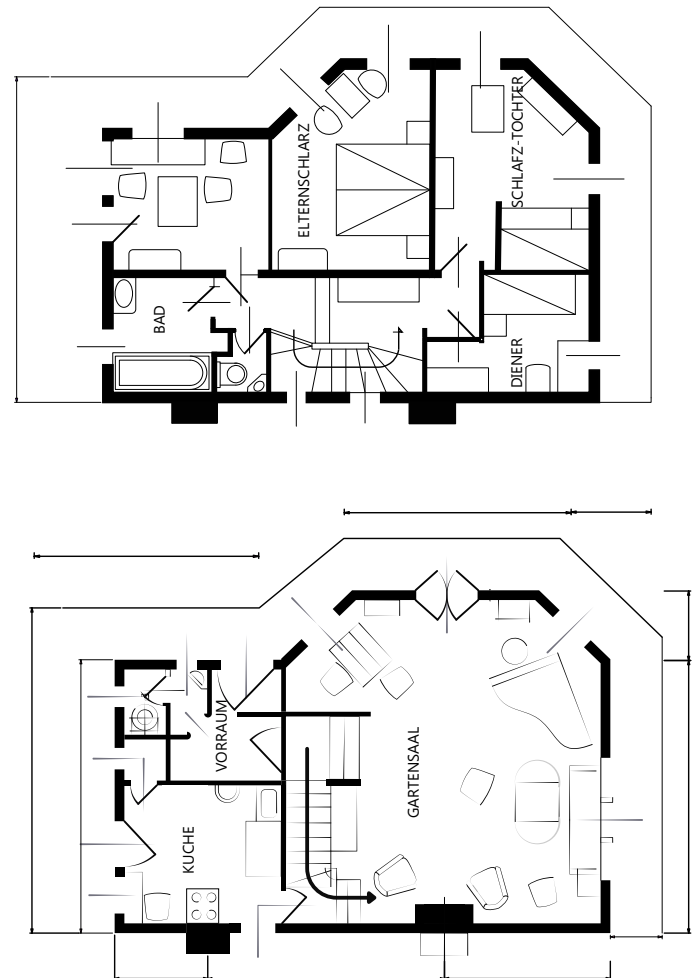
Por ejemplo, el vestíbulo funge como frontera entre el espacio público y el privado, tiene alto grado de accesibilidad y favorece la socialización, en cambio la recámara principal es un espacio privado-íntimo y poco visible.

Más allá de la delimitación mediante muros y paredes, la distribución del mobiliario también influye en cómo se percibe y circula en el espacio, y a su vez dota de personalidad y distinción a cada uno.

Un estudio realizado por el Dr. en Arquitectura J. Lawrence Roderick en 1993, arrojó que fuera de los espacios destinados a actividades de cocina, comedor y ocio, existe una clara distinción entre el diseño de habitaciones para uso diurno y uso nocturno. Aunque puede existir un espacio grande en que las actividades de cocina, comedor, ocio estén juntas, sin embargo siempre hay una estricta forma celular con demarcaciones para los espacios de dormir o de aseo. Tal divergencia en la ordenación del espacio doméstico que no solamente muestra una fuerte dicotomía entre espacios de uso diurno y nocturno, sino también muestra si dichos espacios están pensados para actividades privadas o colectivas/domésticas.

Por lo tanto podemos concluir que el ser humano evoluciona a través del tiempo, cambia su percepción, sus ideales, sus principios, sus creencias, su mente e incluso su cuerpo, también se

modifica su manera de habitar, ¿cómo se adapta la disposición del mobiliario y la separación de espacios dentro de la vivienda a dichos cambios?.



INTRODUCCIÓN AL MUEBLE

"Podemos decir que una civilización es mucho más próspera cuanto más variado y rico es su mobiliario."

Jesús Vicente Patiño Fuente, Historiador y Geógrafo.

Mueble proviene del latín mobilis "móvil" forma sincopada de moviblis, del verbo movere (mover).⁶ A lo largo del tiempo han surgido y desaparecido tipologías, sistemas de fabricación y materiales utilizados en el mobiliario como respuesta al constante cambio en la forma de habitar los espacios.

El mobiliario modular se ha convertido en un paradigma contemporáneo, regido bajo las premisas de ahorro y optimización de espacio, versatilidad en forma y función, así como un alto grado de personalización.

Los muebles, en forma y función cambian, evolucionan y son susceptibles de modificarse de acuerdo a cómo los hábitos humanos, las costumbres sociales, las tradiciones y las modas que cambian a su vez.

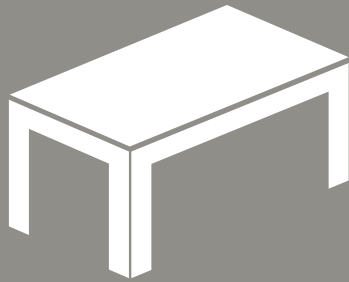
En contraposición con la Arquitectura donde la personalización de un edificio resulta una actividad costosa y difícil, el mobiliario goza de una mayor versatilidad para adaptarse a multitud de ambientes y necesidades, facilitando la personalización, renovación y la reutilización hasta para un fin distinto.

⁶ SOCA, Ricardo, La fascinante historia de las palabras y nuevas y fascinantes historias de las palabras.



El objetivo la siguiente tabla, es identificar los elementos esenciales que determinan la función y forma de cada tipología de mueble, para identificar características similares y coyunturas, que sean posteriormente integrados a sólo un módulo.

| | | |
|------------------------------|--|--|
| <p><i>Nombre</i></p> |  |  |
| <p><i>Función</i></p> | <p>Servir como superficie de descanso a personas despiertas y en posición sedente.</p> | <p>Servir como superficie de descanso para dormir, reposar y descansar en posición yacente.</p> |
| <p><i>Áreas de Pauta</i></p> | <p>Principal, superficie aislada del suelo, respaldo, Secundaria no determinante, cojin acolchado.</p> | <p>Principal:superficie aislada del suelo, Secundaria: patas Secundarias no determinante: cojin, acolchonado, dosel, cabecera.</p> |
| <p><i>Arquetipos</i></p> | <p>Natural o Natrufacto, cualquier protuberancia del tamaño o cuerpo (piedra, tronco, etc.)</p> | <p>Natural o Natrufacto, Porción del suelo.</p> |
| <p><i>Variantes</i></p> | <p>Sillón, Sofá, taburete, banco.</p> | <p>Hamaca, litera, cuna.</p> |

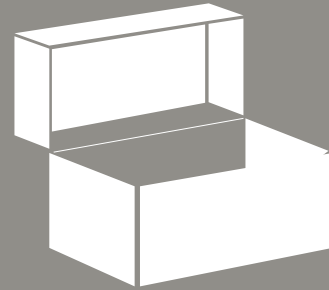


Servir como plataforma de trabajo,
en algunos casos servir comida
aislandola del suelo.

Principal, superficie horizontal,
Secundaria, patas.

Cultural, tecnológico, artefacto
superficie horizontal elevada

Barra de cocina



Guardar y almacenar
objetos.

Principal espacio delimitado por
algún material.
Secundaria, tapa, cubierta

Naturfacto, agujero en el tronco
de un árbol, agujero en el piso
Cultural, tecnológico, artefacto,
cofre, caja.

Armario, alacena, refrigerador,
cajon, estante, etc.

DELIMITACIÓN ESPACIAL

La Ciudad de México, es la capital y sede de los poderes federales de los Estados Unidos Mexicanos. Se trata de una de las 32 entidades federativas que forman el país mexicano; aunque a pesar de esta situación no depende ni pertenece a ningún estado, sino a la Federación en su totalidad.

Es el núcleo urbano más grande del país, y también el principal centro político, académico, económico, financiero, empresarial, cultural y de moda.

Hoy en día el Distrito Federal está teniendo un crecimiento demográfico donde se registra un mayor número de habitantes de edades intermedias, lo cual implica un incremento en la conformación de nuevos hogares y la construcción de los mismos.

Este fenómeno, implica resolver la demanda formal en materia de suelo y vivienda, así como en lo que se refiere a la dotación de bienes, servicios, empleo y movilidad causando un impacto en los ámbitos social, económico y ambiental.

Para la construcción de nuevas viviendas la tendencia actual de las inmobiliarias es adquirir lotes donde antes vivía una familia para remplazar la construcción original, por una vertical de hasta 30 condominios para uso de vivienda u oficina con la característica de tener pocas divisiones de

muros, tener grandes ventanas para favorecer la iluminación.

Esta tendencia está provocando saturación (reducción de los espacios para habitar) en la zona central de la ciudad.

En respuesta a esta situación, el mobiliario debe evolucionar junto con la arquitectura, y adaptarse a las nuevas tendencias de vivienda, para optimizar el espacio habitable y unificar actividades cotidianas similares en un sólo espacio.

Por otro lado, ocurre un fenómeno de inmigración de población joven activa a la Ciudad de México debido a la inseguridad.

Los jóvenes de estados del norte del país, encontraron en la ciudad de México un sitio libre de narcoviolenencia.

Jóvenes de clase media que han trasladado sus negocios o estudios al Distrito Federal por miedo a ser víctimas directas o indirectas del crimen organizado.

Aunque aun no hay cifras, tan sólo en el 2012, estadísticas de la Universidad Iberoamericana y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) señalan que alumnos de los campus del norte del país han emigrado a los campus de las ciudades del Centro del país.



Superficie Total: 1,495 km²

Población: 8,8 millones de habitantes.

Densidad de población : 5 920.5
hab./km²

Total de delegaciones: 16

Edad mediana: 31 años



Delimitación Social

Densidad de Población
Crecimiento y Evolución del D.F
Tipos de Hogares
Clase Media del D.F
Vivienda Unipersonal

Delimitación

Construcción
Vivienda
Indice de Desarrollo
La Industria del



Económica

Inmobiliaria
Vertical
Humano en el D.F
Mueble en México

Delimitación Ambiental

Impacto Ambiental de la Construcción Inmobiliaria
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

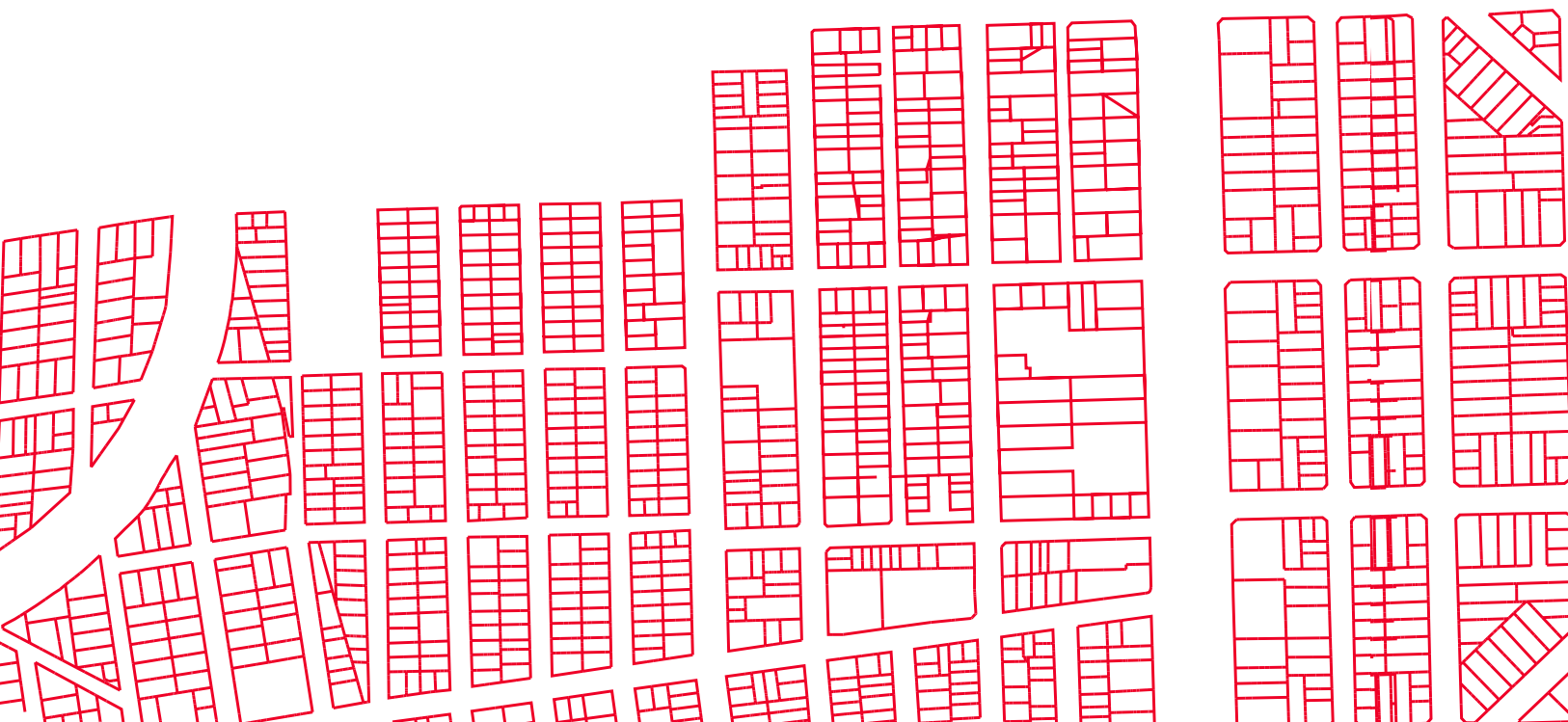
Datos

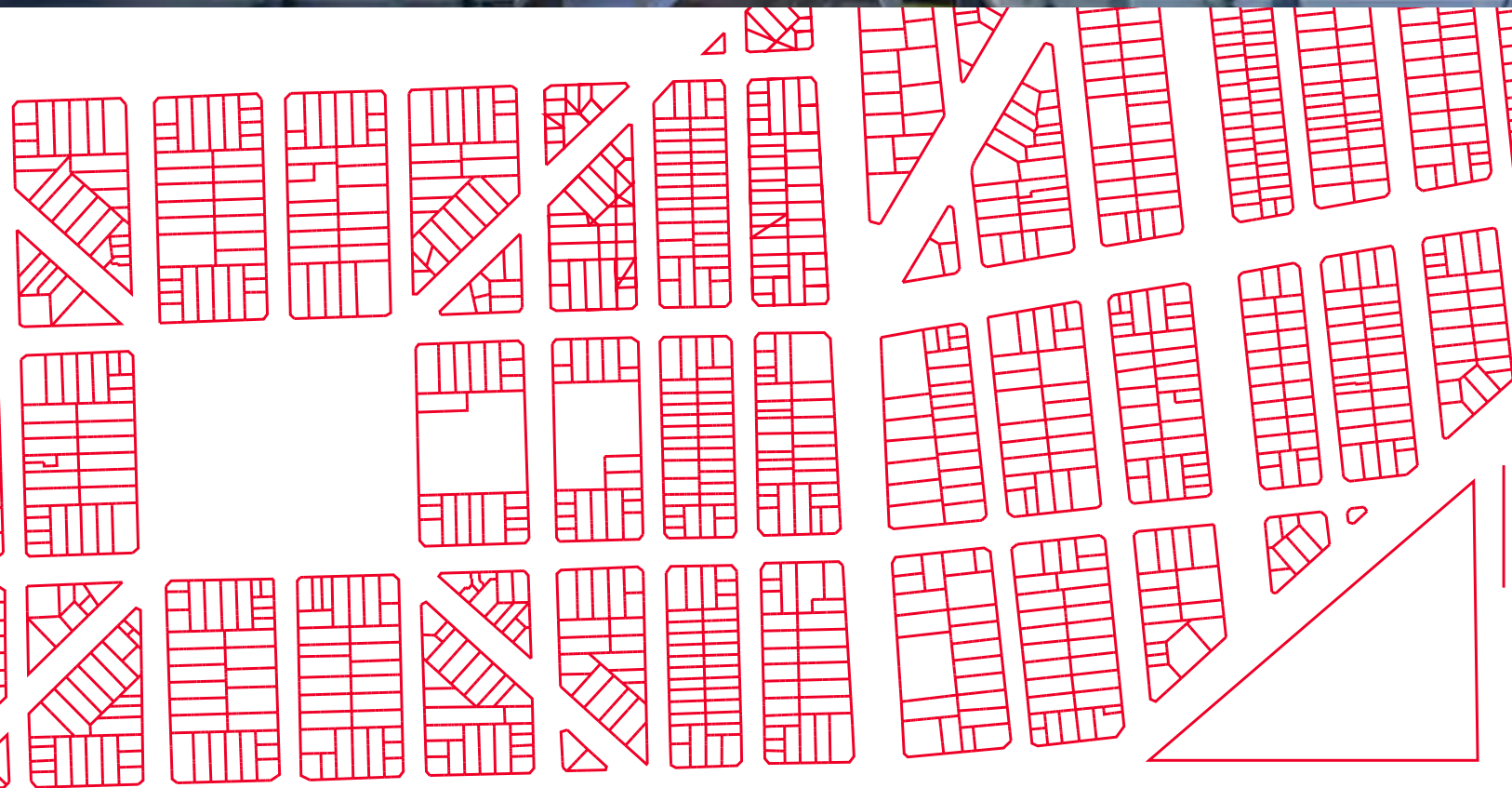
Mercado de vivienda Unipersonal

La vivienda unipersonal comienza a crecer en las grandes ciudades, como resultado de la movilidad laboral. Desarrollos verticales aumentan en ciudades medias, así como desarrollos focalizados en adultos mayores.

Mercado de oficinas

Softec (Consultoría en Proyectos Inmobiliarios), estima que los mercados primarios de oficinas en el país crecerán 8.4 millones de m² al 2025. De este crecimiento 6.8 millones de m² serán en Ciudad de México. Del crecimiento de la Cd. De México, 4.8 millones de m² serán de oficinas A y A+, según datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) y Cushman & Wakefield.





DENSIDAD POBLACIONAL DEL D.F.

En México, como en todo el mundo, la distribución de habitantes es desigual: existen regiones donde se concentra mucha gente y otras en las que la población es poca; las ciudades están más densamente pobladas que las comunidades rurales.

Según datos del INEGI del 2010, El Distrito Federal tiene la menor extensión territorial, pero la mayor densidad de población con 5 920 hab/km².



| | |
|---------------------|----------|
| Benito Juárez | 13,501.9 |
| Cauhtemoc | 16,263.1 |
| Gustavo A. Madero | 12,958.5 |
| Iztacalco | 16,195.9 |
| Iztapalapa | 16,355.4 |
| Venustiano Carranza | 12,660.6 |

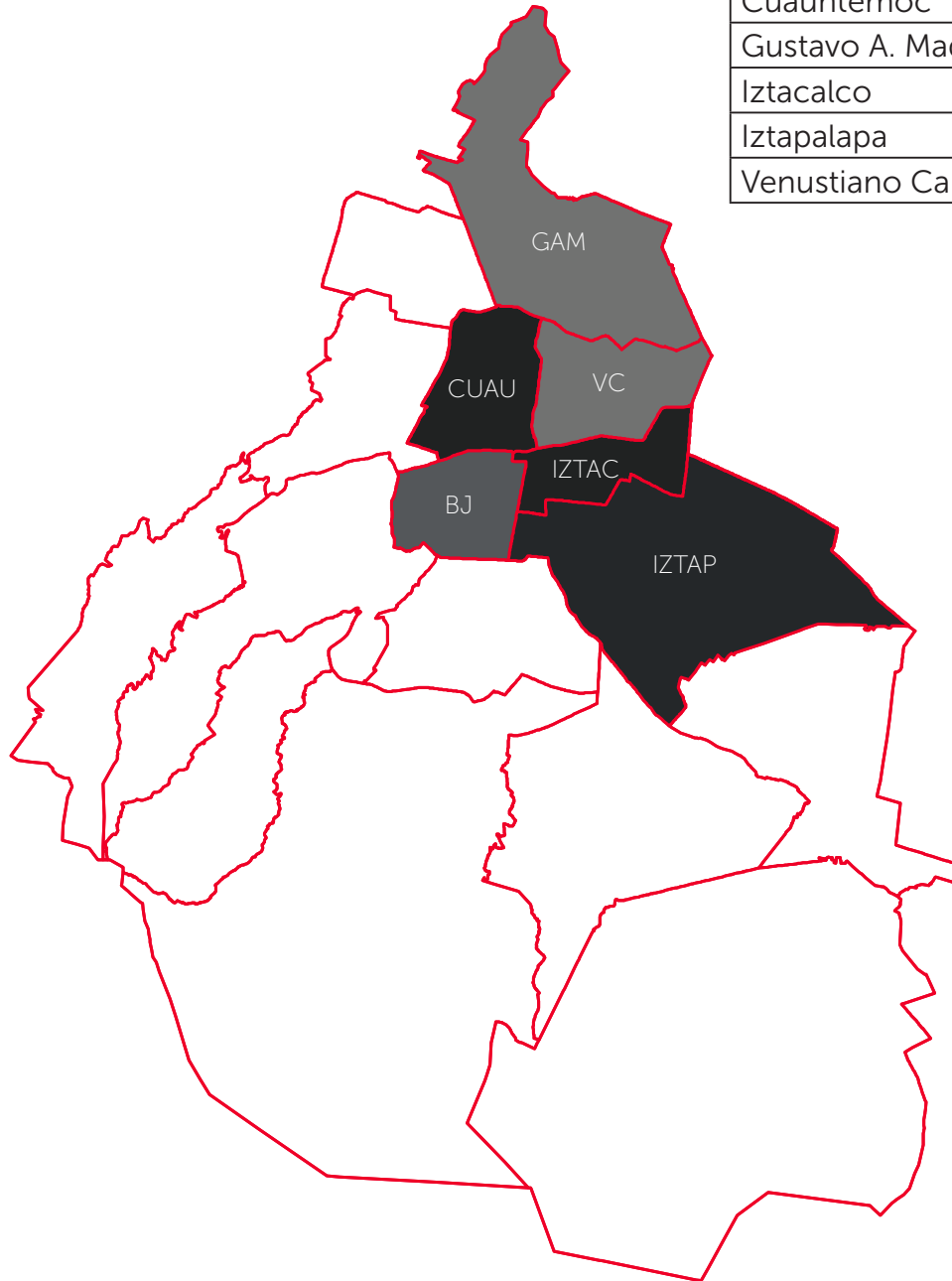


Tabla 2

Población, Superficie y Densidad Urbana de la ZMVM

| Año | Población (miles) | Superficie (ha) | Densidad (ha) |
|------|-------------------|-----------------|---------------|
| 1950 | 2,953 | 22,960 | 129 |
| 1960 | 5,125 | 41,010 | 125 |
| 1970 | 8,816 | 68,260 | 129 |
| 1980 | 12,333 | 105,660 | 117 |
| 1990 | 15,047 | 121,320 | 124 |
| 1995 | 17,089 | 132,570 | 129 |
| 2000 | 18,210 | 145,000 | 125 |
| 2010 | 20,533 | 162,690 | 126 |
| 2020 | 22,253 | 174,830 | 127 |

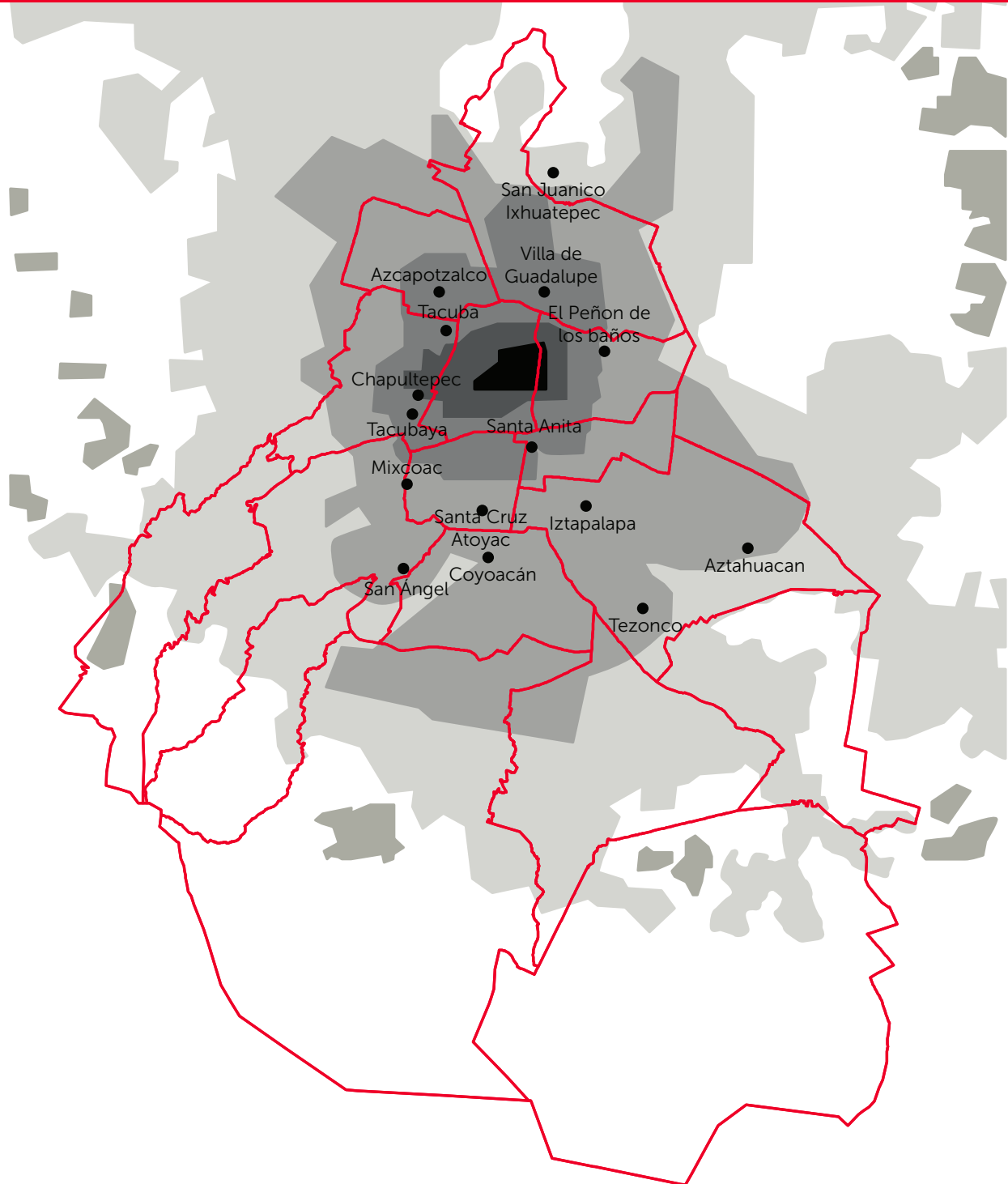
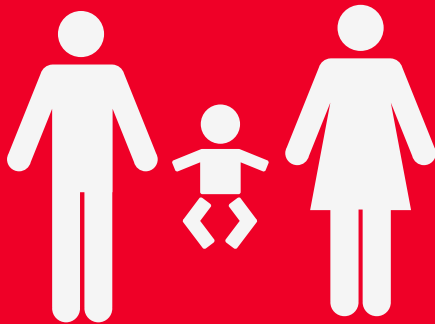


Tabla 1.- Población, superficie y densidad del área urbana de la ZMVM, 1950- 2020. Fuente: Covarrubias, 2000; en Proyecto para el diseño de una estrategia integral de gestión de la calidad del aire en el Valle de México, 2001-2010. MIT, 2000.

FAMILIARES

nuclear

N

Pareja sola
Pareja + hijos
Persona sin cónyuge + hijos

ampliado

A

Familia nuclear + pariente(s) del jefe de familia
Jefe de hogar sin hijos+ pariente (s)

NO FAMILIARES

compuesto

C



Familia nuclear + no parientes(s)
Familia extensa + no pariente(s)
Jefe de hogar sin hijos + no pariente(s)

co-residentes

Co



Jefe de hogar solo
+
Un no pariente

unipersonal

U



Persona que vive sola

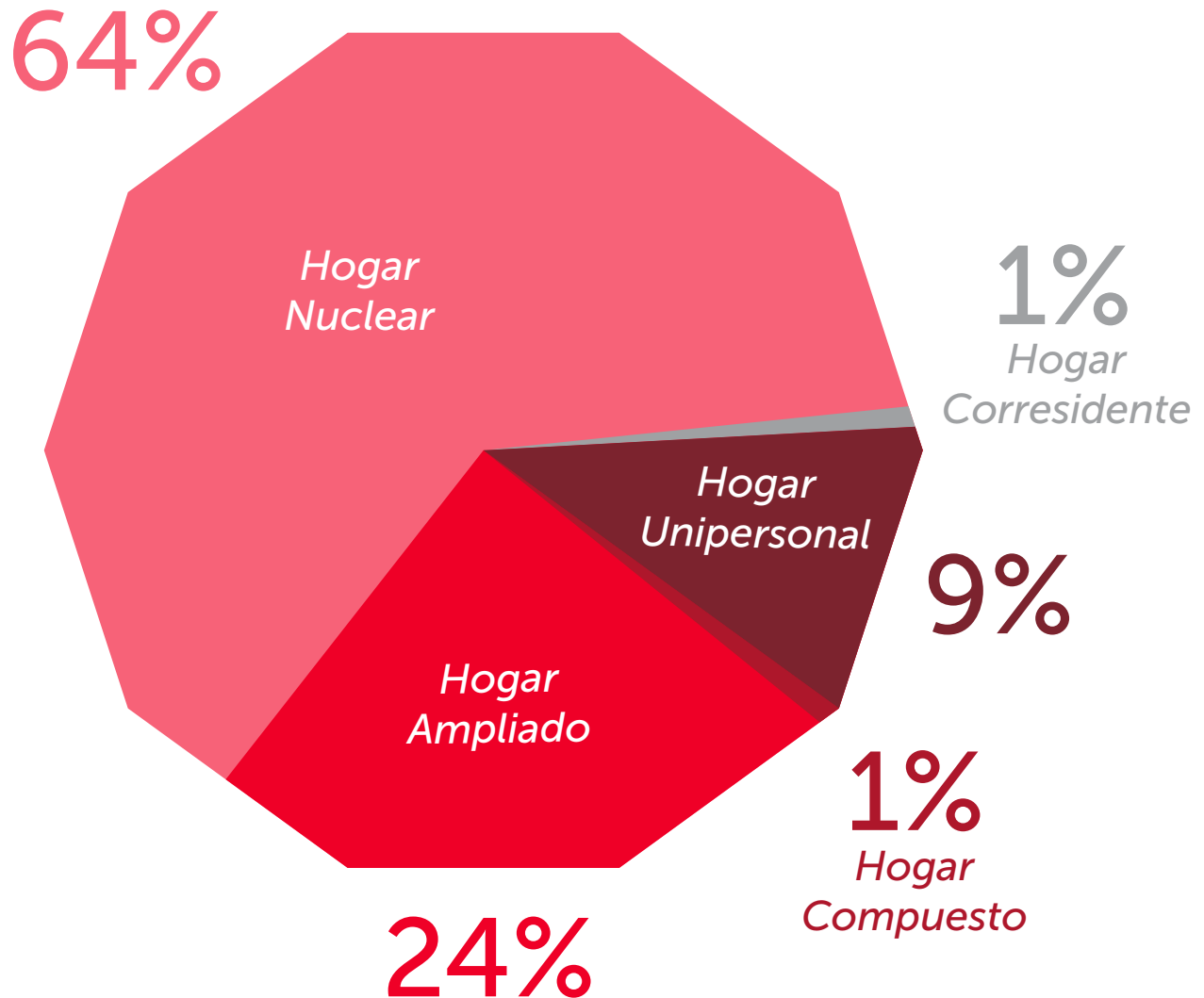


TIPOS DE HOGAR

En México existen 5 tipos de hogares. Un hogar familiar es aquel en el que al menos uno de los integrantes tiene parentesco con el jefe o jefa del hogar. A su vez se divide en hogar: nuclear, ampliado y compuesto.

Un hogar no familiar es en donde ninguno de los integrantes tiene parentesco con el jefe o jefa del hogar. Se divide en: hogar unipersonal y corresidente.

En México, de cada 100 hogares:



Clasificación

Nivel de Ingresos

Necesidades Básicas

Media Alta

C+
+NSE\$ 40,600 - \$98,499
mensuales

- > Tienen una, dos o más casas y/o departamentos.
- > Seguro médico de gastos mayores.
- > Gastos promedio en alimentos al día de \$ 260-\$ 330.
- > Compra de ropa y calzado nuevo 3 meses promedio.

Media

C
*NSE\$ 13,500 - \$40,599
mensuales

- > Renta o posesión de una casa o departamento.
- > Seguridad social / Seguro de Gastos médicos.
- > Usos de vehículos propios o compartidos.
- > Gasto promedio en alimentos al día de \$105-\$170.
- > Compra de ropa y calzado nuevo: una vez cada 6 meses.

Media Baja

D+
*NSE\$ 9,500 - \$ 13,499
mensuales

- > Renta o posesión de un departamento o casa de interés social.
- > Seguridad Social.
- > Uso de transporte público.
- > Gasto promedio en alimentos al día de \$66 pesos mexicanos.
- > Compra de ropa y calzado nuevo: cuando es necesario.

Estilo de Vida

- TV por cable o vía satélite, electrodomésticos de lujo (sistemas de sonido, pantallas de plasma, refrigeradores con doble puerta, etc) gadgets (tablets, telefonos y modems tv con conexión a internet), telefono fijo y servicio de internet en casa.
- Salidas recurrentes a cines, bares y restaurantes.

- TV por cable o vía satélite, electrodomésticos como pantllas de plasmas y reproductor Blue Ray, smart gadgets (tablets, teléfonos con conectividad a internet), teléfono fijo y servicio de internet en casa.
- Salidas tres veces al mes a cines, restaurantes y bares.

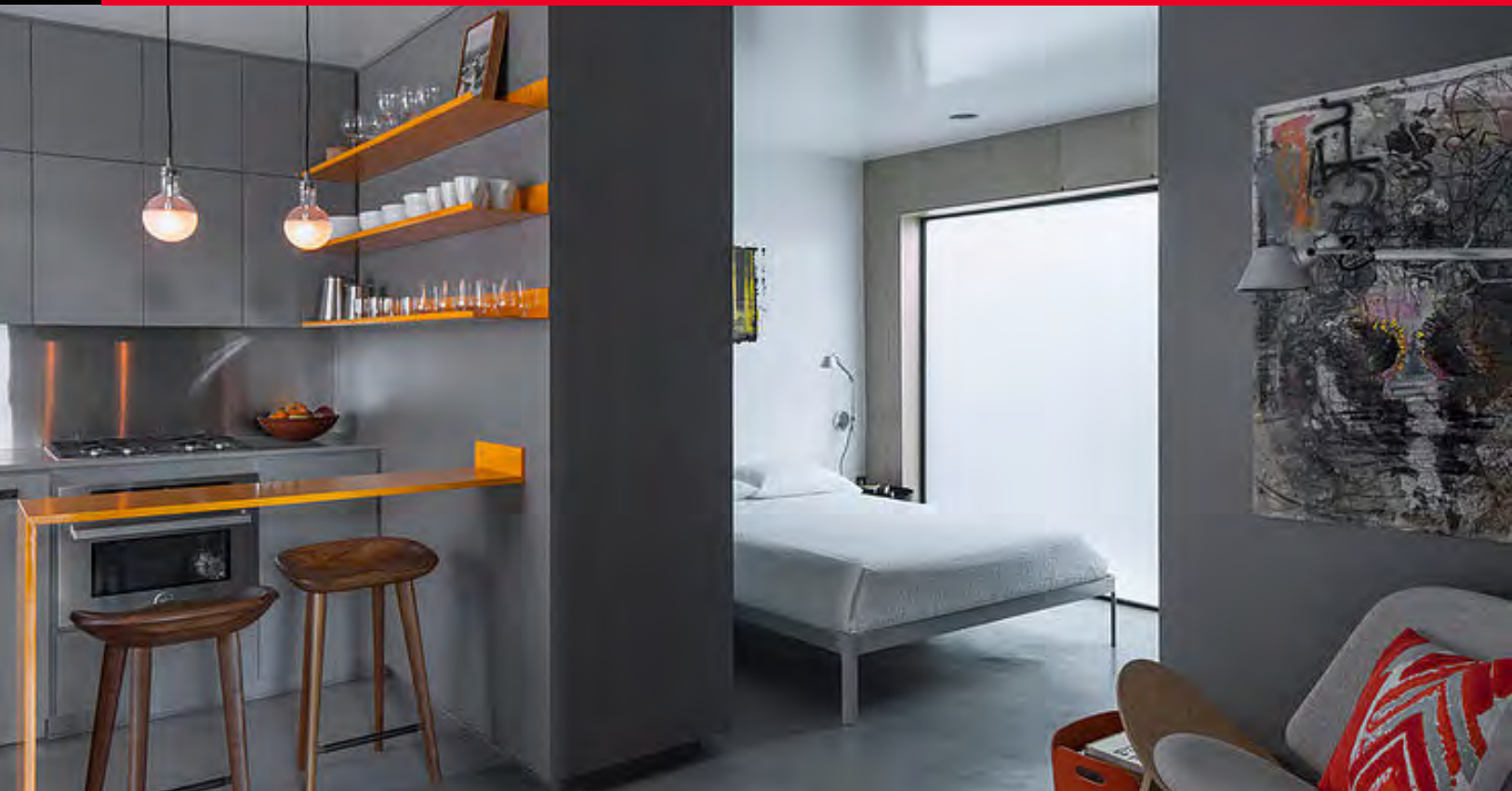
- TV abierta, electrodomésticos como pantallas LED y reproductor de DVD, smart phonemy teléfono fijo.
- Salidas unas vez al mes a cines, restaurantes y bares.
- Esparcimiento en espacios públicos.

Escolaridad

Estudios superiores y de posgrado con estudios constantemente actualizados.

Estudios superiores y de posgrado o cursos, talleres y diplomados de capacitación.

Estudios media superior o Superior.



"La persona que habita esta casa vive sola... Su mayor deseo es poder disfrutar, en todo momento, del máximo de su espacio. Por eso, cuando no tiene visitas, le resulta absurdo encerrarse tras puertas o tabiques para ducharse, lavarse o hacer sus necesidades."

Arquipablos, Madrid, 2006

Vivienda Unipersonal

La vivienda unipersonal crecerán de forma exponencial en los próximos años, debido a la disminución de matrimonios, el aumento en divorcios, así como la tendencia de los jóvenes a independizarse. Las personas han cambiado de lugar sus prioridades en cuanto a la adquisición de vivienda, pues el tamaño ha pasado a segundo plano. La ubicación, seguridad y el deseo de tener una mejor calidad de vida ha tomado la delantera. Otro punto en cuenta es que las parejas tienen menos hijos, esta causa modifica las preferencias en materia de vivienda

El INFONAVIT estima que hacia 2025 la participación anual de los hogares unipersonales, compestos y corresidentes dentro de la formación de hogares a nivel nacional, pasará de 19 a 24 por ciento, lo que significaría una alza de 5 puntos porcentuales. La vivienda unipersonal es el 15 por ciento de la demanda en México, pero está prohibida por la SEDATU, porque tiene que medir 60 metros cuadrados mínimo, pero no es así en el contexto internacional, pues un departamento unipersonal en Nueva York, llega a medir 30 m² y en países europeos existe vivienda unipersonal hasta de 20 m², pero en México la oferta de este tipo sólo existe como renta de cuartos.

Los mini departamentos que hoy en día se comercializan en el Distrito Federal llegan a tener de

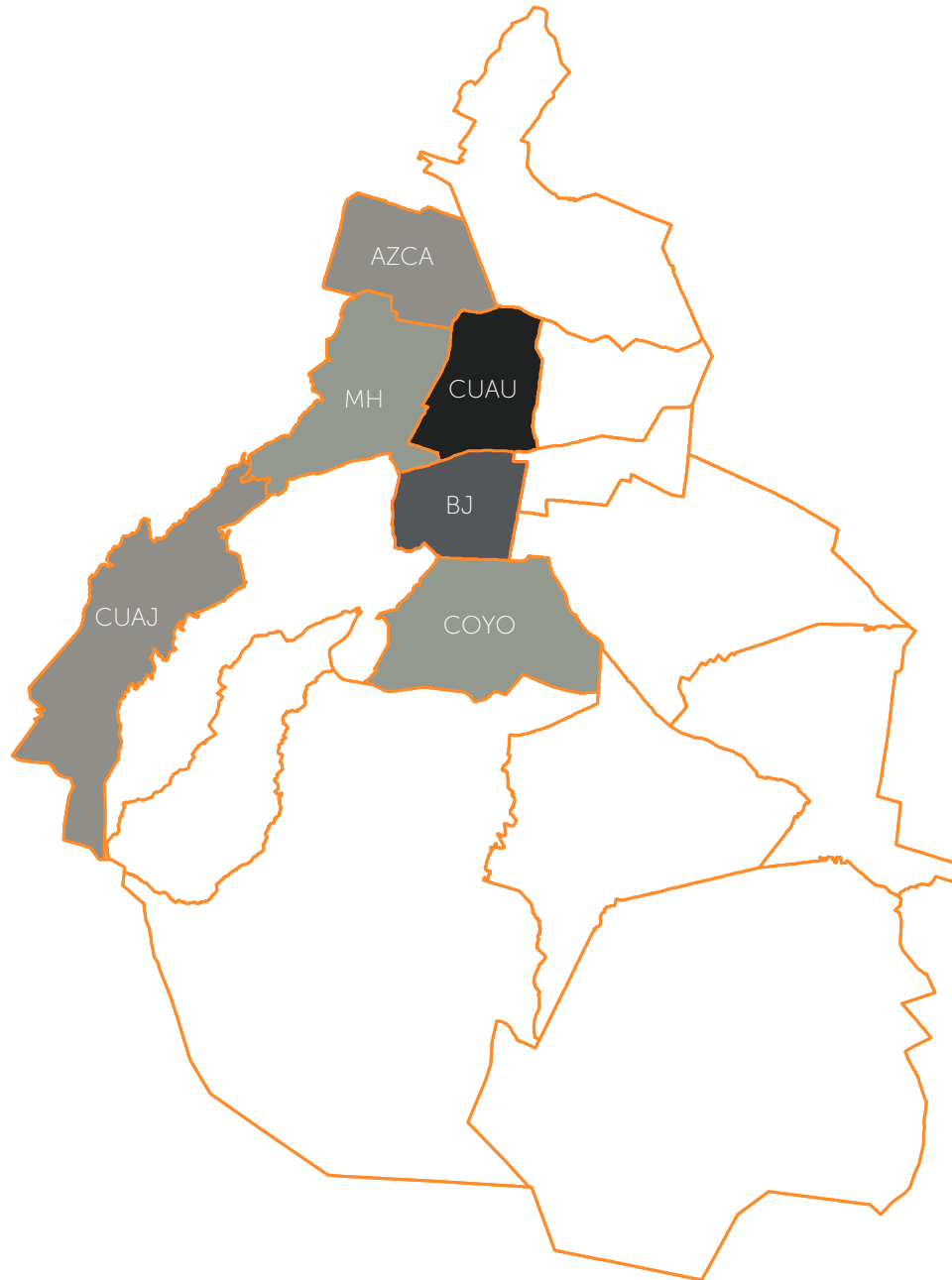
38 a 40 metros cuadrado de espacio, y los precios varían de acuerdo a la ubicación y acabados, pero pueden ir de los 500 mil pesos a 1.3 millones de pesos. En cuanto a diseño arquitectónico, la única habitación que posee es pequeña, para dar mayor espacio a la sala-comedor-cocina, debido a que una gran mayoría de las personas que los habitan tienden a tener una fuerte actividad social. En algunos casos los mini departamentos tienen áreas comunes como gimnasios, salas de juego y jardines, en donde el propietario puede complementar el espacio que le hace falta.

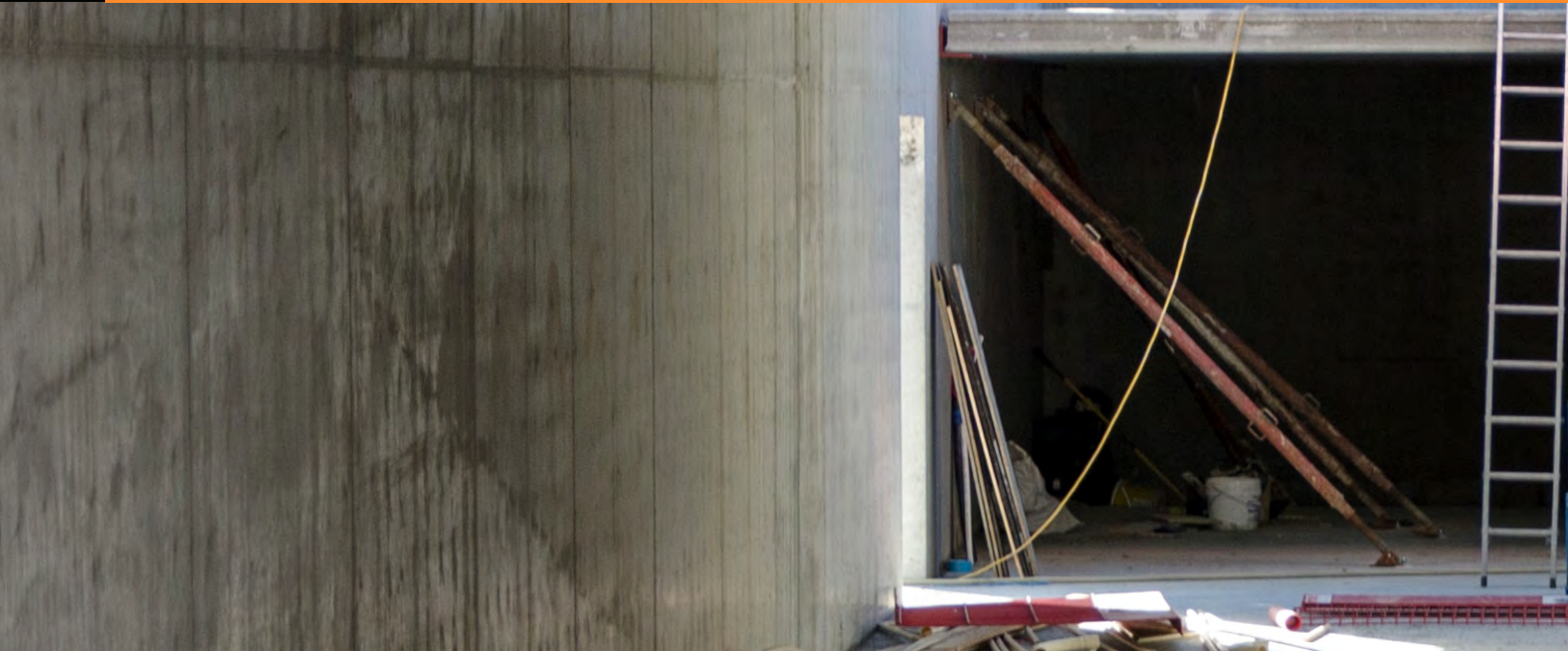
A inicios de los años 90, los hogares unipersonales a nivel nacional representaban el 5.5 por ciento del total de domicilios, pero hacia el 2010 significaron el 9 por ciento. En cambio, en los últimos 17 años, el peso de los hogares tradicionales, o nucleares de padres e hijos, se ha reducido, al pasar del 68 por ciento del total, en 1993, al 65 por ciento en 2010. Por su parte, las cifras de matrimonios y divorcios son ilustrativas. La población es menos propensa a contraer matrimonio, pues mientras que en el año 2000 se registraron poco más de 700 mil matrimonios, en 2009 la cifra sólo fue de 650 mil. En tanto la tasa de disolución de matrimonios pasó de 7.4 por ciento en el 2000 a 15.1 por ciento en 2009, según datos de BBVA.



IDH

De acuerdo con los datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Distrito Federal es la entidad federativa que posee el índice de desarrollo humano (IDH) más alto del país, gracias a su excelente administración y calidad de sus servicios. Su coeficiente es de 0,9225 crecimiento, 6 por encima del 0.8323 promediado por la república en su conjunto. El índice de desarrollo humano se obtiene mediante el análisis de la disponibilidad de servicios de salud, niveles educativos e ingreso de una población. En el caso del Distrito Federal, el mejor indicador correspondió al índice de ingreso (II), en el que obtuvo un 0.7595 (primera posición a nivel nacional), en el índice de educación (IE), el puntaje fue de 0.8498 Crecimiento (primera posición a nivel nacional), mientras que en el índice de salud (IS) fue de 0.8880 Crecimiento (segunda posición a nivel nacional). En el Distrito Federal se localizan cinco de las diez subdivisiones territoriales con mayor IDH en la República Mexicana. Estos fueron, en 2004, las delegaciones Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Tlalpan, Coyoacán y Cuajimalpa.





Construcción Inmobiliaria

Para la construcción, remodelación, o demolición arquitectónica, se genera un gasto a la constructora e inmobiliaria.

El costo de los proyectos de construcción incluye:

- › Los salarios de mano de obra
- › El costo de materiales
- › El alquiler de equipos
- › Multas por retraso
- › La tenencia de bienes
- › Los insumos de servicios públicos en el lugar
- › Los costos de reciclaje

Estos costos se pueden clasificar en los de sitio y fuera de sitio. Aquellos fuera de sitio incluyen principalmente costos de material y de logística. Los que son en el sitio son principalmente los costos laborales, de equipos, gastos de utilidad

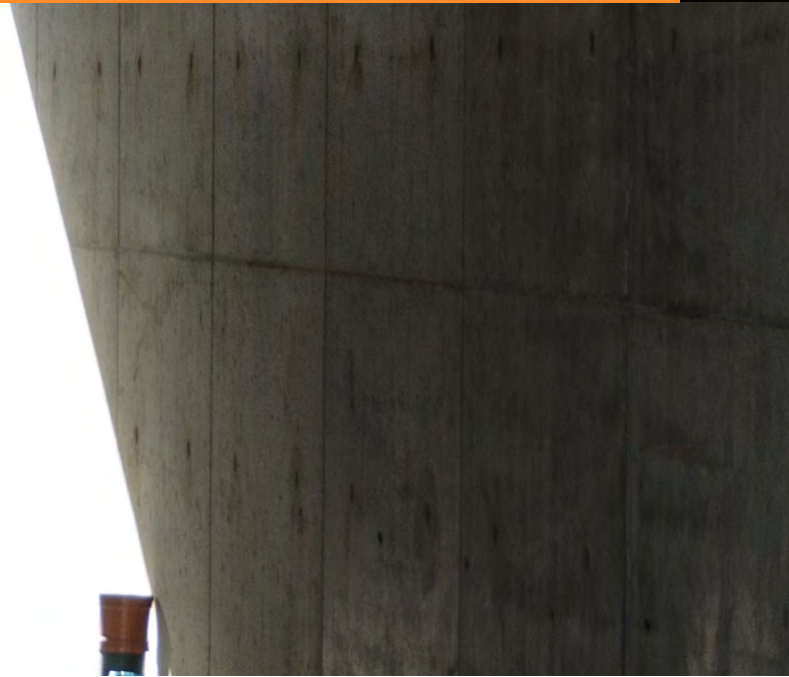
(energía, agua), y sanciones por retraso.

El querer remodelar una vivienda y agregar un muro es un gasto extra que dependiera del tipo de material a utilizar:

- › Madera
- › Tabique
- › Tabla roca
- › Piedra, etc.

○ los tipos de recubrimientos que se usarán;

- › Pintura
- › Yeso
- › Aplanado de mezcla
- › Tirol
- › Pasta, etc.



Se toman varios factores en cuenta para la construcción de un nuevo muro, por ejemplo si es de carga o es muro divisorio, destacando que si es de tabique, con un recubrimiento sencillo de aplanado de mezcla, pasta y pintura, con un cimiento simple de muro divisorio tiene un costo desde \$800.00 a \$11,00.00 por metro cuadrado dependiendo del volumen de obra.

Esto significa que si se quiere agregar dos paredes para la división del área par cuarto, cocina y sala de espera se hará una inversión de \$11,000, solo para dividir el espacio de la vivienda.

Otro gasto económico y que generalmente pasa desapercibido por una familia o por la misma empresa, es el traslado de los muebles, electrodomésticos y línea blanca. Que al ser adquiridos por el usuario, si no se cuenta con un vehículo para trasladarlo de la tienda a la vivienda, es necesario

rentar un camión de mudanzas, lo que representa un gasto extra; frecuentemente dichas compras no se realizan juntas, teniendo que pagar el flete del camión por cada vez que se compra un mueble o aparato.

Dentro del enfoque económico tanto la construcción de muros en una casa como el transporte de los muebles (en algunas ocasiones corre por cuenta de las tiendas departamentales), se traduce en un gasto directo para el usuario.

Ahora si sumamos los gastos de construcción de muros, más la adquisición de muebles que generalmente es uno a la vez, se deduce la reducción de costos si se pudieran adquirir los muebles, electrodomésticos, muros divisorios en una única ocasión.

Vivienda vertical

Los terrenos en el Distrito Federal son escasos y caros, pero tanto inmobiliarias y constructoras, reconocen que la vivienda vertical no sólo es más rentable, sino también una inversión más segura, debido al apetito que genera por su buena ubicación.

La producción de vivienda vertical, es decir departamentos, registró un crecimiento de 32 puntos porcentuales, al pasar de una participación del 3 por ciento del total de casas hechas en 2006, a 35 por ciento en 2014, de acuerdo con el Registro Único de Vivienda (RUV).

Según la consultoría inmobiliaria Tinsa, el 60 por ciento de la vivienda total en la Zona Metropolitana es de tipo horizontal, pero esta tendencia se está revirtiendo, pues 93 por ciento de los nuevos proyectos registrados durante el primer trimestre de 2014 fueron para construcción de vivienda vertical y sólo 7 por ciento para horizontal.

Grupo Copri, desarrollador de vivienda media más activos en el DF, tiene un desarrollo de 2 mil 500 departamentos en un espacio de 45 mil metros cuadrados ubicado en Av. San Antonio. Grupo Copri comenta "Si hubiéramos decidido hacer casas de segmento medio nos hubieran salido 300 casas".

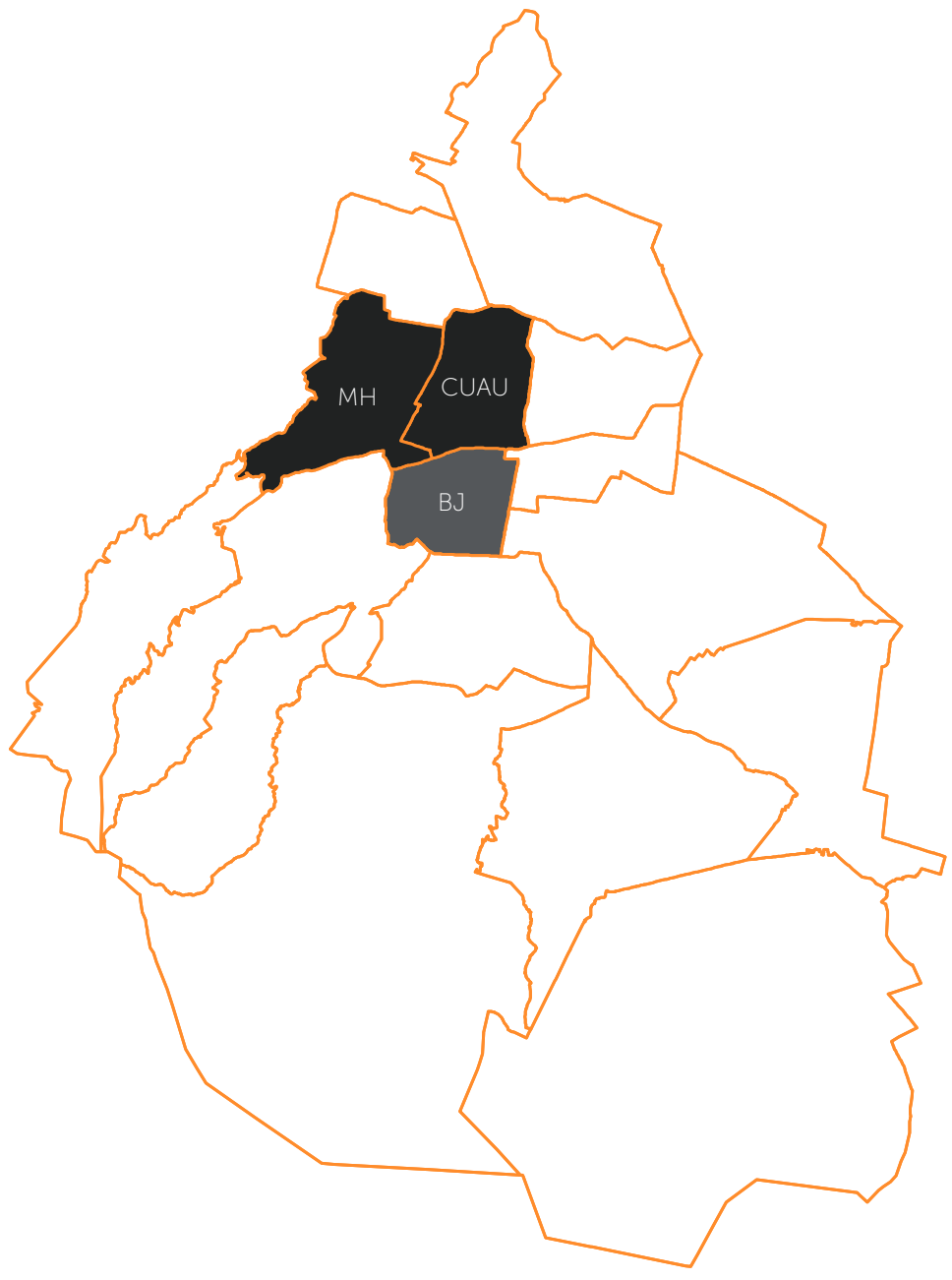
"Suelo caro y departamentos chicos; pero mejores servicios"

Entre 2000 y 2010, creció la oferta inmobiliaria de departamentos en las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo entre un 20.5 por ciento, hasta un 56.1 por ciento, según datos del INEGI.

La factibilidad de servicios, conexiones de transporte público (Metro, Metrobús, Ecobici), una amplia oferta comercial y educativa, además de lugares de esparcimiento, son algunas de las razones por la cual los capitalinos prefieren estas zonas.

Datos del Inegi confirman lo anterior, pues señalan que cuatro de cada diez departamentos habitados en el DF están en esas tres demarcaciones; en tanto que hay 4 mil departamentos en venta en toda la ciudad.

Hoy la vivienda es más pequeña, pero con servicios comunes mucho más sofisticados: gimnasios, albercas, salas de juntas, centros de negocios y amenidades en general. Además de que las zonas de lavado se están apartando del área de la vivienda, para ser compartidas.





HALLAZGOS

Al sobreponer los mapas del Distrito Federal de densidad de población, acumulación de vivienda vertical e IDM, podemos encontrar una clara tendencia de acumulación de personas en la zona centro - poniente de la Ciudad de México. Estas personas comparten el deseo de vivir en una zona muy comunicada, con servicios e infraestructura, aunque esto se traduzca en pagar más por m².

Desde mediados del siglo XX, la ciudad ha tenido un crecimiento exponencial, sobre todo en estas zonas, siendo siempre las más concurridas, no solo por los capitalinos, sino también por la gente que inmigra desde el exterior.

Por ello, conjeturamos que las personas que cumplen estas características y realizan actividades similares, podrían ser el target de MIVU.

Singles

**Hombres o Mujeres
de 25 años o más.**

¿Quiénes son?

Hombres o mujeres que viven solos por elección propia. No son solitarios, sino que de manera individual ellos integran su propia familia. Complementan sus actividades con amigos o con sus demás parientes.

¿Qué consumen?

- < Son agentes de consumo.
- < Las mascotas son su compañía les brindan productos y servicios.
- < Compran artículos de lujo, ropa de moda, automóviles, tecnología.
- < Cuidan su imagen e invierten en verse y sentirse bien.

Dinks

Pareja sin hijos

¿Quiénes son?

Double Income, No Kids. Parejas, ya sean casados o en unión libre donde ambos perciben un sueldo y al no tener hijos, gastan el 72% de sus recursos en ellos.

¿Qué consumen?

- < Son agentes de consumo
- < Son activos: van al gimnasio, o practican un deporte.
- < Las mascotas son su compañía, les brindan productos y servicios.
- < Asisten a restaurantes gourmet.
- < Viven en departamentos en zonas de moda.

Lifewife

Ama de casa moderna

¿Quiénes son?

Concepto que refiere a las amas de casa modernas. Son directoras de su hogar. No pasan horas haciendo tareas del hogar. Tienen un negocio y encuentran un equilibrio entre su trabajo, hijos, pareja, casa. Comparten los gastos con el hombre.

¿Qué consumen?

- < Son activas: van al gimnasio, al super, al trabajo, etc.
- < El celular es su herramienta para controlar todas las áreas de su vida.
- < Valoran su tiempo.
- < Les gusta verse bien, se alimentan sanamente.



LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN MÉXICO

Retos y Oportunidades

La industria del mueble en México exhibe carencias estructurales que no ha podido superar en las últimas décadas. La caracterización del sector es poco competitiva, muy ineficiente, el mercado interno es muy débil y la competencia de productos baratos procedentes de Asia crece más

cada día que pasa. La vocación maquiladora y exportadora de México le ha permitido sortear esta problemática ya que es el tercer país que más exporta muebles a los Estados Unidos y es el país número siete por sus exportaciones al mundo.

Para dimensionar la importancia y medir a las industrias del mueble, productos relacionados y de la madera con respecto al PIB total de las industrias manufactureras mexicanas, basta referirse al Banco de Información Económica (BIE) del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) para establecer que la industria del mueble, relativos y de la madera en México representa el 1.3% del PIB nacional y genera aproximadamente 129,000 empleos directos.

A fines de los noventa, México ocupaba el tercer lugar mundial en ventas, sólo después de Estados Unidos e Italia, comercializaba sus artículos en 70 países y al menos 20 mil empresas aportaban 2.6 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) y generaban aproximadamente 150,000 empleos, es decir, en la última década se han visto mermadas las ventas en casi un 50%.

Este sector se encuentra muy lejos de la época dorada que vivió con el mueble rústico en los años 70's, 80's y 90's, advirtió José Luis de la Fuente Salcido, director general de la empresa Confort y Diseño Mueblero.

En tanto, la Asociación de Fabricantes de Muebles en Jalisco (AFAMJAL), precisó que la competencia asiática, en particular la de China, con sus grandes volúmenes de producción a bajos

precios, ha impactado en las exportaciones de la industria mueblera mexicana en al menos en la última década.

Cambios Necesarios

Según la AFAMJAL, lo que requiere la industria nacional es incursionar en nuevos mercados y enfocarse a nichos de alto valor agregado, pero para ello se necesita impulsar el diseño original.

“Colocar al mueble mexicano como marca internacional y lograr una identidad propia que pudiera incluso llegar a marcar tendencia en la moda”.

En los últimos cinco años, los subsectores de la industria del mueble que más han resentido la competencia desleal y la desaceleración económica en el país, han sido los de muebles para el hogar en madera y tapicería; los metálicos, de oficina, los armables, los productos en conglomerados o plásticos, así como el de cocinas.

Moisés Daniel Cuenca, presidente de la Rama 80, fabricante de muebles y equipos para cocinas integrales de la CANACINTRA, expuso que entre los principales problemas que enfrenta este sector están la falta de ventas en el mercado interno y las malas prácticas comerciales.

En el comunicado de la industria se indica que: "La falta de recursos para invertir y la economía del país que no se activa, son algunos de los problemas con los que actualmente se enfrentan las mueblerías".

Para afrontarlo, precisa el documento, se ofrecen muebles hechos a la medida. Además, dentro de la industria hay un sector de muebles de lujo, "que aunque es pequeña porque va dirigida a un segmento especial de la población, ha ampliado su visión y crecimiento en el país".

La experiencia de una empresa hace que sus ventas vayan en crecimiento debido a su variedad de productos, esto con el fin de impulsar la industria interna.

"Las empresas que se dedican a vender muebles de calidad junto con una variedad de ellos en sus tiendas las convierten en un lugar más competitivo que se perfila para tener un gran crecimen-

to ayudando así a la economía del país", explicó Samuel Sandler, consultor y experto en ventas de muebles en el país.

"Lo más importante para un buen crecimiento es el cliente por lo que deben ofrecer productos de calidad y sobre todo dar un servicio excepcional", afirmó Sandler, quien también es presidente de las cadenas de Mueblería Standard, con sede en Monterrey.

Señaló que los proveedores también participan para la clave del éxito, ya que si tienen materia prima de calidad y elaboran los muebles de acuerdo a las necesidades del cliente, la industria saldrá avante.

La calidad, tecnología, innovación y creatividad son algunos de los factores importantes que se necesita para darle impulso a la industria.

Cuestión de Segmentos



| Variable | EEUU | Italia |
|---------------------|--|--|
| Tamaño de empresa | <ul style="list-style-type: none">> Grandes y medianas> 70 personas promedio por empresa. | Gran número de empresas, principalmente pequeñas. 5 a 10 personas por empresa. |
| Estilo | Funcional con diseño que cambian cada 5 años. | Muebles de diseño artístico y vanguardia. |
| Línea de productos | Pocas líneas con variedad de modelos dentro de cada una. | Muchas líneas con gran variedad de productos. |
| Maquinaria y Equipo | Especializada y con equipo de control numérico. | Maquinaria sofisticada. |
| Tipo de Industria | Muy desarrollada, con capacidad para producir grandes volúmenes. | Mucho oficio, prestigio y tradición familiar. Imagen artesanal. |

España

Gran número de empresas, principalmente pequeñas. 6 a 10 personas por empresa.

Muebles de diseño artístico y estético, funcional y durables.

Muchas líneas y gran variedad de productos, pero menos que en Italia.

Maquinaria sofisticada.

Mucho oficio, prestigio y tradición familiar.

Alemania

Pocas empresas grandes. 80 a 100 personas por empresa.

Muebles de alta calidad en su manufactura, funcional y durable.

Pocas líneas y poca variedad de modelos.

Maquinaria más especializada y de mayor complejidad.

Industria muy desarrollada y de gran escala.

México

Muchas empresas pequeñas. 6 a 7 personas promedio por empresa.

Diversas líneas con gran variedad de modelos dentro de cada una.

Una sola línea.

Poca maquinaria especializada, equipo semi-industrial.

Semidesarrollada, con capacidad instalada ociosa en bajos volúmenes.



LA METAMORFOSIS DEL MUEBLE MEXICANO

Oportunidades y Retos

Con el uso de nuevos materiales, una apuesta por el diseño y la adopción de nuevas tecnologías, el sector mueblero se transforma.

México se ha convertido en un semillero de diseñadores e interioristas que con propuestas innovadoras comienzan a transformar la industria del mueble a nivel nacional, detrás viene una serie de emprendedores que exploran nuevos materiales, formas, colores y técnicas en el diseño y producción de muebles y objetos, que han captado la atención de los consumidores y cambiado sus preferencias ha-

cia productos más refinados y funcionales.

“Comparado con lo que sucedía hace 20 años, hoy hay un poco más de educación visual por parte del usuario”, considera Carmen Cordera Lascurain, directora de Galería Mexicana de Diseño, una empresa dedicada a promover e impulsar el diseño en el país.

A decir de la especialista, la población joven de México está cambiando y son ellos los que están marcando la pauta en cuanto a formas y materiales. “Lo que sigue faltando es más educación y

el trabajo directo entre el diseñador y la industria”, comenta. “Y es que la gente sigue comprando, en su mayoría, muebles rústicos, grandes, pesados y con poco diseño, porque creen que van a durar más”.

En contraposición se encuentran los muebles de autor: funcionales, pero en ocasiones poco accesibles para el grueso de la población a causa de los precios elevados y la falta de puntos de venta.

El reto: lograr que el diseñador se acerque a la industria y que quien produce los muebles vea las ventajas al aplicar diseño en sus procesos. “No se trata de una cuestión estética”, señala Patricia Torres, directora de la carrera de Arquitectura y Diseño Industrial del Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe.

Los beneficios de esta sinergia son:

- a) la elaboración de piezas más funcionales –en las que se dejan de lado las técnicas artesanales y se comienza a utilizar la tecnología para simplificar procesos–
- b) reducir desperdicios y “en consecuencia lograr bajar costos”, explica la académica.

Y es que el diseño tiene que llegar a más consumidores, coinciden ambas expertas. “De nada

sirve hacer sólo tres unidades, no se trata de piezas únicas de arte. La idea es que la gente pueda consumir y disfrutar del mejor tipo de producto y que éste se encuentre mejor fabricado y sea hecho en México”, subraya Cordera Lascurain.

En este sentido, Jalil Akabani, director de Beledi Muebles, una tienda de muebles dirigida a familias jóvenes de clase media, “En México el 90% de las tiendas no producimos, somos distribuidores. El mueble de diseño generalmente se importa y el distribuidor tiene que elevar mucho los precios para poder sacar su margen”, apunta.

Además, añade, hay un modelo demasiado homogéneo que no ofrece ventajas competitivas. “Esto hace que los pequeños negocios comiencen a competir por precio, lo que se traduce en un modelo sin mucho futuro para la industria. Hay que generar valor hacia el lado creativo del diseñador”.

Pese a la apertura a los productos chinos, la industria del mueble sigue dando batalla. “México está lleno de proyectos susceptibles de ser realizados, pero hay que hacer una reingeniería de los proyectos y las técnicas para obtener productos de calidad y que realmente mejoren la calidad de vida de las personas”, concluye Cordera Lascurain.

| <i>Clase de actividad y tipo de producto</i> | <i>Total</i> | <i>Extranjero - C -</i> |
|---|----------------|-----------------------------|
| | <i>A = B+C</i> | |
| <i>Muebles para el hogar:</i> | 7,793,386 | 7,788,806 |
| <i> Recámaras, literas y cunas</i> | 2,483,583 | 2,481,702 |
| <i> Salas</i> | 1,502, 090 | 1,501, 905 |
| <i> Comedores y Antecomedores</i> | 1,374,322 | 1,371,840 |
| <i>Sillas, sillones, reposets y sofacamas</i> | 1,162,096 | 1,162,096 |
| <i> Bases para colchón</i> | 230, 253 | 230, 253 |
| <i> Juegos de mesas</i> | 222,359 | 222,287 |
| <i> Roperos y similares</i> | 226, 583 | 226, 583 |
| <i> Centros de entretenimiento y similares</i> | 307,466 | 307,466 |
| <i> Libreros</i> | 244,300 | 244,300 |
| <i> Otros</i> | 40,334 | 40,334 |
| <i>Porcentaje contra la actividad subsector muebles y relativos</i> | 100% | 100% |

| <i>Mercado</i> <i>Nacional</i> <i>- B -</i> | <i>Margen</i> <i>comercial</i> <i>promedio</i> | <i>Porcentaje</i> <i>de</i> <i>importancia</i> |
|---|--|--|
| 4,580 | 25-29 | 100% |
| 1,881 | - | 31% |
| 145 | 27 | 19.27% |
| 2,482 | 27 | 17.63% |
| 0 | 25 | 14.91% |
| 0 | 27 | 2.95% |
| 72 | 29 | 2.85% |
| 0 | 27 | 2.91% |
| 0 | 27 | 3.95% |
| 0 | 26 | 3.13% |
| 0 | 26 | 0.52% |
| 100% | 0 | 100% |

IMPACTO AMBIENTAL

Construcción inmobiliaria

Toda obra de construcción, remodelación, o demolición arquitectónica genera residuos, en su mayoría sólidos conocidos como Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

La definición de RCD abarca los siguientes materiales:

- › Concreto, ladrillos, tejas y cerámicos.
- › Madera, vidrio y plástico.
- › Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
- › Metales (incluidas sus aleaciones).



- › Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
- › Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
- › Materiales de construcción a partir de yeso.
- › Otros residuos de construcción y demolición.



Quedan excluidas las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, los residuos generados en las obras de construcción/demolición regulados como peligrosos y los residuos generados en las Industrias Extractivas.

De acuerdo con la SEMARNAT en México se producen 30, 000 toneladas diarias de residuos de construcción de las cuales entre 3,500 y 500 toneladas se producen en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Sólo una empresa se dedica al reciclaje de los RCD, llamada Concretos Reciclados S.A. de C.V., ubicada en la Ciudad de México. Concretos Reciclados sólo tiene capacidad para reciclar al día, la cantidad de residuos equivalente a lo que se produce en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Insuficiente comparado con la demanda de reciclaje de RCD que existe en el país.

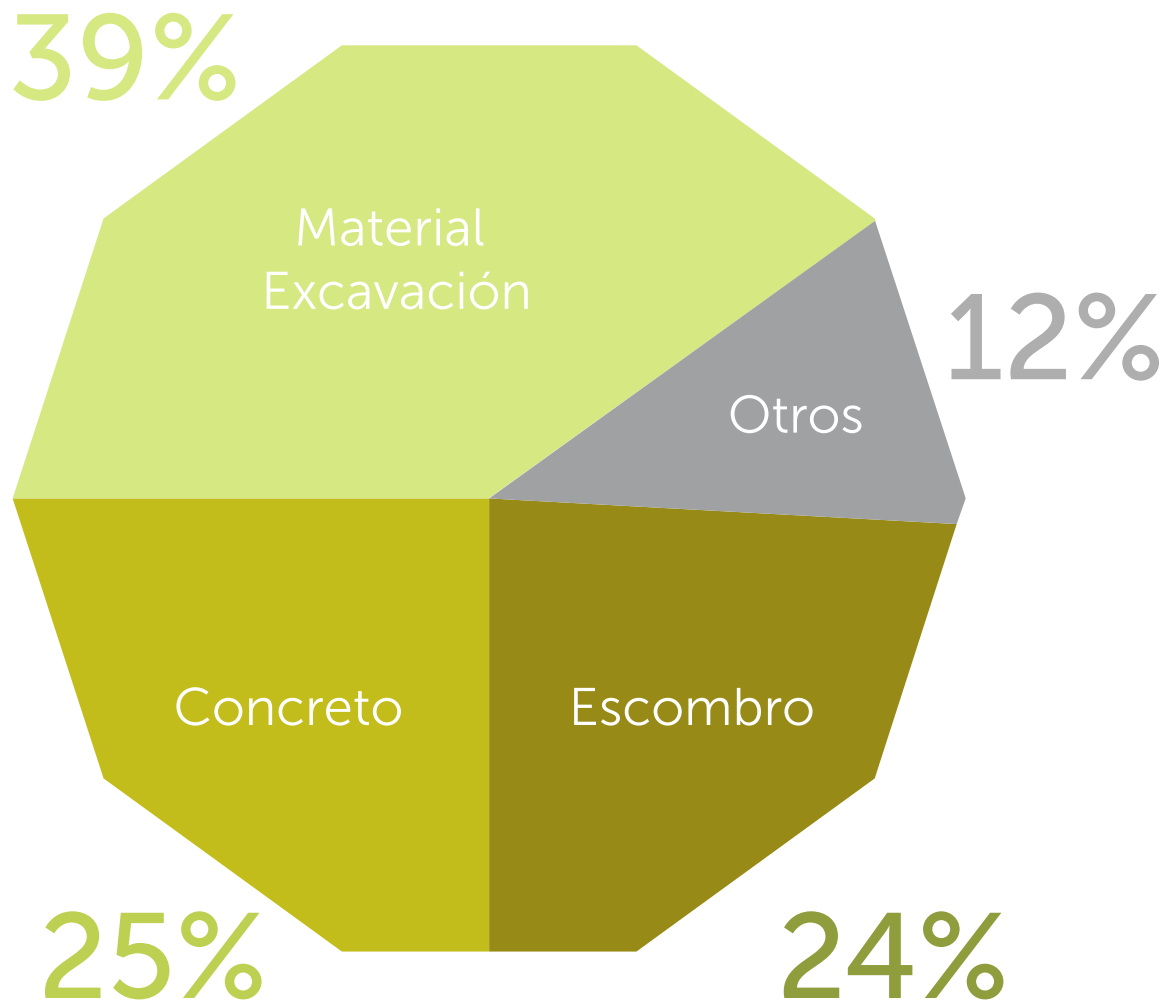
La problemática sucede cuando no se brinda el correcto manejo a tal cantidad de RCD generada en México, existe un proyecto de la Norma Oficial Mexicana (PROY-NOM-161-SEMARNAT-2011) que pretende establecer los criterios para clasificar los residuos de manejo especial, sin embargo, no se cuenta con la oferta gubernamental adecuada ni con la infraestructura necesaria para el reciclaje y rehúso de los RCD.





| Grupo | Subproducto | Porcentaje | Participación |
|--|--|------------|---------------|
| Material de excavación | Material de relleno | 2,381 | 39 |
| Concreto | Concreto: Bases Hidráulicas Concretos Hidráulicos Adocreos, Adopastos, Bordillos, Postes de Cemento, Arena, Morteros Asfalto: Carpeta Asfálticas. | 1,482 | 24 |
| Elementos Mezclados Prefabricados y Petreos. | Piedra, Block-Tabique, Tabicones Mortero, Adoquines, Tabicones, Tubos de Albañal, Mamposterías, Tabiques, Ladrillos. | 15 | 0.3 |
| Otros | Yeso, Muro Falso Madera, Cerámica, Plástico, Metales, Lámina, Vidrios, Papel y Cartón. | 1,456 | 24 |
| RSU Residuos Orgánicos Producto de Despalle. | RSU Hojas, Ramas, Troncos y Raices. | 746 | 12 |
| | Totales | 6,080 | 100 |

Se estima que actualmente sólo el 4% de los RCD que se generan, son aprovechados (3% reciclaje y 1% en uso).





Las serias deficiencias de gestión, infraestructura y normativa en materia de manejo de RCD provoca que éstos sean arrojados de manera clandestina en vía pública, tiraderos a cielo raso, basureros sanitarios, etc.

Aunado a la disposición sin separación ni tra-

tamiento, donde los materiales se mezclan y se contaminan con metales pesados, solventes, etc en acumulación de escombro, se genera un impacto ambiental relevante, que provoca diversos problemas entre ellos de imagen urbana y salud pública, destacando los siguientes:

- › Obstrucción de arroyos, cañadas y barrancas.
- › Afectación al drenaje natural.
- › Azolve de las partes bajas e inundación de zonas aledañas en temporada de lluvias.
- › Afectación al medio físico y medio biótico (flora y fauna).
- › Focos de contaminación por mezcla de residuos.
- › Contaminación del suelo y del subsuelo e incluso mantos acuíferos.
- › Afectación de zonas de recarga de agua subterránea.
- › Impacto visual del entorno.
- › Proliferación de polvo (contaminación del aire), provocando enfermedades respiratorias.
- › Proliferación de fauna nociva.

| Identificación de Impactos ambientales | Factores del ciclo de vida de los residuos | Construcción | | | | | Disposición Final | |
|--|--|-----------------------|-------------|--------------|------------|------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | Preparación del sitio | Cimentación | Construcción | Demolición | Mantenimiento y Remodelación | Relleno Sanitario | Sitio no Controlado |
| Agua | | | | | | | | |
| Subterránea | | | | | | | | ● |
| Superficial | | | | | | | | |
| Suelo | | | | | | | | |
| Erosión | | ● | | | | | | ● |
| Características Físicas | | ● | ● | | | | | |
| Características Químicas | | ● | | | | | | ● |
| Compactación | | ● | ● | | | | | ● |
| Filtración | | ● | ● | | | | | |
| Atmósfera | | | | | | | | |
| Emisiones a la Atmósfera | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Ruido | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Vibraciones | | | | | | | | |
| Factores Estéticos | | | | | | | | |
| Efectos Visuales | | | | | | | ● | ● |

OPORTUNIDADES DE DISEÑO

El hogar no es definido únicamente por el lugar arquitectónico, también se define por la manera de habitar de cada persona, con sus emociones, gustos e ilusiones y con cómo éstos cambian a través del tiempo, así es como se dota de personalidad al espacio.

Actualmente se están manifestando transformaciones interesantes en la manera de habitar, y por consecuencia han surgido nuevos tipos de hogar así como nuevas tendencias en construcción como respuesta a las problemáticas que afectan el Distrito Federal y en general al país, tales como la falta de espacio, la migración de jóvenes del norte al centro del país y el aumento en la demanda de la vivienda unipersonal.

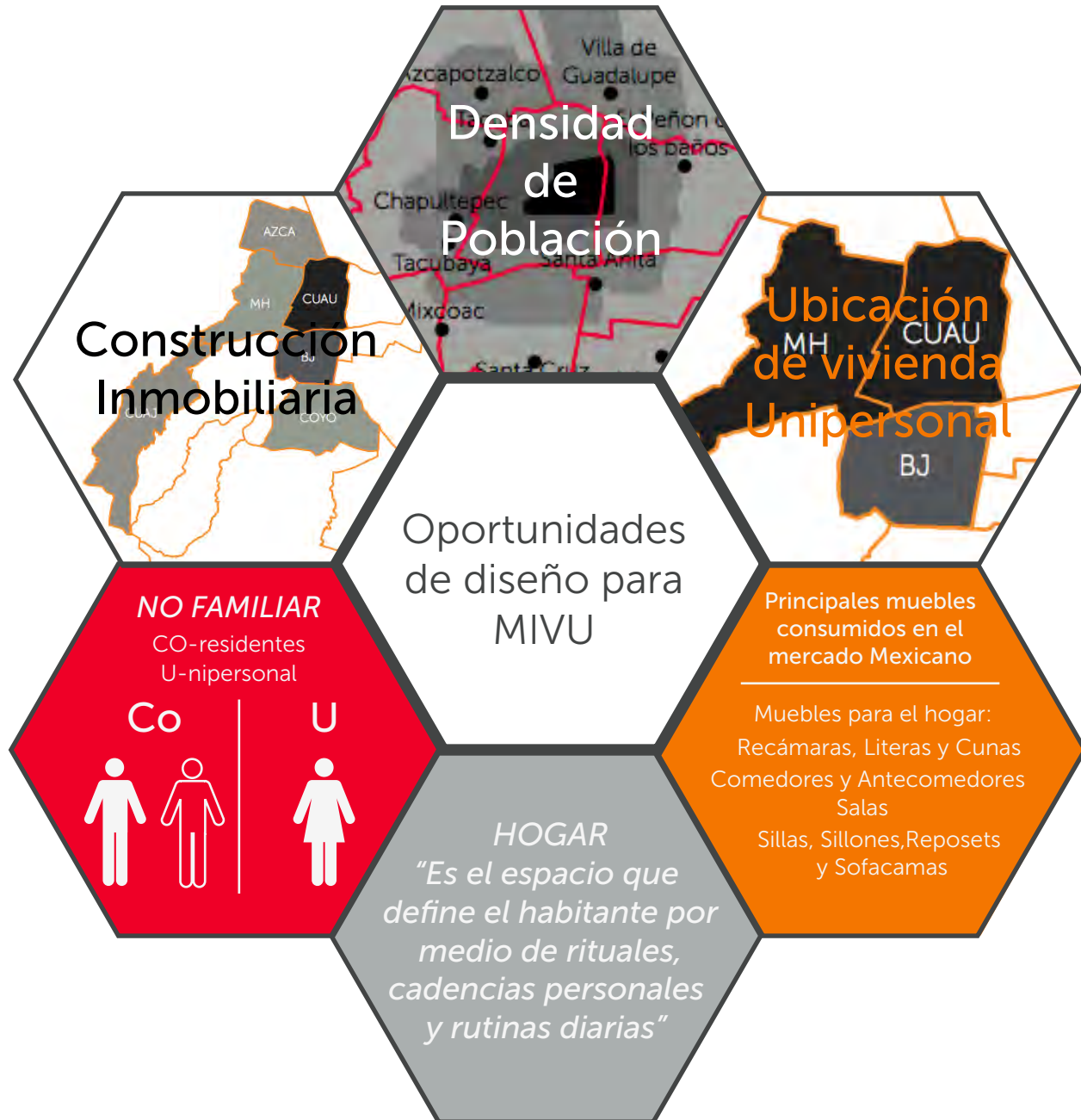
La vivienda unipersonal es caracterizada por contar con una planta libre de 30 m² en delante de superficie, únicamente con el cuarto de baño y regadera completamente delimitado, la mayoría de las veces en construcción vertical.

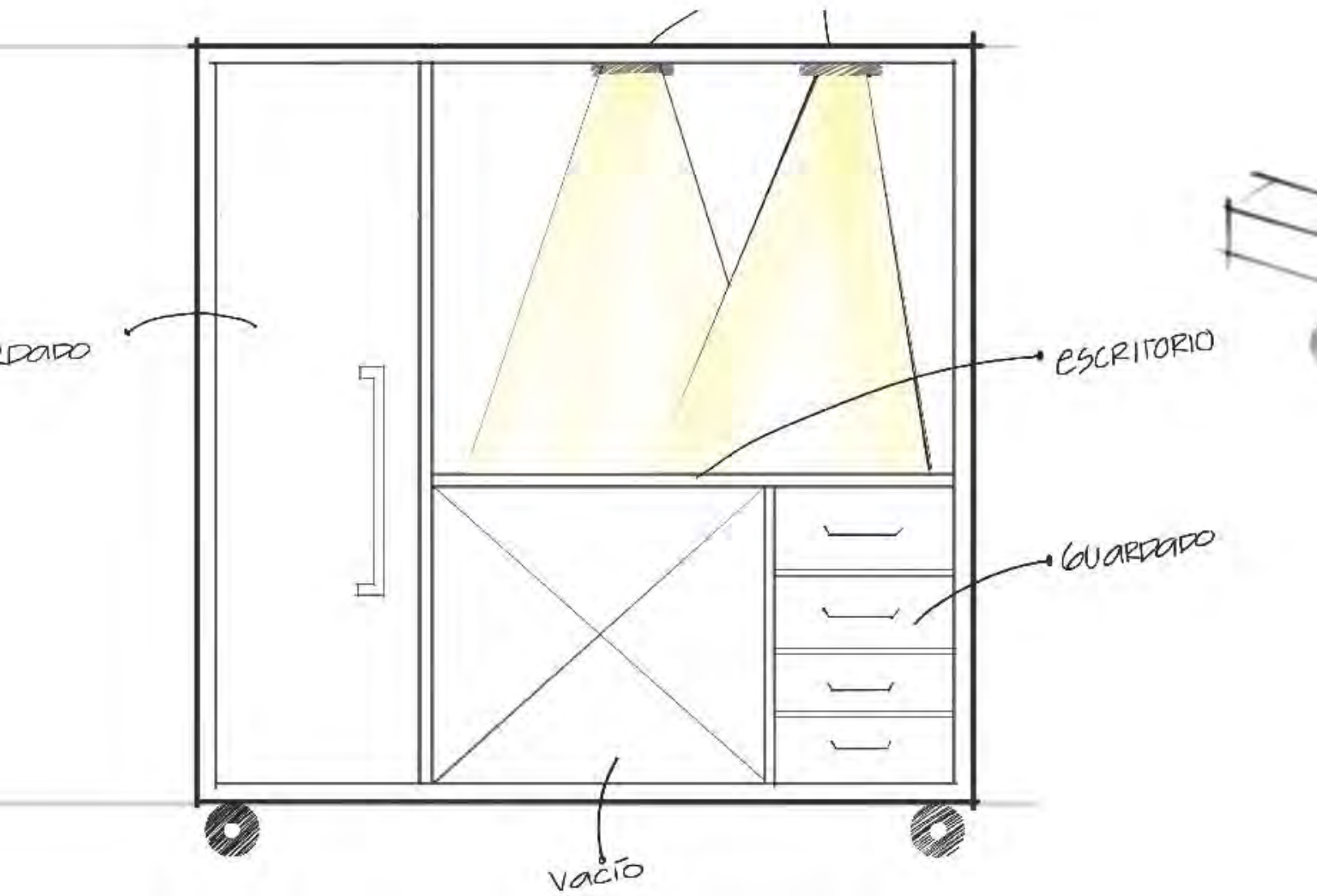
Un departamento con dichas peculiaridades demanda un tipo de mobiliario que optimice, vestibule y/o module el espacio. Sin embargo la industria del mueble en México está enfocada en la fabricación de muebles tradicionales con estilo rústico, que no necesariamente se adaptan a dichas condiciones de espacio, sin mencionar que es necesario generar competencia en calidad y diseño a los muebles modernos importados que inundan el mercado con precios muy bajos.

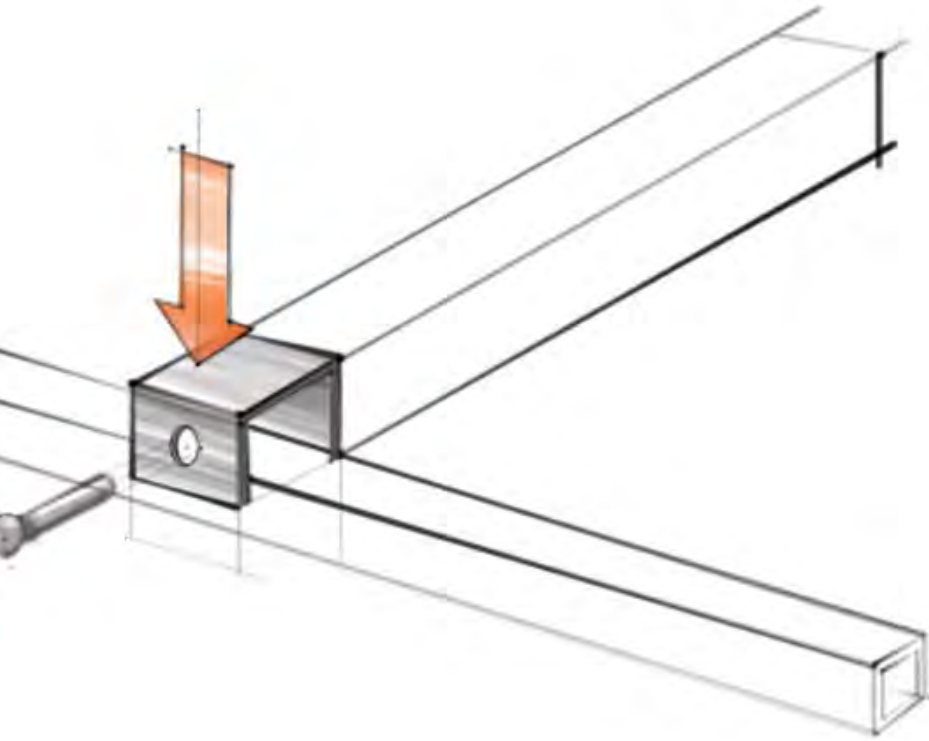
Por otro lado, la implementación de mobiliario que sustituya los muros divisorios en los departamentos podría ayudar a reducir la producción de residuos de construcción y demolición, así como su impacto negativo en el medio ambiente.

De igual manera, se buscaría promover el reciclaje y la reutilización de los materiales empleados en la fabricación del mobiliario.

Podemos concluir que al generar una propuesta de mobiliario que resuelva las oportunidades de diseño anteriormente descritas se brindará una alternativa para habitar y experimentar el hogar de acuerdo a la realidad social, económica y ambiental de la Ciudad de México.

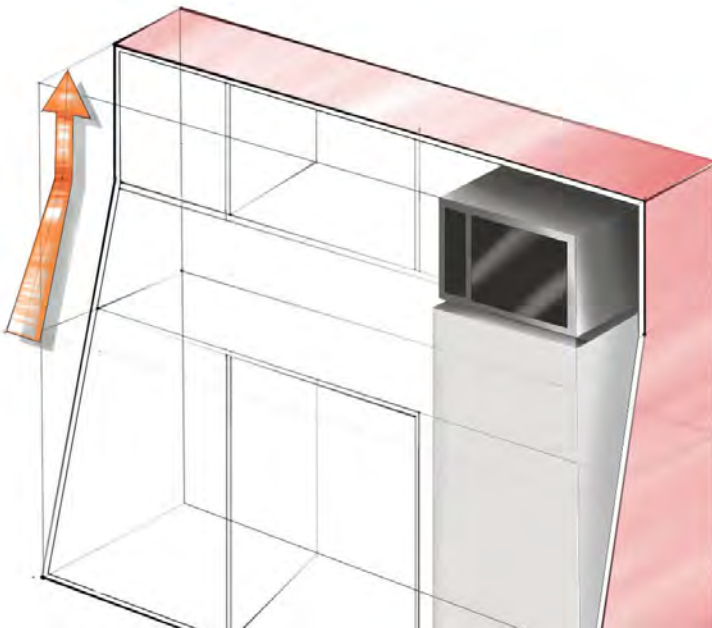






Proceso de diseño

- Antecedentes
- Consideraciones
- Análogos
- Primeras Ideas
- Hallazgos (baños)



ANTECEDENTES

Durante el curso escolar 2014-1 la Facultad de Arquitectura de la UNAM, invitó a la carrera de Diseño Industrial a participar en el proyecto de un prototipo de vivienda sustentable llamado CASA; para el concurso Solar Decathlon Europe.

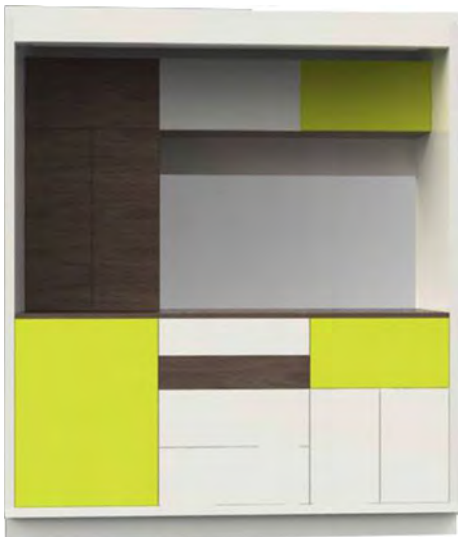
Es así como estudiantes de la licenciatura en Diseño Industrial, desarrollaron una familia de muebles modulares pensados para el proyecto CASA y las principales actividades en el hogar.



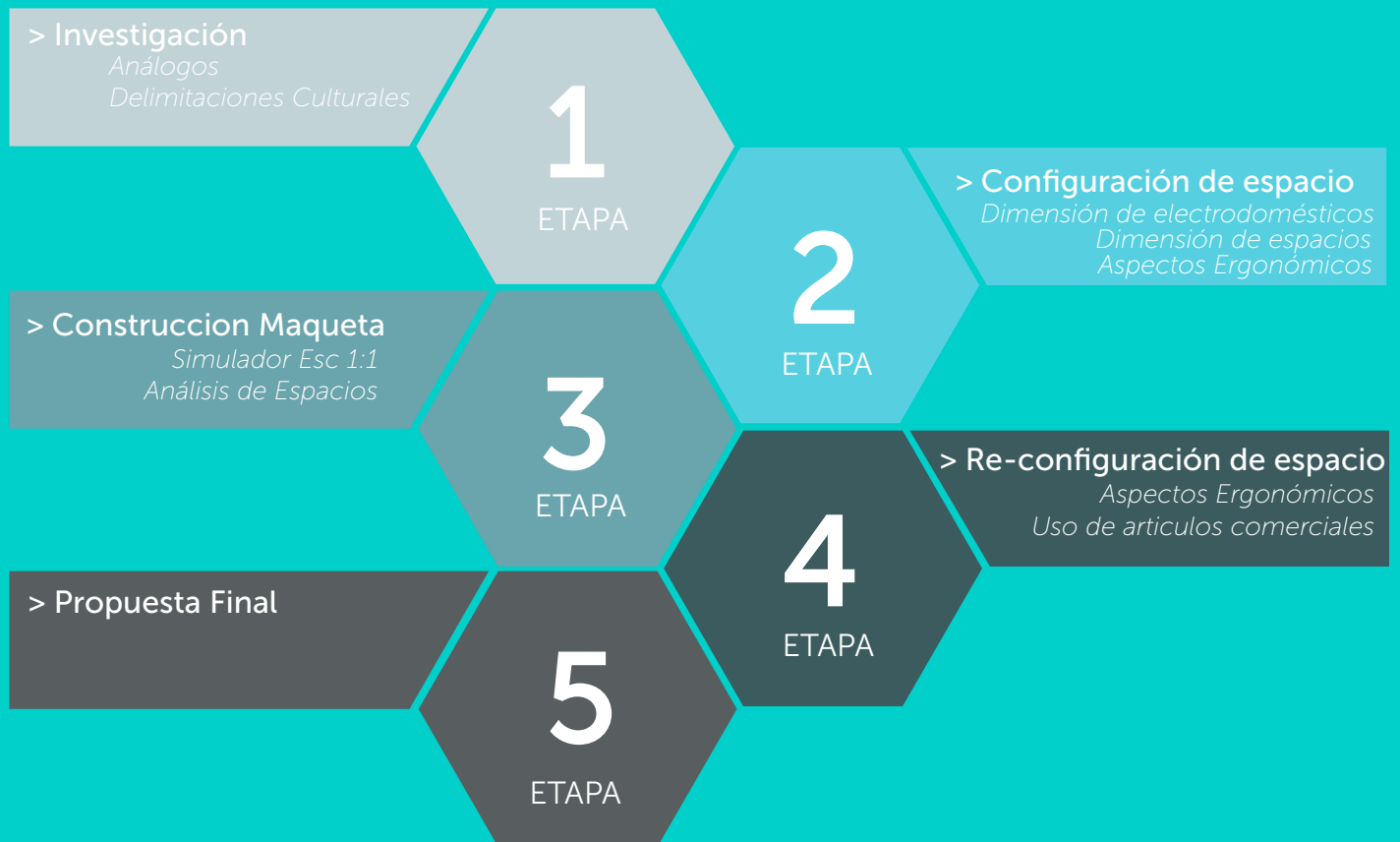
Propuesta CASA 2014-1

Áreas de guardado, descanso y superficies de trabajo; en conjunto con rodamientos que permiten el libre acomodo de los módulos.

Siendo este un trabajo con alcances diferentes, la mayoría de los módulos no terminaron de resolverse del todo, sin embargo dio pie a nuevas soluciones y documentación que genera o anula soluciones para un nuevo concepto generado llamado Mobiliario integral.



PROCESO DE DISEÑO



PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño se desarrolló en diferentes etapas:

1. Se realizó la investigación correspondiente al estudio y análisis de la problemática económica, poblacional, ambiental y de vivienda en México, así como los antecedentes históricos, homólogos, etc. A continuación se realizó la clasificación de las tipologías de mobiliario y actividades cotidianas, para determinar el número y los requerimientos de cada módulo.
2. Se realizaron propuestas de dimensionamiento externo e interno, así como el equipamiento de cada mueble. Una vez establecidas las dimensiones del módulo, se exploraron alternativas al sistema estructural y constructivo que sirve de base para todos los módulos.
3. Se realizó un simulador escala 1:1 de la estructura base del módulo, para realizar pruebas ergonómicas con diferentes usuarios, así como la disposición interna de cajones, espacios de almacenamiento, instalaciones hidráulicas, drenaje y eléctricas. Una vez hechas las pruebas se cotejaron los datos antropométricos y se detalló el dimensionamiento interno específico de cada módulo, tomando en cuenta los factores ergonómicos al realizar cada actividad, así como los percentiles correspondientes a la población mexicana.
4. Con base en los datos obtenidos del simulador, se re-configuró el espacio a manera de corregir algunas medidas, alcances, flexionamientos, etc.
5. Con base en las decisiones tomadas en la etapa de prototipado digital y pruebas se llegó a la propuesta de configuración final de cada módulo.

CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE MIVU

1. Áreas de trabajo y descanso.
2. Actividades por módulos.
3. Tabla de actividades.
4. Análogos.
5. Primera propuesta de módulos.
6. Tamaño de puerta en bienes inmobiliarios.
7. Tamaños de electrodomésticos.
8. División de espacios dentro del mueble.
9. Disposición de equipamiento.
10. Medidas antropométricas de la población mexicana.
11. Procesos industriales comunes en México.

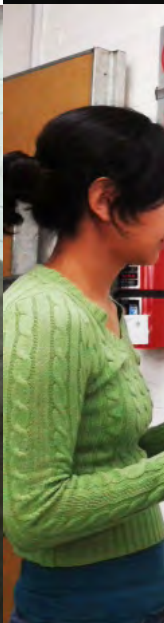
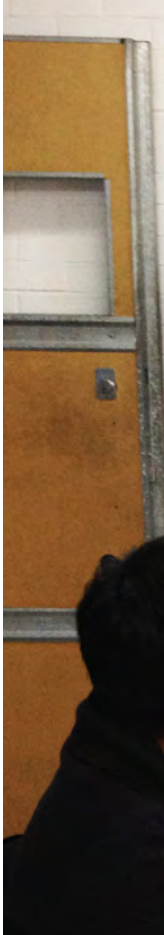








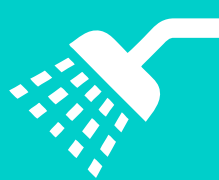
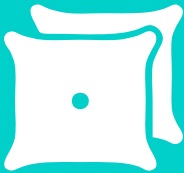
Tabla 10.1 Actividades por Módulos





Se realizó un análisis de las principales actividades que se llevan a cabo en un espacio para hacerlo habitable.

Primarias



Alimentos

Cocinar
Almacenar
Lavar
Preparar
alimentos

Descanso

Dormir
Reposar

Higiene

Bañarse
Cepillarse
dientes
Asearse

Sanitario

Ir al baño

Secundarias

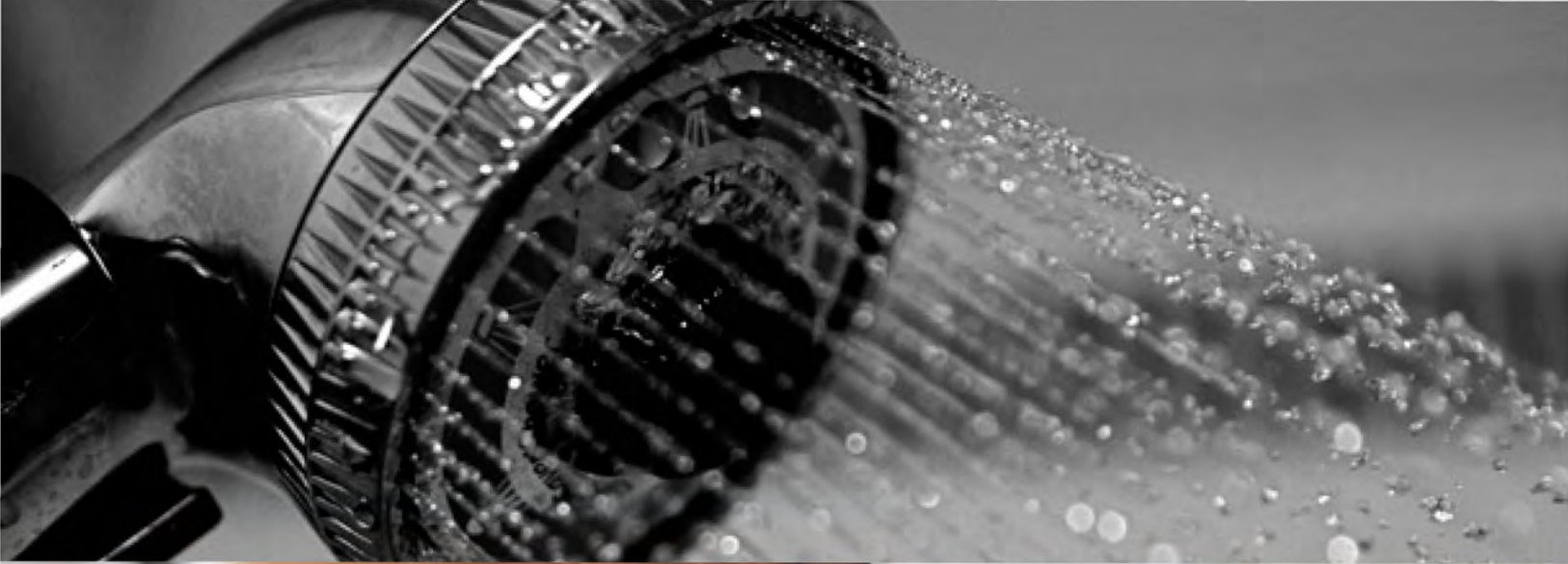


Guardado

Proteger
Acumular

Aseo

Barrer
Lavar
Tallar
Sacudir
Enjuagar



ANÁLOGOS

Foldable kitchen, Goran Bjelajac, Republica de Serbia, 2010

Esta conformado por solo cuatro módulos que pueden ser usados de manera individual.

La cocina es modular, y los módulos comparten las mismas dimensiones y son fácilmente transformables. Los electrodomésticos están montados en paneles que pueden cambiarse de lugar, permitiendo versatilidad en la cocina.



Kenchikukagu, Atelier OPA, Japón , 2010

El mueble plegable Kenchikukagu comprende un cuarto de huéspedes, una cocina y una estación de trabajo o estudio. Cada pieza fue colocada dentro de un envoltorio con ruedas que puede ser fácilmente guardado.

La estación de trabajo incluye un escritorio, un juego de repisas, espacio de guardado, una silla, una lámpara de lectura y un toma corriente.

El acabado es madera y aluminio, pero tiene opción de personalizarse con diferentes colores.



Satellite, Riccardo Randi, Riccardo Trabattoni y Dario Distefano, Italia, 2014

Satellite es un concepto de cocina para exteriores como resultado de un proyecto de tesis del IED de Milán.

La solución modular, ofrece una gran variedad de configuraciones para ajustarla a la necesidad del usuario final, como la planta arquitectónica del espacio, el estilo de cocción del usuario, etc.



Grandma's Kitchen, Melanie Olle & Ilja Oelschlägel, Alemania, 2006



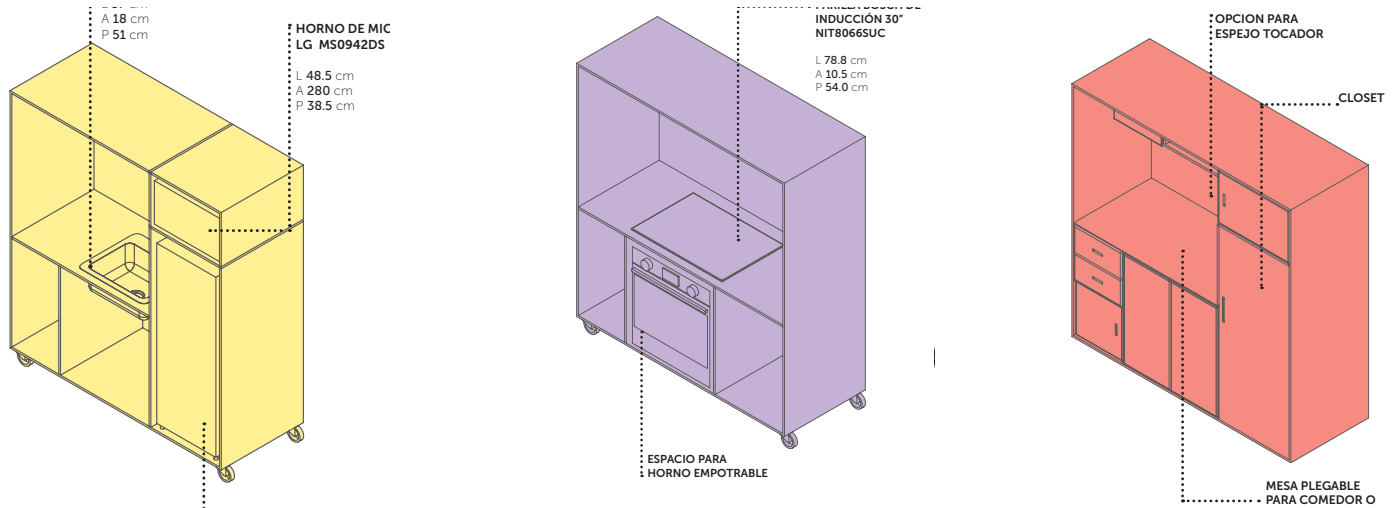
El proyecto son una serie de mecanismos que convierten una ilustración en una experiencia tridimensional.

Una puerta horizontal abre el mueble para tener acceso al área de cocción, que consiste en estufa del lado derecho, un fregadero y una superficie para corte del lado izquierdo.

Los electrodomésticos como, horno, lava-trastes y refrigerador están debajo del área de trabajo.

La mesa, sillas y lampara se extraen 1.1 metros y están soportadas por correderas tipo "touch", en el comedor caben de 1 a 4 personas

PRIMERA PROPUESTA DE MÓDULOS



La primera propuesta que hicimos del sistema MIVU constaba de 7 módulos:

MC-01. Módulo de cocina que incluía un fregadero de aluminio, refrigerador y microondas.

MC-02. Módulo de cocina que con estufa y horno.

MG-01. Modulo de guardado en general.

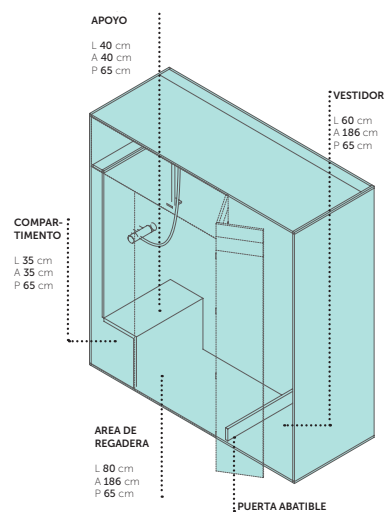
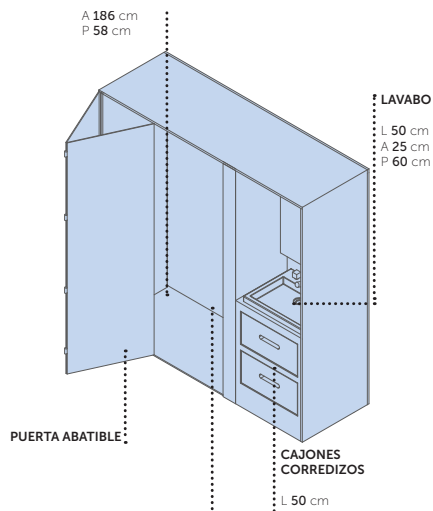
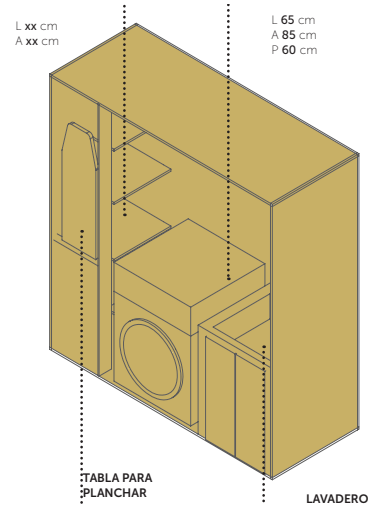
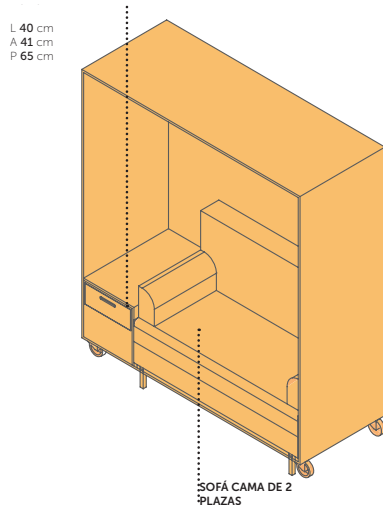
MR-01. Módulo reposo con sofa-cama y buro.

MSL-01. Módulo de servicio con lavadero, lavadora y burro de planchar.

MB-01. Módulo de WC con lavabo.

MB-02. Módulo de regadera con vestidor.

Los módulos fueron evolucionando, tanto en forma como en función, sin embargo, las principales medidas se conservaron, debido a la primicia de poder hacer que los módulos circulen dentro de una inmueble.



Modulo de necesidad básica. WC y Lavamanos.

Acercamiento a módulos de baño

En la primer exploración se incluían el módulo regadera, y el módulo WC.

Sin embargo tras un análisis más profundo se verificó que ambos módulos resultan no viables en diferentes niveles de estudio, además, en cuestión arquitectónica resulta más práctico y económico construir un edificio con los baños alineados verticalmente, para concentrar la baja de aguas negras en un sólo punto.

MB-01

El modulo de WC, esta conformado por:

- › Un área de 1.20 m para el WC con puerta plegable.
- › Un lavabo en el area de 60 cm

El agua para lavarse las manos, es reciclada para utilizarse después en el WC.



MB-02

El módulo de regadera está conformado por:

- › Ducha de 65 x 80 cm
- › Un vestidor de 60 x 65 cm
- › Un área de almacenamiento tipo B: 40 x 40 x 65 cm



Aspectos Funcionales

El 95% de los departamentos que en la actualidad se encuentran en venta o renta incluyen el cuarto de baño, con el mueble wc y el espacio de regadera.

Los cuartos de baño de los departamentos tienen dimensiones mínimas en las que se dificultaría la distribución y acomodo de los módulos (wc y regadera).

A su vez el espacio reducido imposibilitaría la maniobrabilidad de los módulos dentro del cuarto.

En caso de accidente, (fuga, fractura de manguera) el usuario tendría contacto directo con aguas negras y desechos fecales, actividad poco higiénica y poco agradable.

Aspectos Productivos

Las dimensiones de los módulos wc y regadera tendrían que aumentar para generar espacios habitables cómodos dentro del mueble, hecho que rompería la estandarización y aumentaría los costos y tiempos de fabricación.

Aspectos Ergonómicos

La altura del módulo regadera así como el ancho del módulo wc, limita los movimientos y por ende la comodidad al realizar las actividades dentro del módulo.

Al tener llantas en los cuatro puntos de apoyo, los módulos se perciben como inestables al subir a ellos (siendo los únicos dos módulos a los que se ingresaría).

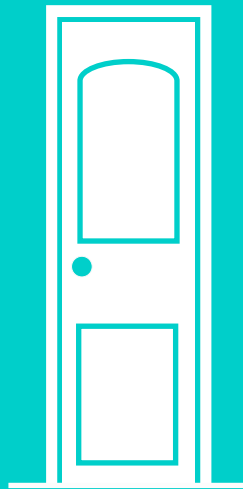
El acceso al interior del módulos exige habilidades motrices que excluyen a personas con capacidades limitadas (en silla de ruedas, ancianos, etc.).

Si bien el módulo genera un espacio privado, no cuenta con el aislamiento acústico completo.

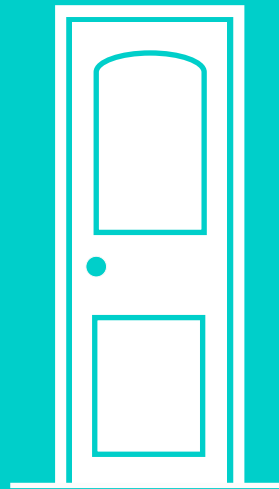
El módulo no cuenta con ventilación natural directa.



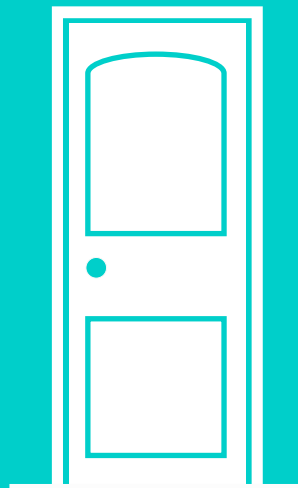
El dimensionamiento externo del módulo base se determinó con las medidas estándar de las puertas comerciales. Se realizó una investigación en diferentes tiendas, donde se encontró un rango de medidas a partir de los 60 cm hasta 100 cm de ancho, sin embargo las puertas de 60 cm son poco comunes.



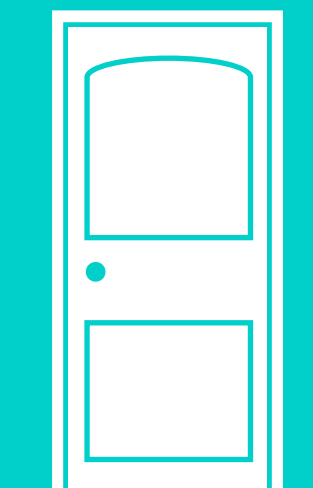
60cm x 210cm



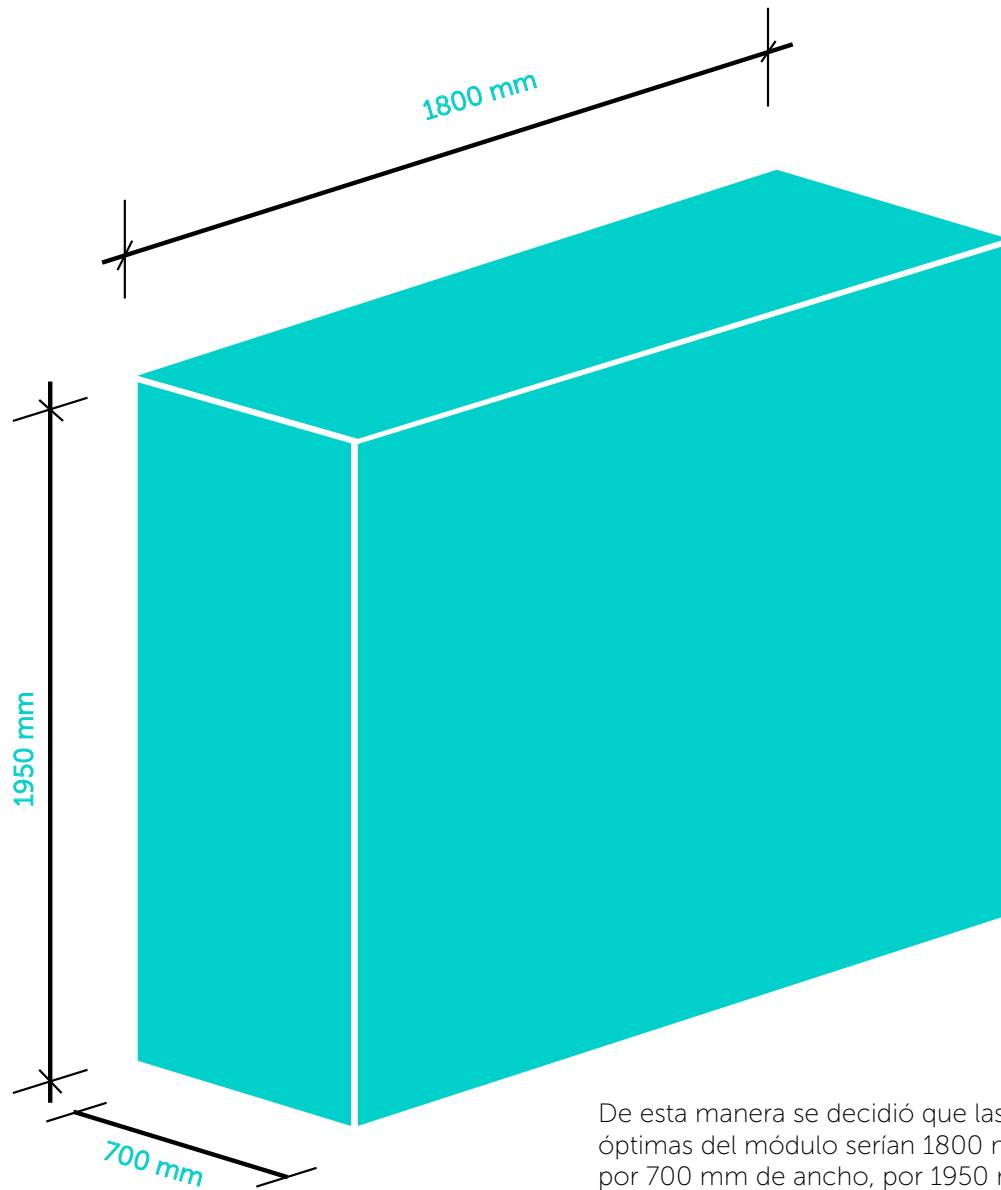
70cm x 210cm



80cm x 210cm

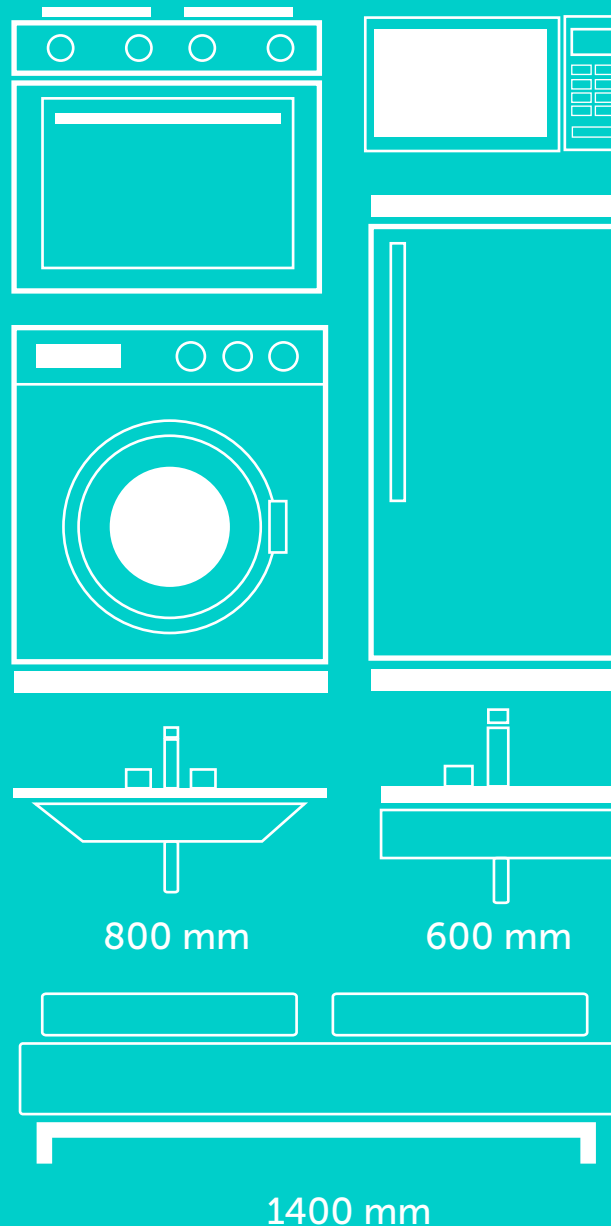


90cm x 210cm

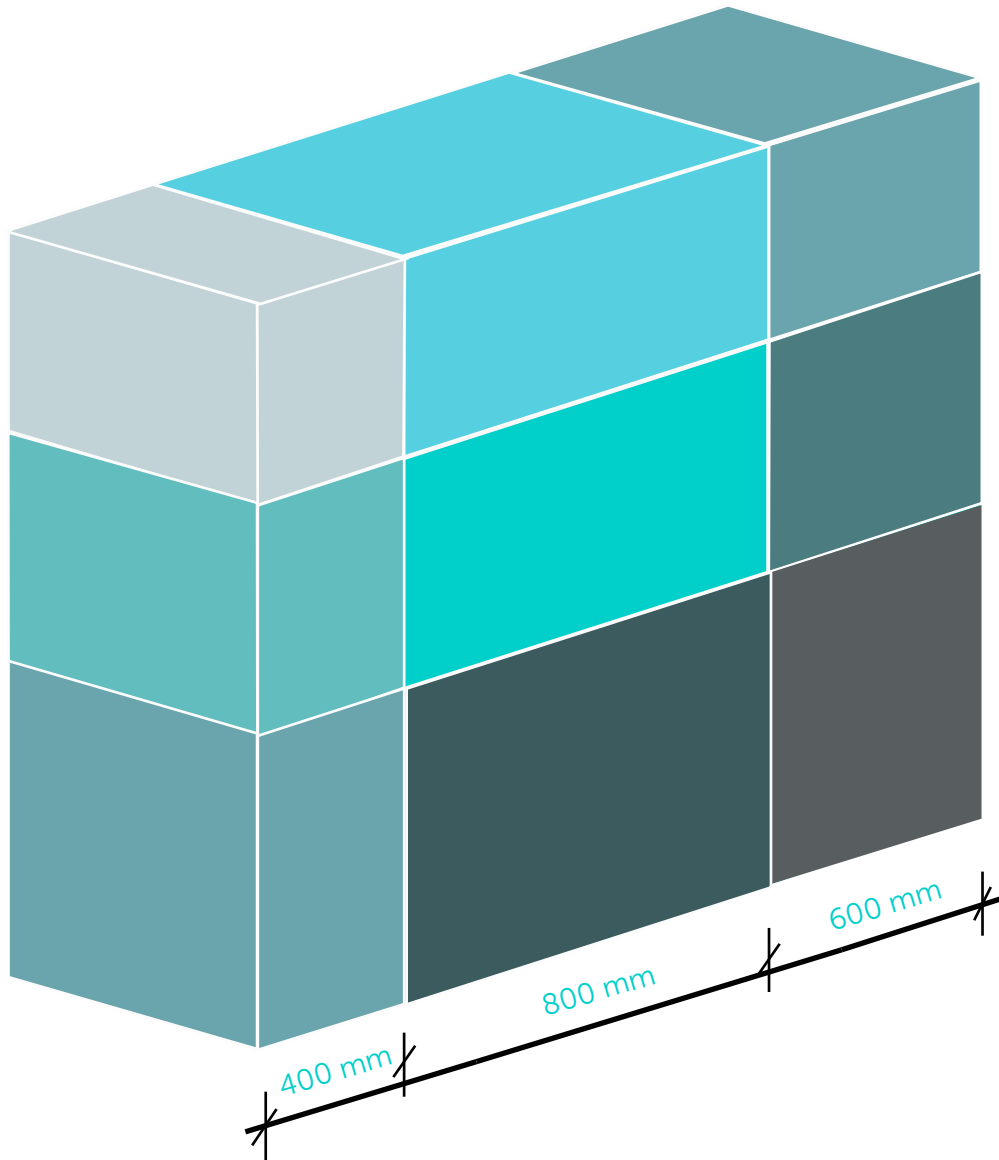


De esta manera se decidió que las medidas óptimas del módulo serían 1800 mm de largo, por 700 mm de ancho, por 1950 mm de altura.

Tras la selección de los electrodomésticos que integrarán los módulos, se encontraron coincidencias en las medidas, por esto se decidió colocar los entrepaños a 600 mm y a 1400 mm respecto a la pared lateral izquierda. Generando 3 divisiones, de 600 mm, 800 mm, y 400 mm respectivamente.

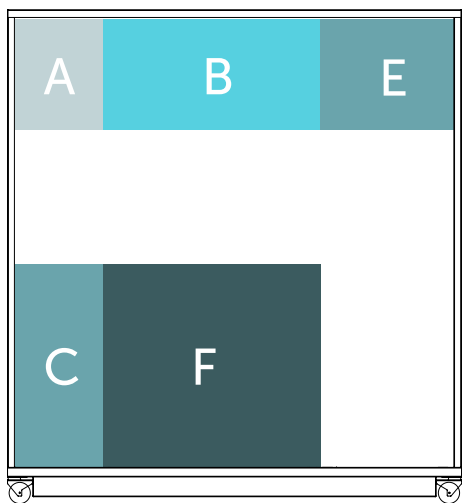


El microondas, el refrigerador, el lavadero se colocarán en la división de 600 mm de largo.
La lavadora, la parrilla, el horno eléctrico y la tarja, se colocarán en la división de 800 mm de largo.
La cama se colocará en 1400 mm dejando un espacio de 400 mm para el buró de noche.

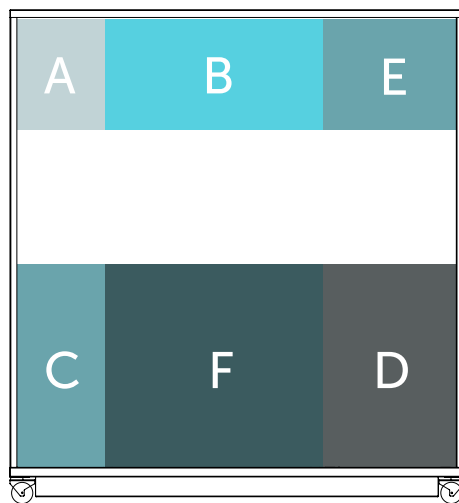


| Espacio | Largo | Ancho | Fondo |
|---------|-------|-------|-------|
| A | 40 | 40 | 35 |
| B | 80 | 40 | 40 |
| C | 40 | 80 | 65 |
| D | 60 | 80 | 65 |
| E | 60 | 40 | 40 |
| F | 80 | 80 | 80 |
| G | 34 | 55 | 65 |
| H | 60 | 55 | 65 |

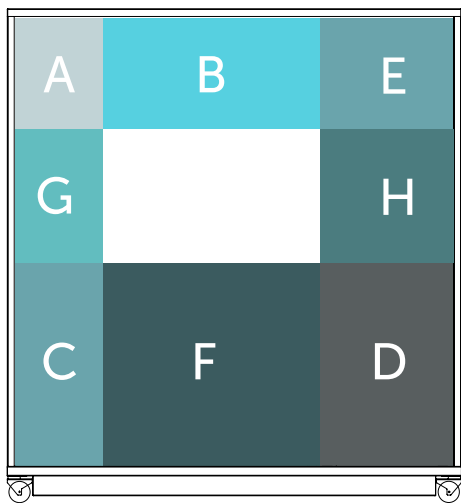
Se clasificaron a los espacios de guardado según su localización, dimensiones y función para estandarizar los módulos, se encontraron 8 espacios diferentes.



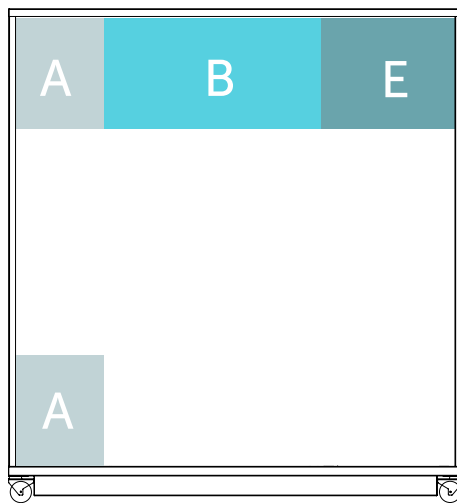
MC01



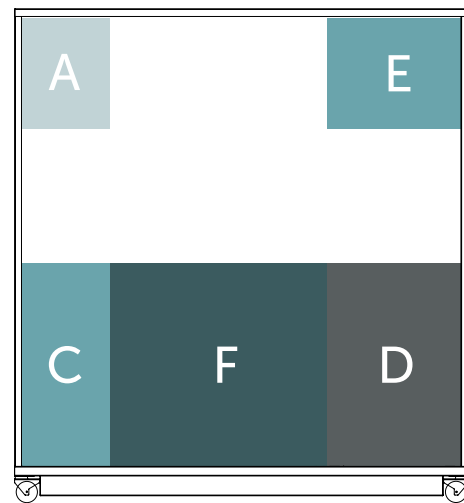
MC02



MG01



MR01



MSL01

MIVU

La clasificación de los módulos se realizó según las actividades que se desarrollan en su entorno.

MC-01

Almacenamiento de alimentos

- Refrigeración
- Almacenamiento de comida
- Almacenamiento de utensilios
- Cocción Parcial
- Preparación de comida.

MG-01

Almacenamiento general

- Almacenamiento de ropa
- Almacenamiento de archivos
- Uso de escritorio
- Uso de comedor
- Mueble porta-consolas

MC-02

Cocción de alimentos

- Cocción de alimentos total con horno
- Cocción de alimentos total con estufa
- Ventilación
- Almacenamiento

MR-01

Descanso

- Descanso parcial (Sentarse)
- Descanso Total (Dormir)
- Almacenamiento (cosas personales)

MSL-01

Módulo de lavado

- Lavado de gran cantidad de ropa
- Lavado de prendas delicadas
- Secado
- Planchado



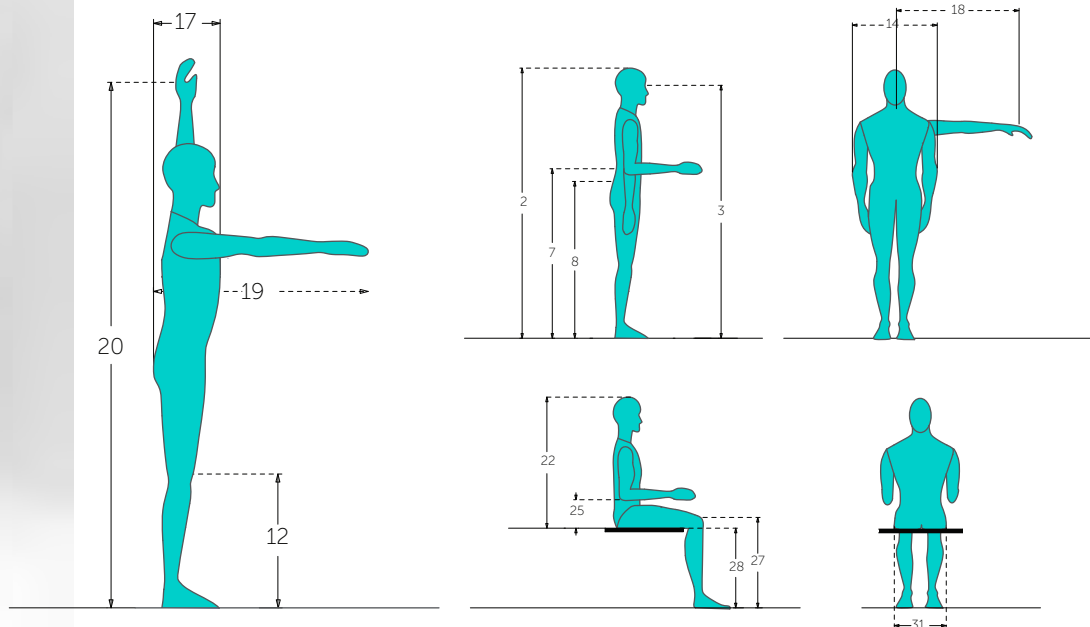
Construcción de simulador







Percentil 5 | Hombre | 1.60 m



Hombres de 18 - 65 años

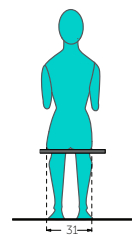
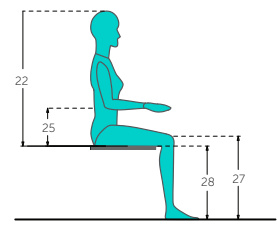
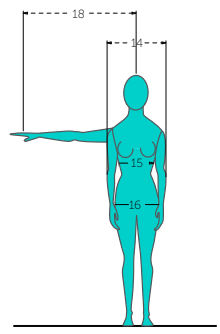
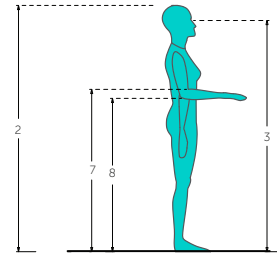
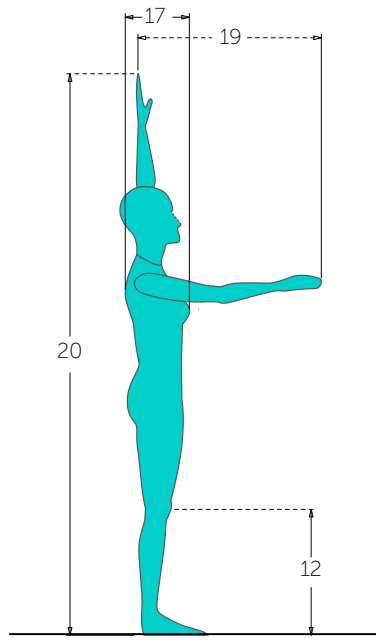
| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|-----------------------------|------|--------|-------|------|------|
| 1. Peso (Kg) | 73 | 12.33 | 55.32 | 72.1 | 97.3 |
| 2. Estatura | 1675 | 62.80 | 1576 | 1668 | 1780 |
| 3. Altura de ojos | 1550 | 61.80 | 1444 | 1546 | 1651 |
| | | | | | |
| 7. Altura codo | 1068 | 55.02 | 988 | 1065 | 1145 |
| 8. Altura codo flexionado | 969 | 40.81 | 906 | 969 | 1046 |
| | | | | | |
| 14. Anchura máx. cuerpo | 523 | 41.34 | 455 | 520 | 596 |
| 17. Profundidad máx. cuerpo | 275 | 37.45 | 219 | 272 | 323 |
| | | | | | |
| 18. Alcance brazo frontal | 748 | 37.32 | 590 | 648 | 810 |
| 19. Alcance brazo lateral | 709 | 81.50 | 581 | 738 | 818 |
| 20. Alcance máx. vertical | 2042 | 113.57 | 1900 | 2043 | 2200 |

Hombres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| 22. Altura normal sentado | 876 | 31.17 | 825 | 877 | 927 |
| 25. Altura codo sentado | 246 | 28.36 | 201 | 245 | 290 |
| 26. Altura máx. muslo | 152 | 18.09 | 127 | 150 | 178 |
| | | | | | |
| 27. Altura rodilla | 513 | 25.79 | 473 | 512 | 556 |
| 28. Altura poplitea | 412 | 25.65 | 374 | 412 | 453 |
| | | | | | |
| 30. Anchura cadera sentado | 374 | 31.26 | 328 | 372 | 423 |
| 31. Longitud nalga-rodilla | 583 | 33.41 | 537 | 582 | 640 |



Percentil 5 | Mujer | 1.54 m



Mujeres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|-----------------------------|------|-------|------|------|------|
| 1. Peso (Kg) | 64 | 12.45 | 48 | 60.5 | 88 |
| 2. Estatura | 1567 | 52.92 | 1471 | 1570 | 1658 |
| 3. Altura de ojos | 1449 | 52.42 | 1351 | 1450 | 1540 |
| | | | | | |
| 7. Altura codo | 1004 | 38.89 | 941 | 1004 | 1080 |
| 8. Altura codo flexionado | 969 | 39.52 | 906 | 969 | 1044 |
| | | | | | |
| 14. Anchura máx. cuerpo | 484 | 44.98 | 434 | 479 | 578 |
| 17. Profundidad máx. cuerpo | 277 | 35.67 | 233 | 269 | 344 |
| | | | | | |
| 18. Alcance brazo frontal | 686 | 32.41 | 631 | 684 | 741 |
| 19. Alcance brazo lateral | 700 | 30.18 | 645 | 700 | 750 |
| 20. Alcance máx. vertical | 1896 | 76.78 | 1761 | 1899 | 2026 |

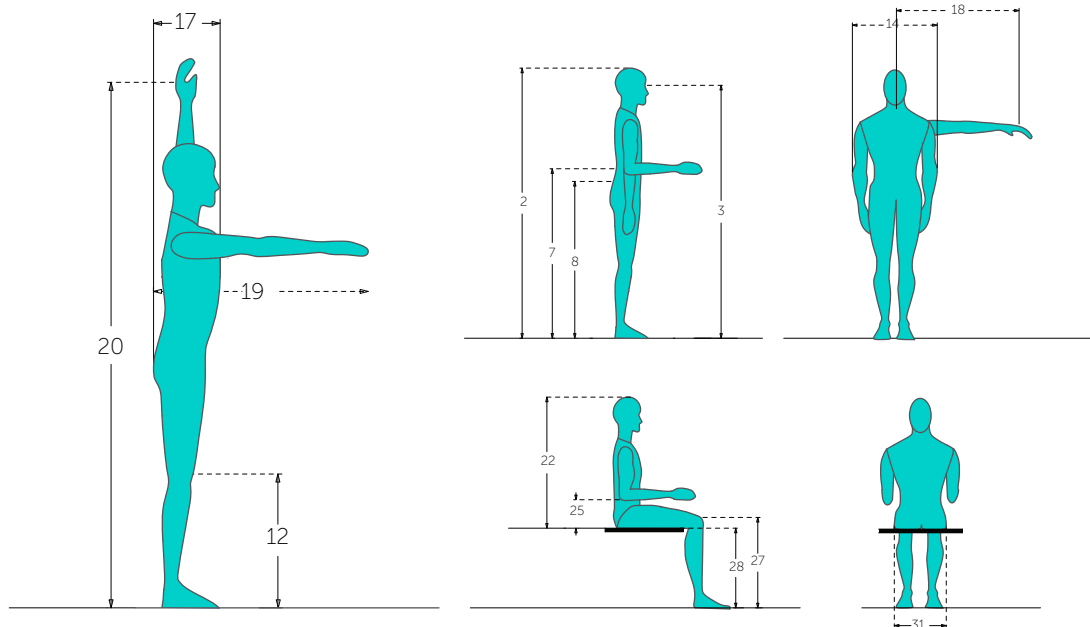
Mujeres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|----------------------------|-----|-------|------|-----|-----|
| 22. Altura normal sentado | 832 | 27.42 | 790 | 831 | 879 |
| 25. Altura codo sentado | 250 | 25.78 | 207 | 249 | 293 |
| 26. Altura máx. muslo | 152 | 18.06 | 126 | 150 | 185 |
| | | | | | |
| 27. Altura rodilla | 472 | 21.85 | 207 | 249 | 293 |
| 28. Altura poplitea | 374 | 20.79 | 33.8 | 376 | 406 |
| | | | | | |
| 30. Anchura cadera sentado | 399 | 39.40 | 347 | 392 | 472 |
| 31. Longitud nalga-rodilla | 575 | 27.97 | 534 | 572 | 625 |





Percentil 50 | Hombre | 1.73



Hombres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|-----------------------------|------|--------|-------|------|------|
| 1. Peso (Kg) | 73 | 12.33 | 55.32 | 72.1 | 97.3 |
| 2. Estatura | 1675 | 62.80 | 1576 | 1668 | 1780 |
| 3. Altura de ojos | 1550 | 61.80 | 1444 | 1546 | 1651 |
| | | | | | |
| 7. Altura codo | 1068 | 55.02 | 988 | 1065 | 1145 |
| 8. Altura codo flexionado | 969 | 40.81 | 906 | 969 | 1046 |
| | | | | | |
| 14. Anchura máx. cuerpo | 523 | 41.34 | 455 | 520 | 596 |
| 17. Profundidad máx. cuerpo | 275 | 37.45 | 219 | 272 | 323 |
| | | | | | |
| 18. Alcance brazo frontal | 748 | 37.32 | 590 | 648 | 810 |
| 19. Alcance brazo lateral | 709 | 81.50 | 581 | 738 | 818 |
| 20. Alcance máx. vertical | 2042 | 113.57 | 1900 | 2043 | 2200 |

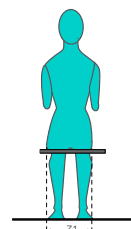
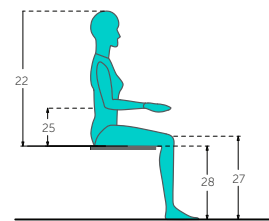
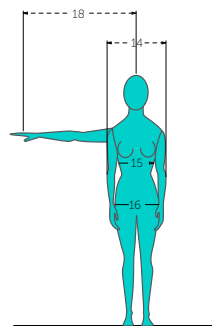
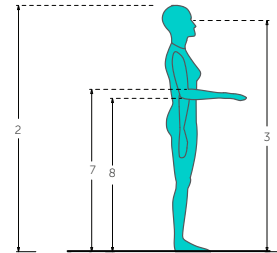
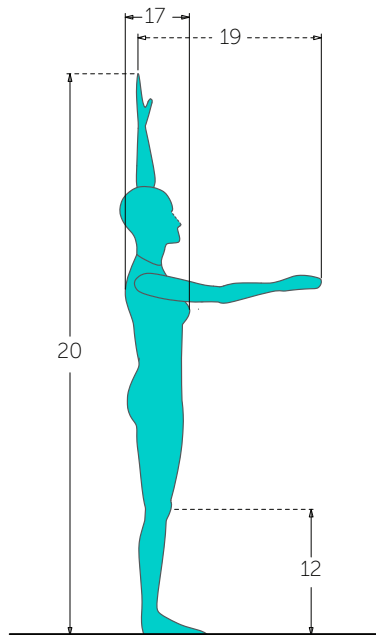
Hombres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| 22. Altura normal sentado | 876 | 31.17 | 825 | 877 | 927 |
| 25. Altura codo sentado | 246 | 28.36 | 201 | 245 | 290 |
| 26. Altura máx. muslo | 152 | 18.09 | 127 | 150 | 178 |
| | | | | | |
| 27. Altura rodilla | 513 | 25.79 | 473 | 512 | 556 |
| 28. Altura poplitea | 412 | 25.65 | 374 | 412 | 453 |
| | | | | | |
| 30. Anchura cadera sentado | 374 | 31.26 | 328 | 372 | 423 |
| 31. Longitud nalga-rodilla | 583 | 33.41 | 537 | 582 | 640 |





Percentil 50 | Mujer | 1.73m



Mujeres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|-----------------------------|------|-------|------|------|------|
| 1. Peso (Kg) | 64 | 12.45 | 48 | 60.5 | 88 |
| 2. Estatura | 1567 | 52.92 | 1471 | 1570 | 1658 |
| 3. Altura de ojos | 1449 | 52.42 | 1351 | 1450 | 1540 |
| | | | | | |
| 7. Altura codo | 1004 | 38.89 | 941 | 1004 | 1080 |
| 8. Altura codo flexionado | 969 | 39.52 | 906 | 969 | 1044 |
| | | | | | |
| 14. Anchura máx. cuerpo | 484 | 44.98 | 434 | 479 | 578 |
| 17. Profundidad máx. cuerpo | 277 | 35.67 | 233 | 269 | 344 |
| | | | | | |
| 18. Alcance brazo frontal | 686 | 32.41 | 631 | 684 | 741 |
| 19. Alcance brazo lateral | 700 | 30.18 | 645 | 700 | 750 |
| 20. Alcance máx. vertical | 1896 | 76.78 | 1761 | 1899 | 2026 |

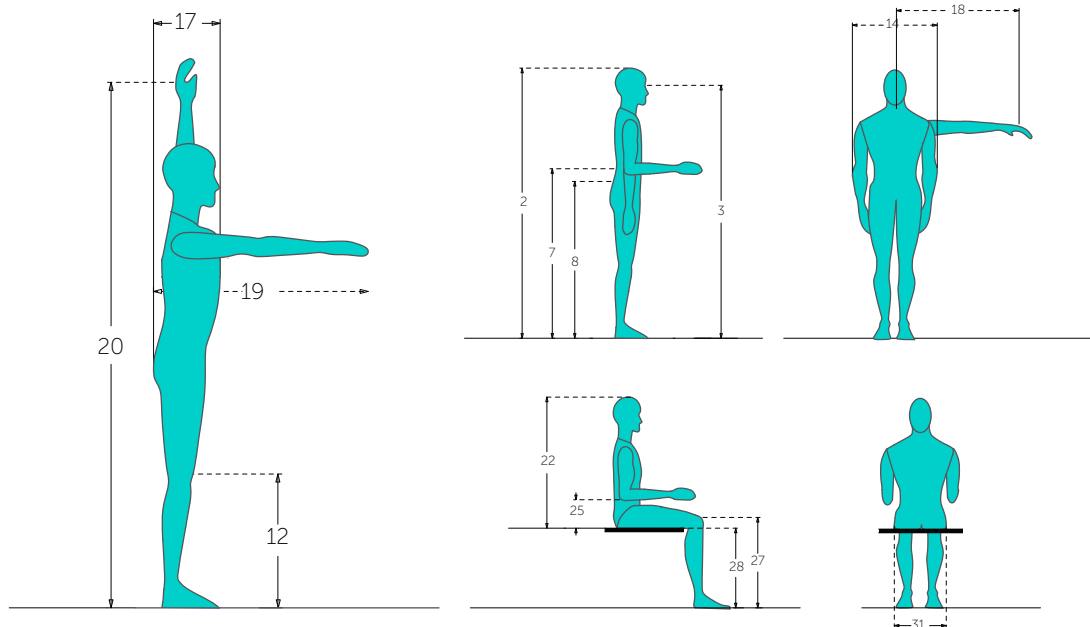
Mujeres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|----------------------------|-----|-------|------|-----|-----|
| 22. Altura normal sentado | 832 | 27.42 | 790 | 831 | 879 |
| 25. Altura codo sentado | 250 | 25.78 | 207 | 249 | 293 |
| 26. Altura máx. muslo | 152 | 18.06 | 126 | 150 | 185 |
| | | | | | |
| 27. Altura rodilla | 472 | 21.85 | 207 | 249 | 293 |
| 28. Altura poplitea | 374 | 20.79 | 33.8 | 376 | 406 |
| | | | | | |
| 30. Anchura cadera sentado | 399 | 39.40 | 347 | 392 | 472 |
| 31. Longitud nalga-rodilla | 575 | 27.97 | 534 | 572 | 625 |





Percentil 95 | Hombre | 1.84 m



Hombres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|-----------------------------|------|--------|-------|------|------|
| 1. Peso (Kg) | 73 | 12.33 | 55.32 | 72.1 | 97.3 |
| 2. Estatura | 1675 | 62.80 | 1576 | 1668 | 1780 |
| 3. Altura de ojos | 1550 | 61.80 | 1444 | 1546 | 1651 |
| | | | | | |
| 7. Altura codo | 1068 | 55.02 | 988 | 1065 | 1145 |
| 8. Altura codo flexionado | 969 | 40.81 | 906 | 969 | 1046 |
| | | | | | |
| 14. Anchura máx. cuerpo | 523 | 41.34 | 455 | 520 | 596 |
| 17. Profundidad máx. cuerpo | 275 | 37.45 | 219 | 272 | 323 |
| | | | | | |
| 18. Alcance brazo frontal | 748 | 37.32 | 590 | 648 | 810 |
| 19. Alcance brazo lateral | 709 | 81.50 | 581 | 738 | 818 |
| 20. Alcance máx. vertical | 2042 | 113.57 | 1900 | 2043 | 2200 |

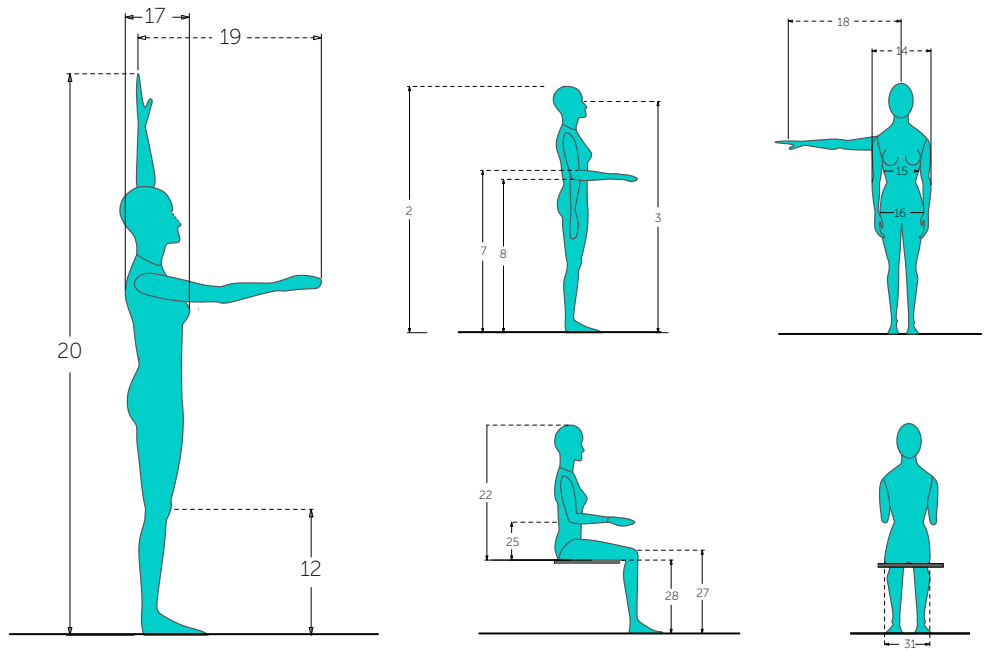
Hombres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|----------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| 22. Altura normal sentado | 876 | 31.17 | 825 | 877 | 927 |
| 25. Altura codo sentado | 246 | 28.36 | 201 | 245 | 290 |
| 26. Altura máx. muslo | 152 | 18.09 | 127 | 150 | 178 |
| | | | | | |
| 27. Altura rodilla | 513 | 25.79 | 473 | 512 | 556 |
| 28. Altura poplitea | 412 | 25.65 | 374 | 412 | 453 |
| | | | | | |
| 30. Anchura cadera sentado | 374 | 31.26 | 328 | 372 | 423 |
| 31. Longitud nalga-rodilla | 583 | 33.41 | 537 | 582 | 640 |





Percentil 95 | Mujer | 1.82m



Mujeres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|-----------------------------|------|-------|------|------|------|
| 1. Peso (Kg) | 64 | 12.45 | 48 | 60.5 | 88 |
| 2. Estatura | 1567 | 52.92 | 1471 | 1570 | 1658 |
| 3. Altura de ojos | 1449 | 52.42 | 1351 | 1450 | 1540 |
| | | | | | |
| 7. Altura codo | 1004 | 38.89 | 941 | 1004 | 1080 |
| 8. Altura codo flexionado | 969 | 39.52 | 906 | 969 | 1044 |
| | | | | | |
| 14. Anchura máx. cuerpo | 484 | 44.98 | 434 | 479 | 578 |
| 17. Profundidad máx. cuerpo | 277 | 35.67 | 233 | 269 | 344 |
| | | | | | |
| 18. Alcance brazo frontal | 686 | 32.41 | 631 | 684 | 741 |
| 19. Alcance brazo lateral | 700 | 30.18 | 645 | 700 | 750 |
| 20. Alcance máx. vertical | 1896 | 76.78 | 1761 | 1899 | 2026 |

Mujeres de 18 - 65 años

| Dimensión | X | D.E. | 5 | 50 | 95 |
|----------------------------|-----|-------|------|-----|-----|
| 22. Altura normal sentado | 832 | 27.42 | 790 | 831 | 879 |
| 25. Altura codo sentado | 250 | 25.78 | 207 | 249 | 293 |
| 26. Altura máx. muslo | 152 | 18.06 | 126 | 150 | 185 |
| | | | | | |
| 27. Altura rodilla | 472 | 21.85 | 207 | 249 | 293 |
| 28. Altura poplitea | 374 | 20.79 | 33.8 | 376 | 406 |
| | | | | | |
| 30. Anchura cadera sentado | 399 | 39.40 | 347 | 392 | 472 |
| 31. Longitud nalga-rodilla | 575 | 27.97 | 534 | 572 | 625 |







Propuesta

MIVU
Estructura General
MC-01
MC-02
MG-01
MSL-01
MR-01

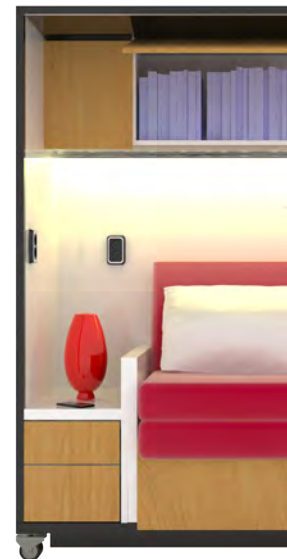
MIVU

MIVU es una alternativa conceptual que integra todas las tipologías de muebles de una casa en 5 módulos que tienen el objetivo de optimizar el espacio habitable, al unificar y agrupar las actividades cotidianas similares en un sólo lugar.

Los cuales, siendo fieles al significado etimológico de la palabra mueble, se pueden desplazar fácilmente y acomodar para vestibular los espacios dentro de la casa, permitiendo el cambio y la

adaptación del espacio a las necesidades y a las preferencias del usuario.

En una construcción tradicional, el usuario adquiere un espacio ya vestibulado por muros divisorios que no necesariamente responde a su forma de vida o a sus necesidades, la rigidez de esta configuración implica que al querer modificarla, se recurra a la demolición y la nueva construcción de muros, hecho que se traduce en altos

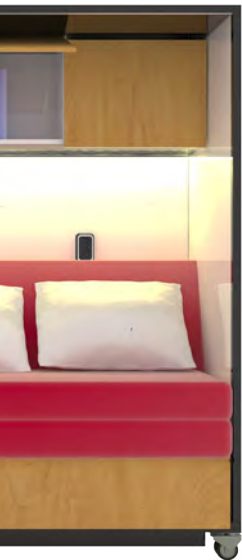


costos en materiales, mano de obra, instalaciones, tiempo de construcción, sin mencionar la generación de residuos de construcción (cascajo) que tienen gran impacto ambiental debido a que no son materiales re utilizables ni reciclables.

Cada módulo incluirá la división de espacios de almacenamiento, herrajes, acabados superficiales, instalaciones eléctricas e hidráulicas, y equi-

pamiento (electrodomésticos, luminarias, fontanería, etc).

La estandarización de la estructura principal de los módulos, implica una reducción notable en los costos y tiempo de fabricación y la optimización de materiales ya que responde a las medidas comerciales de laminados y perfiles.



Aspectos Ergonómicos

MIVU considera en su diseño cómo se relaciona el usuario con cada módulo mientras realiza sus actividades cotidianas, con base en conocimientos de ciencias como la antropometría, la fisiología, la biomecánica, etc. Con el objetivo de procurar el bienestar físico y mental del usuario.

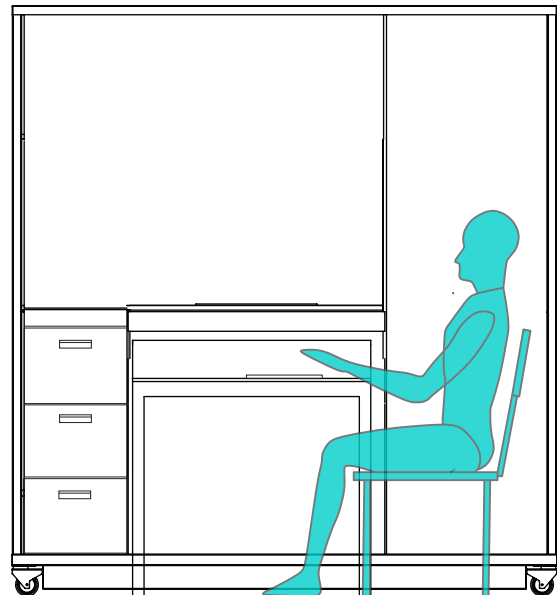
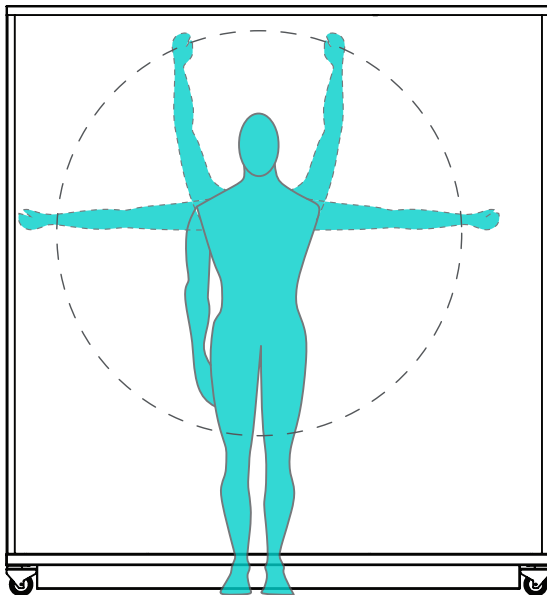
Antropometría

La estructura general se diseñó tomando en cuenta las dimensiones antropométricas de la población mexicana, con base en datos obtenidos en bibliografía, e investigación de campo realizando mediciones a posibles usuarios.

Dichos datos antropométricos generalmente se manifiestan en percentiles.

Un percentil expresa el porcentaje de individuos de una población dada con una dimensión corporal igual o menor a un determinado valor.

Los percentiles que se utilizaron en este estudio ergonómico son el P5 para alcances y dimensiones externas y el P95 para dimensiones internas, es decir, está proyectado para un 90% de los usuarios.



Biomecánica

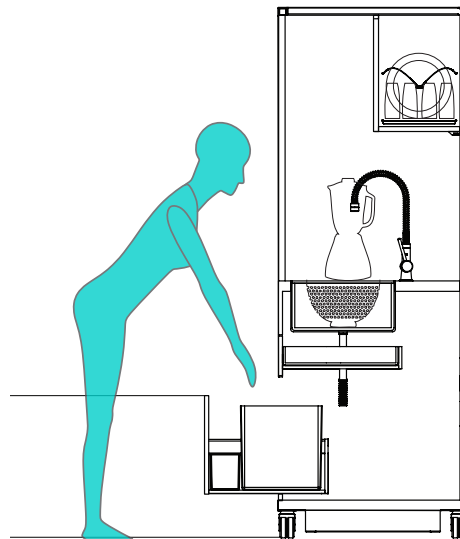
El análisis biomecánico estudia el cuerpo humano como un sistema mecánico, analiza la forma en la que el organismo ejerce fuerza y genera movimiento basándose principalmente en el conocimiento de la anatomía, la fisiología, y la física, con el objetivo de evitar o disminuir actividades, manipulación de cargas y posturas que provoquen lesiones o enfermedades en las estructuras corporales.

El usuario realizará tareas que requieren de mayor movilidad, amplitud de movimientos, y manipulación de objetos medianos a grandes en posición de pie, por ejemplo: lavar platos o planchar ropa, para prevenir las tensiones que hay en la columna vertebral y extremidades superiores al alcan-

zar objetos distantes en posición de sentado.

De manera contraria, realizará en posición sentada actividades que requieran mayor precisión y movimientos finos, tales como: comer, escribir, o durante la manipulación de objetos y herramientas pequeños, debido a que en esta posición se reduce el gasto energético, la fatiga y se tiene mayor control de los movimientos.

Se evitaron posturas forzadas (cuando las articulaciones se alejan de la posición neutra), durante largo tiempo de exposición, para prevenir la contracción muscular y la consecuente fatiga que puede derivar en lesión o alguna clase de patología.



ESTRUCTURA GENERAL

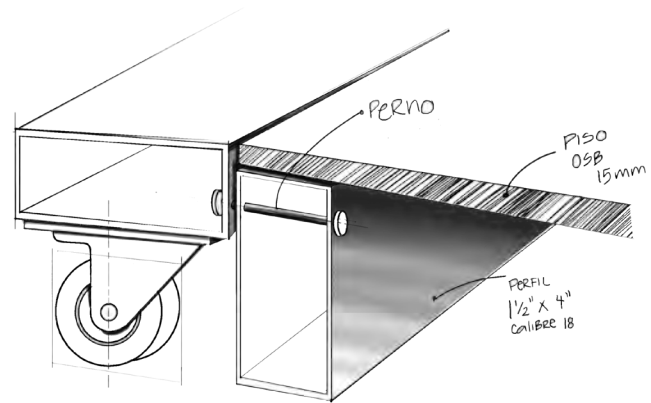
Aspectos Funcionales

El chasis de la estructura principal cuenta con 4 rodamientos de 4" de ancho, 2 de los cuales son libres (locos) y 2 rígidos para facilitar la manipulación y acomodo del mismo dentro del departamento.

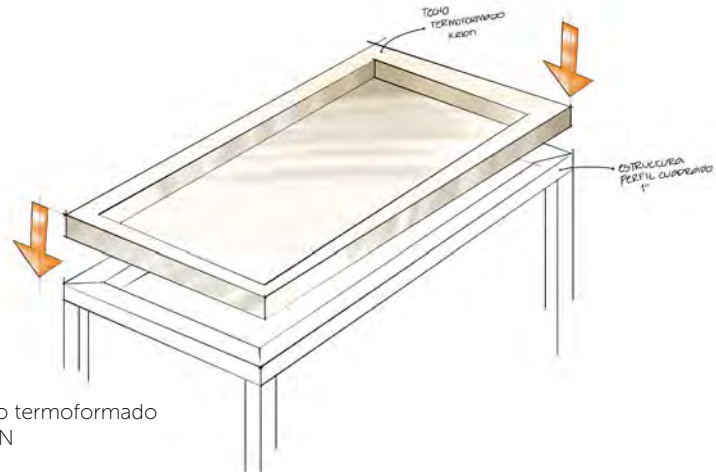
Las rodajas aminoran la fricción del desplazamiento, de esta manera se disminuye el esfuerzo requerido para moverlo.

A sí mismo, cuenta con ruedas con freno accionado con el pie, que mantiene al mueble estático cuando el usuario lo requiere, y así evita desplazamientos innecesarios o accidentes.

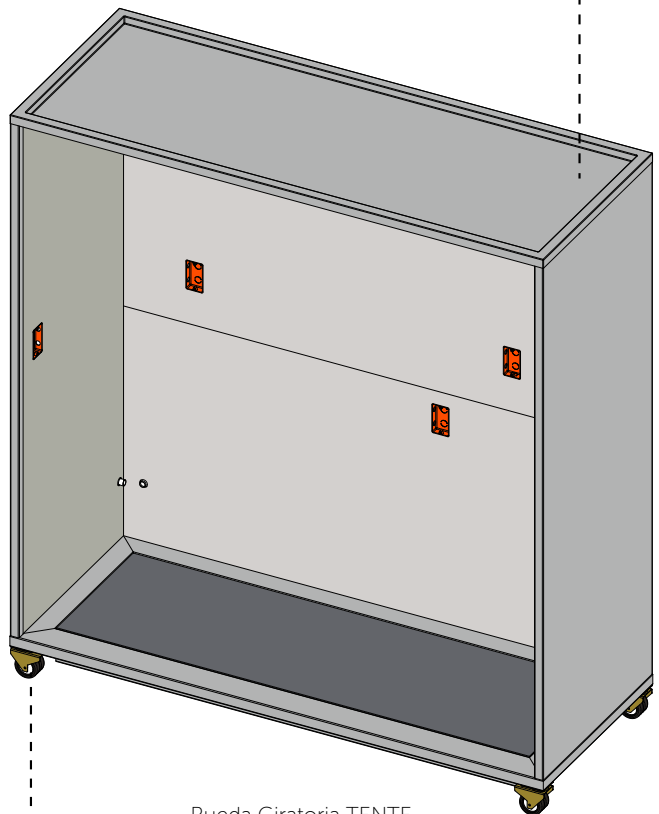
La estructura base de MIVU se diseñó para incluir la red de instalaciones (eléctrica, hidráulica y sanitaria), bajo la premisa de facilitar al usuario el acoplamiento con las instalaciones del departamento, así como su limpieza y mantenimiento.



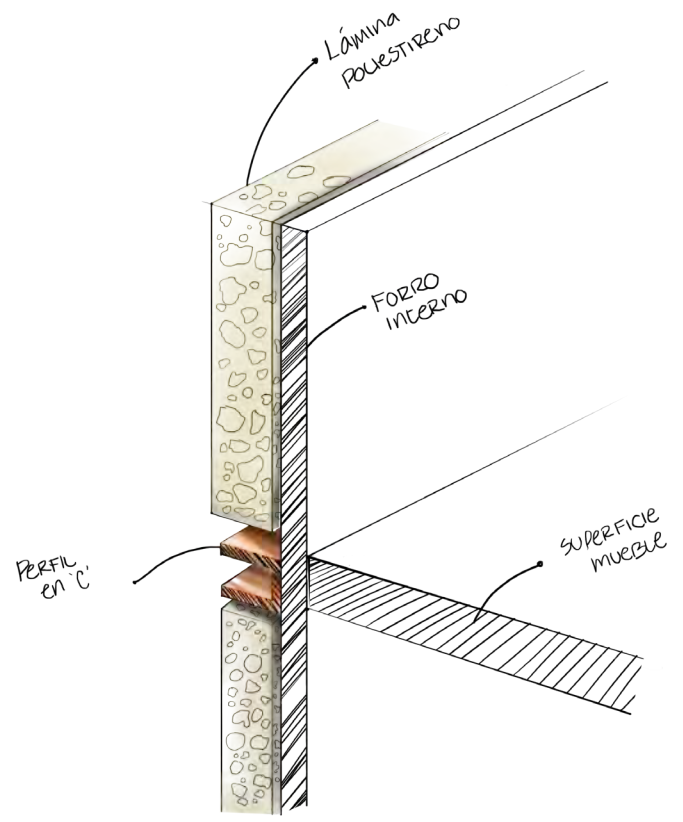
Al ser un módulo móvil (fácilmente desplazable) permite al usuario personalizar la configuración de la vivienda de acuerdo a sus necesidades y a cómo éstas cambian con el tiempo, ya que los módulos funcionan como elemento de separación de espacios desempeñando la función de muro y de mueble simultáneamente.



Techo termoformado KRIION



Rueda Giratoria TENTE 2970PJO075P50



Aspectos Productivos

Materiales que se utilizarán en la producción.

- › Perfil rectangular de acero cold rolled calibre 16 de 4"x1 1/2"
- › Perfil cuadrado de acero cold rolled calibre 16 de 1"
- › Perfil en "c" de acero cold rolled calibre 20 de 3/4"x 3/8"
- › Lámina de acero cold rolled calibre 18
- › Hoja de MDF de 3 mm
- › Hoja de OSB de 15 mm
- › Hoja de MDF de 15 mm
- › Hoja de Poliestireno espumado 1" (1222 mm x 2440 mm).
- › Lámina de KRION 6 mm (2500 mmx 760 mm)
- › Lámina de KRION 12 mm (2500 mmx 760 mm)

Procesos de producción

- › Corte de perfil de acero cold rolled de 4"x1 1/2" , cuadrado de 1", perfil en "C"
- › Barrenado de perfil rectangular
- › Montaje de rodamientos
- › Unión de las piezas perfil cold rolled mediante soldadura TIG microalambre
- › Corte de lámina calibre 18
- › Doblado de lámina calibre 18
- › Corte MDF 15 mm y 3mm
- › Fresado MDF 15 mm
- › Barrenado y atornillado (ensamblaje almacenes y cajones)
- › Herrajes
- › Montaje de paredes internas
- › MDF 3mm barrenado y atornillado
- › Corte lámina de KRION
- › Termoformado KRION
- › Montaje KRION
- › Montaje instalación eléctrica
- › Montaje instalación Hidráulica
- › Corte lámina de poliestireno espumado



Aspectos Ergonómicos

Para el diseño de la estructura general se consideraron dos tipos de esfuerzo:

Estático. cuando se realiza una actividad o trabajo de pie frente al módulo, por ejemplo: durante la preparación de alimentos en el MC 01.

Para evitar que durante esta postura el usuario golpee su empeine contra la estructura del chasis, se realizó un remetimiento de 10 cm de profundidad y 10 cm de altura respecto al piso.

Dinámico. cuando se realiza un desplazamiento, por ejemplo: cuando se mueve el módulo de un lugar a otro.

Para disminuir la fricción y el esfuerzo necesario para empujar el módulo, cuenta con 4 llantas, y dos jaladeras de embutir en las paredes laterales externas, para facilitar la sujeción.

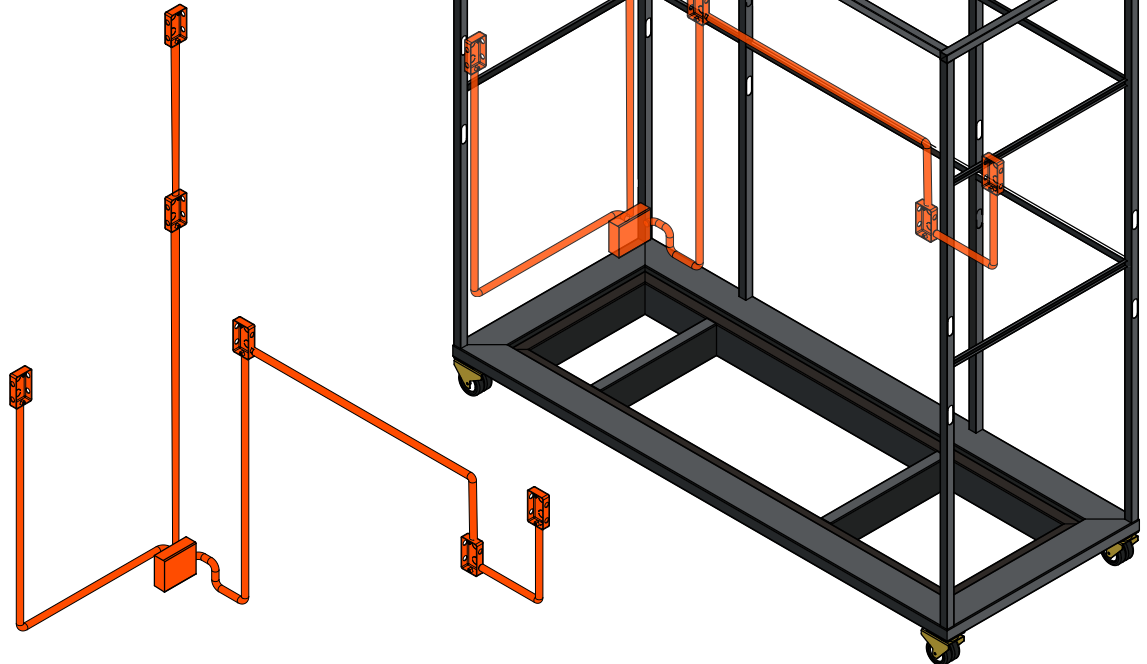
Los materiales elegidos en el revestimiento interior de los módulos, son ligeros, resistentes y de fácil limpieza.



Instalación eléctrica

La energía eléctrica del departamento se conecta mediante una extensión al enchufe del módulo, donde se distribuye a través de las paredes hasta los apagadores, enchufes y luminarias.

| Cantidad | Componente |
|----------|----------------------------------|
| 6 | Chalupa negra poliflex |
| 4.2 m | Poliflex naranja 3/4" |
| 1 | Chalupa registro 2 x 5" |
| 15 | Cincho para cable 3.5 X 180 |
| 5 m | Cable cal 14 bco |
| 5 m | Cable cal 14 rojo |
| 1 | Placa con apagador bticino |
| 4 | Placa con contacto doble bticino |

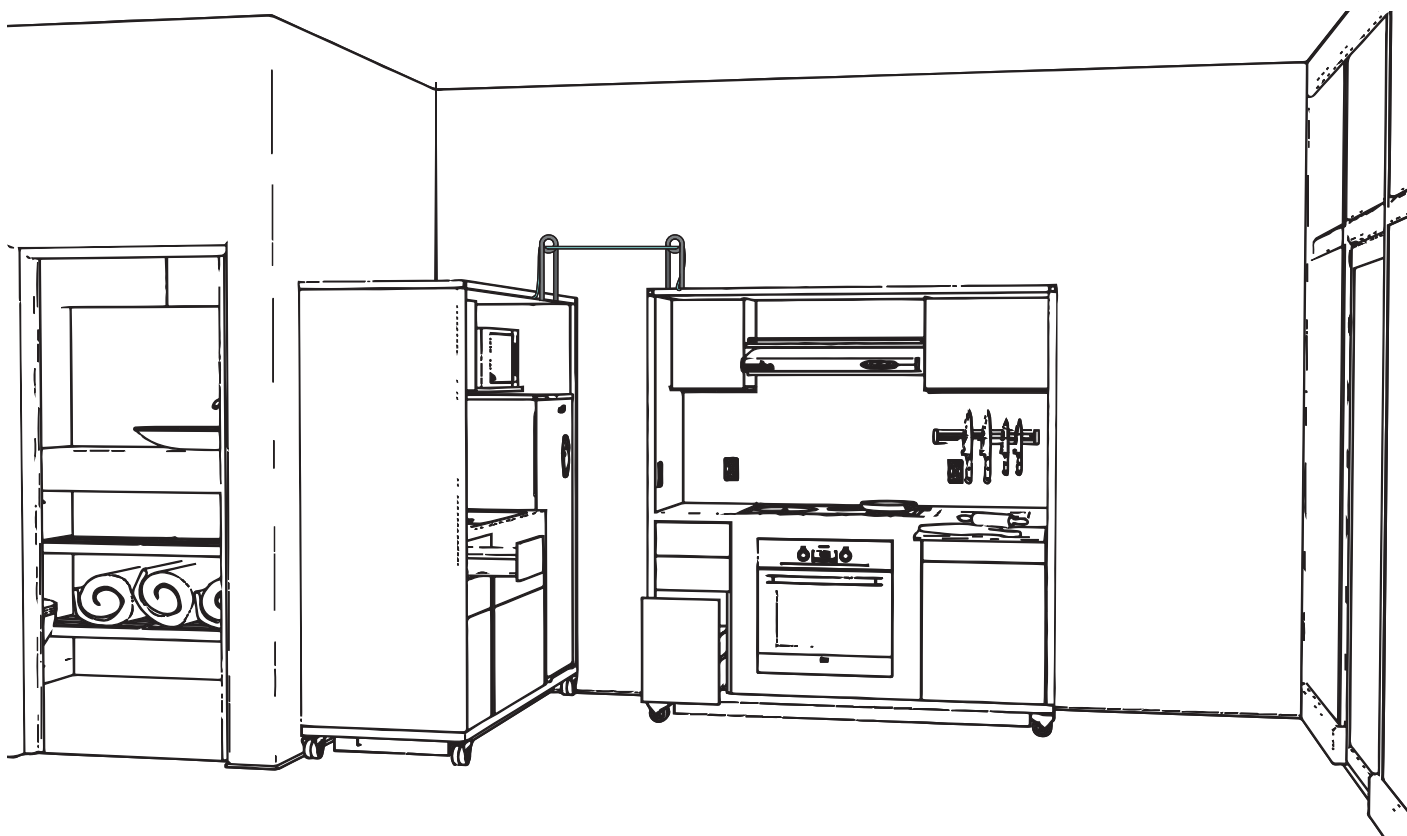


Conexión eléctrica de módulo a módulo

Cada módulo de MIVU cuenta con dos opciones de alimentación eléctrica:

La primera está localizada en la esquina posterior inferior izquierda de cada módulo, donde se encuentra la caja de registro junto con enchufe eléctrico hembra para conectar la corriente eléctrica directamente de la instalación del departamento, con ayuda de una extensión.

La segunda opción, está constituida por dos enchufes hembra localizados uno en cada esquina posterior superior de cada módulo (en el techo), para conducir la corriente eléctrica de un módulo a otro mediante una extensión tipo puente.







MC-01

Aspectos Funcionales
Aspectos Ergonómicos
Instalaciones Hidro-Sanitarias
Equipamiento

Módulo Preparación de Alimentos

Está equipado para realizar actividades relacionadas a la preparación de alimentos en frío, o para calentarlos en microondas.

Cuenta con refrigerador, microondas, tarja, espacio de almacenamiento, superficie de trabajo y contenedores de basura con separación orgánica e inorgánica.

La configuración de los elementos del módulo MC 01 responde a la secuencia de trabajo en la preparación de alimentos en frío.

Inicia en el refrigerador, cuya ubicación permite la libre apertura de la puerta, ahí se almacenan y se conservan los alimentos a preparar.

A continuación se lavan y desinfectan en la tarja.

Se secan/escurren, y se cortan o procesan apoyándose en la superficie de trabajo, donde se pueden colocar electrodomésticos auxiliares tales como licuadora, batidora, tostador de pan, etc.

Áreas de guardado

Cuenta con una alacena para almacenar alimentos enlatados, empaquetados, condimentos, etc. Al cual se accede con facilidad al utilizar la superficie de trabajo.

Está equipado con cajoneras extraíbles tipo tándem de diferentes dimensiones, que permiten guardar alimentos procesados, utensilios de cocina y artículos de limpieza.

Escurreidor de platos

El escurridor de platos se encuentra dentro de la alacena para guardar platos, vasos y tazas; donde una charola recibe el agua de los trastes y la vacía directo en la tarja, de esta manera se optimiza la actividad de lavado ya que no hay necesidad de secar traste por traste.

Contenedores de desechos

Se aprovecha la parte inferior de la tarja con una cajonera extraíble tipo tándem que contiene dos botes de basura para la separación de residuos en orgánicos e inorgánicos.

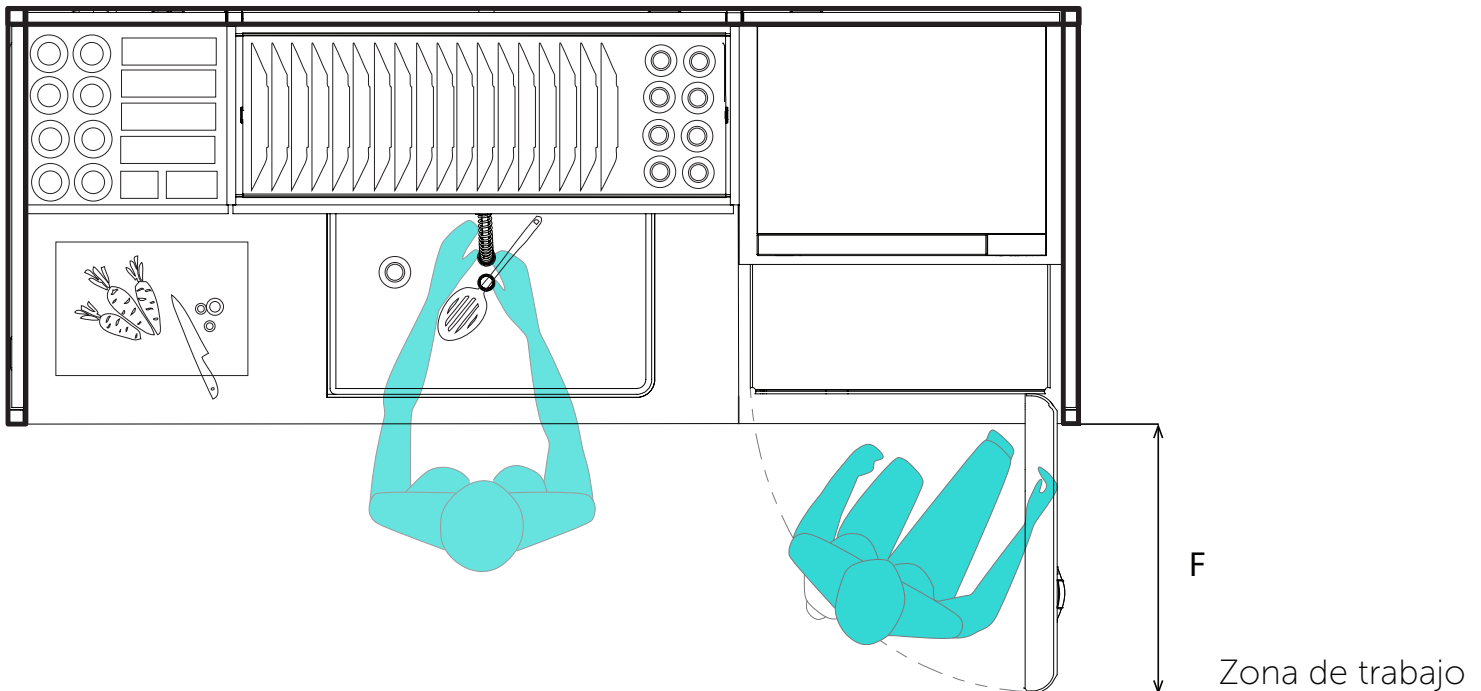


Aspectos Ergonómicos

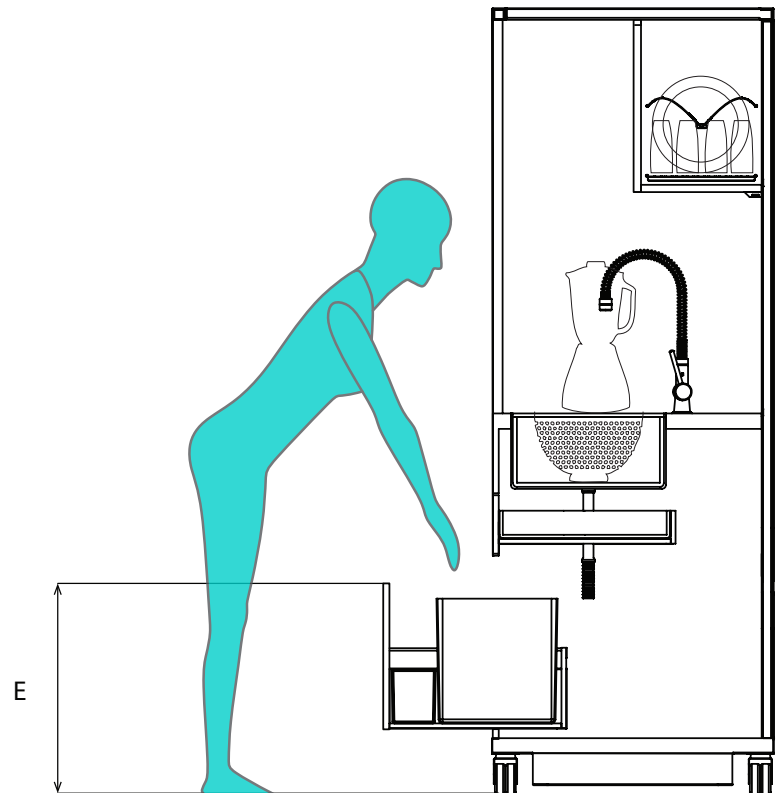
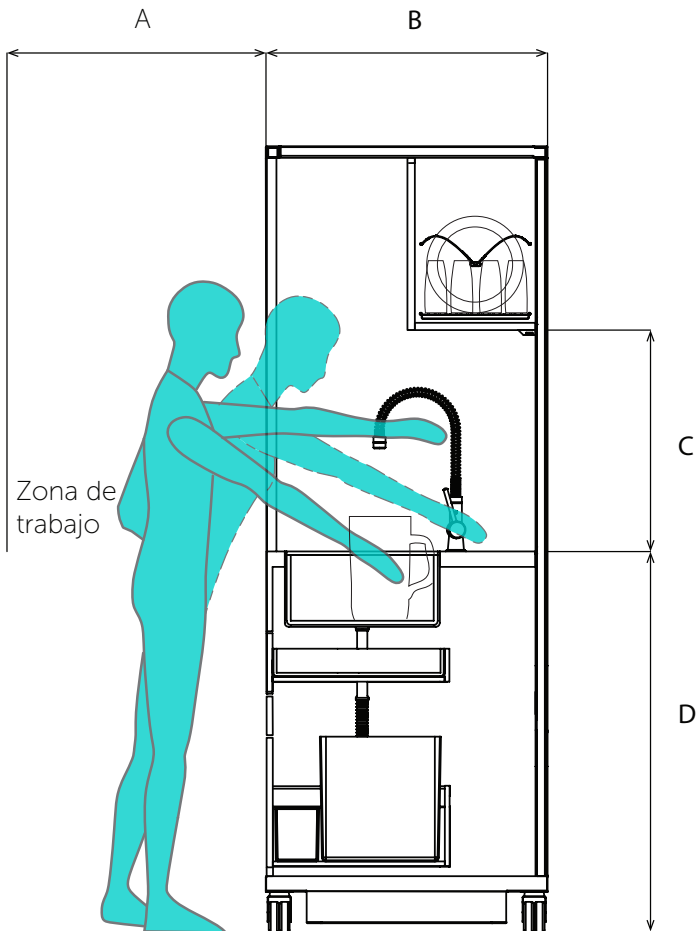
La mayoría de las actividades de preparación de alimentos correspondientes al MC 01 se realizarán en posición erguida para evitar posturas riesgosas y fatiga muscular, por esta razón la superficie de trabajo, y la tarja se encuentran a 900 mm de altura tomando en cuenta el percentil 5 de población mexicana.

Los almacenes superiores se encuentran a 1458 mm de altura respecto al piso, con base en el alcance máximo vertical de brazos del percentil 5.

Así mismo cuenta con cajones totalmente extraíbles, que facilitan el acceso a los alimentos y utensilios almacenados



| Cota | Dimensión |
|------|-----------|
| A | 1000 |
| B | 660-690 |
| C | 560 |
| D | 900 |
| E | 592 |
| F | 940 |

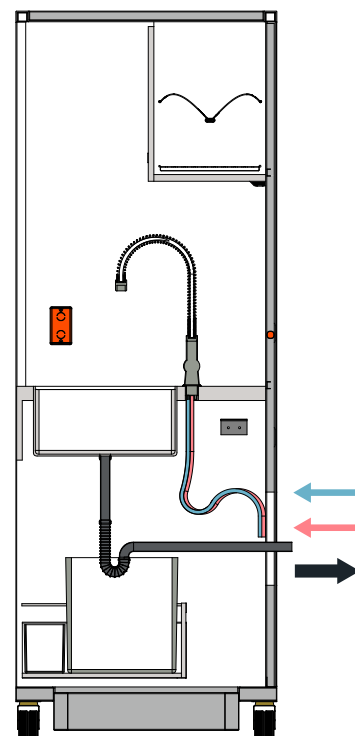
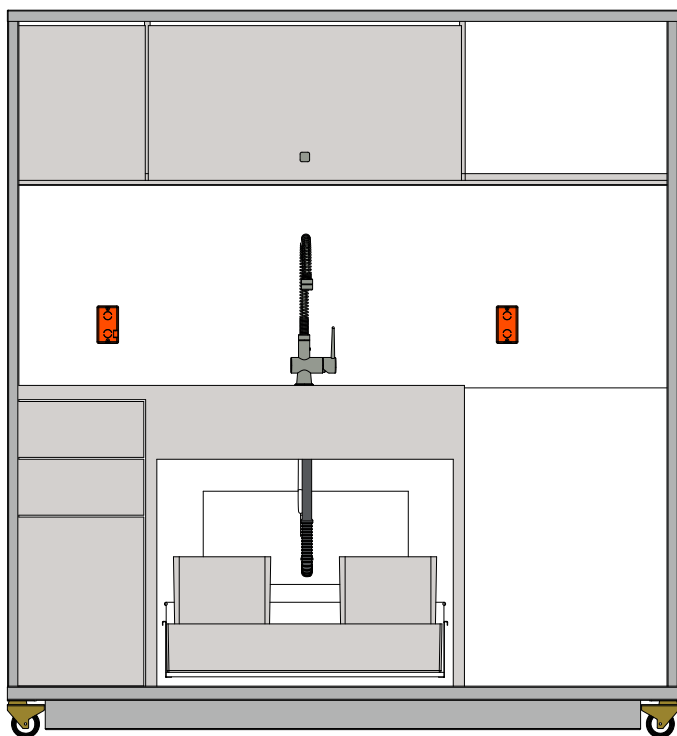


Instalaciones Hidro-Sanitarias

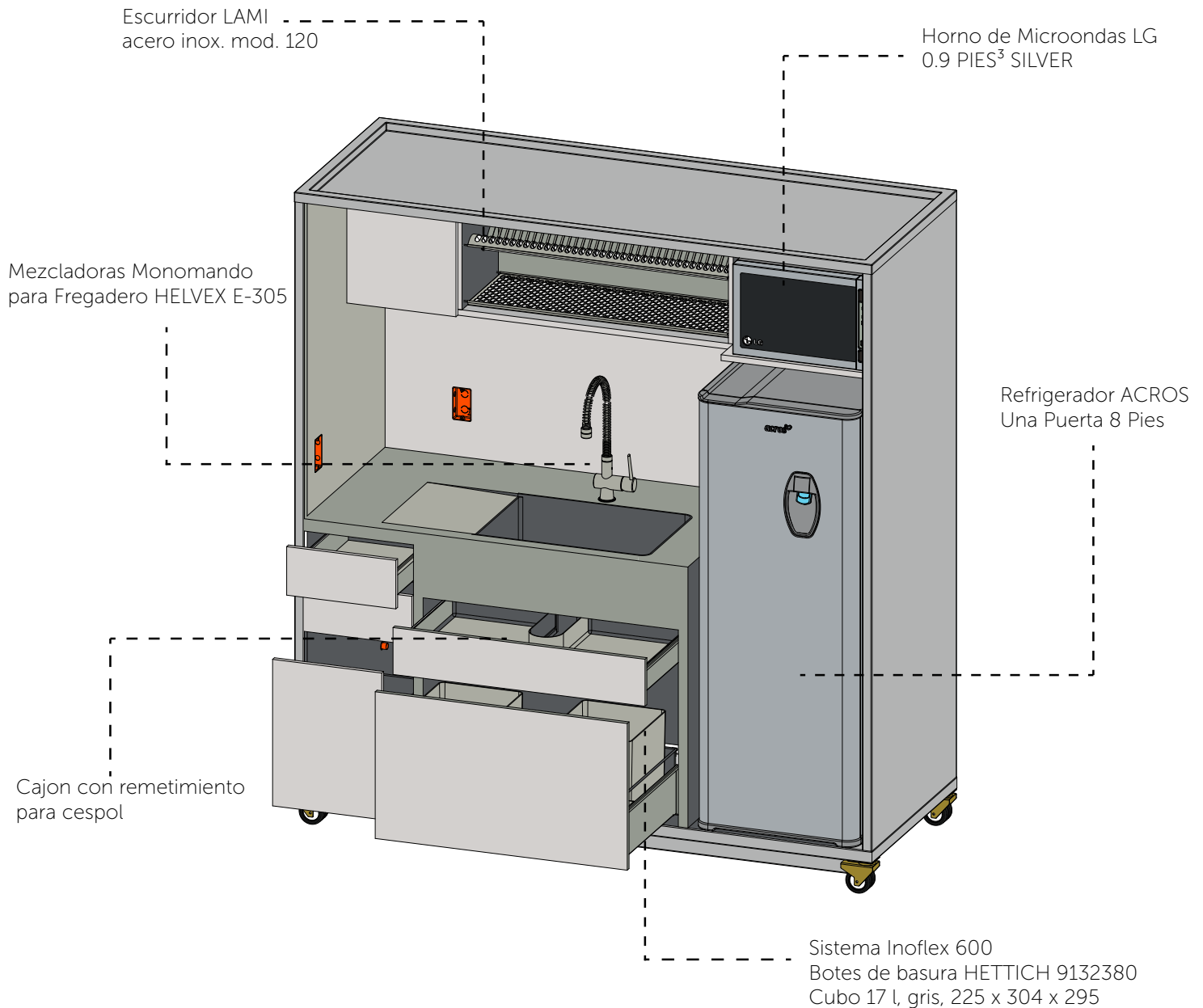
Se conectan las mangueras de la mezcladora de la tarja/lavadero con las tomas de agua del departamento, a través de la cavidad del módulo.

Para la instalación sanitaria, se conecta el céspol de la tarja a la salida de aguas grises del departamento.

* El módulo será estático durante su funcionamiento, y se mantendrá en contacto directo a la pared del departamento.



Equipamiento







MC-02

Aspectos Funcionales
Aspectos Ergonómicos
Equipamiento

Módulo Cocción de Alimentos

Equipado para realizar actividades relacionadas a la cocción de alimentos.

Cuenta con estufa eléctrica, horno eléctrico, campana de filtro, superficie de trabajo, espacio de guardado, y una mesa auxiliar deslizable.

La superficie de trabajo del MC 02 está dividida en dos partes, una a cada lado del área de la estufa, para brindar una mayor libertad de movimiento al usuario mientras cocina. Esta configuración también permite que dos personas participen en la actividad al mismo tiempo.

Espacio de guardado

El área de almacén está compuesta por dos alacenas, y cinco cajoneras extraíbles tipo tándem de distintas dimensiones para guardar alimentos procesados, enlatados o empaquetados, condimentos, y utensilios de cocina tales como cacerolas, ollas, sartenes, etc.

Soporte Magnético

Cuenta con una banda imantada para mantener los cuchillos ordenados y alejados del área de trabajo pero accesibles para el usuario, de esta manera se evitan accidentes.

Equipo para cocción

Está compuesto por la estufa y horno eléctricos y campana con filtro, se decidió utilizar electrodomésticos eléctricos para evitar el uso de gas y sus inconvenientes en cuanto a seguridad.

La campana absorbe el humo de la estufa y lo filtra, de esta manera se prescinde de un extractor.

Mesa auxiliar

Incluye una mesa auxiliar extraíble con correderas laterales, que permite esconderla si no se utiliza.



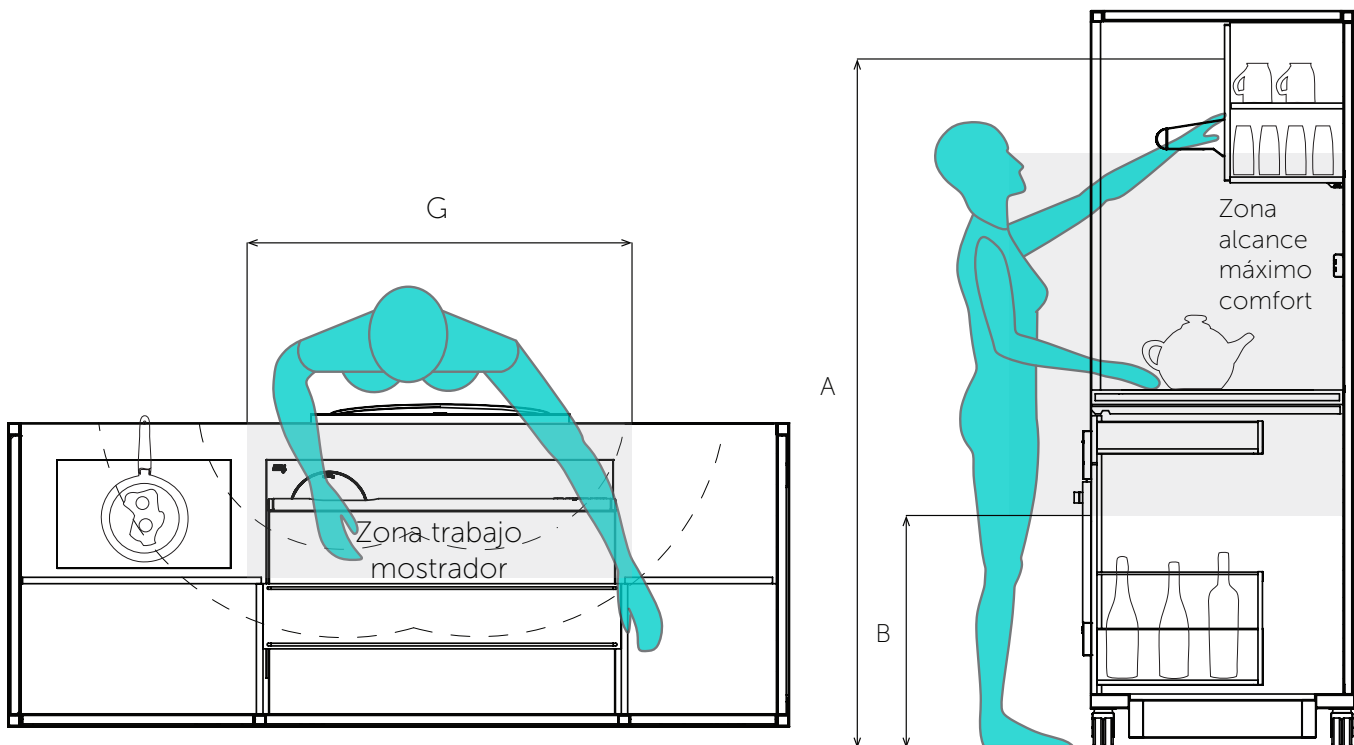
Aspectos Ergonómicos

La mayoría de las actividades de cocción de alimentos correspondientes al MC 02 se realizarán en posición erguida para evitar posturas riesgosas y fatiga muscular, por esta razón la superficie de trabajo, y la estufa se encuentran a 900 mm de altura tomando en cuenta el percentil 5 de población mexicana.

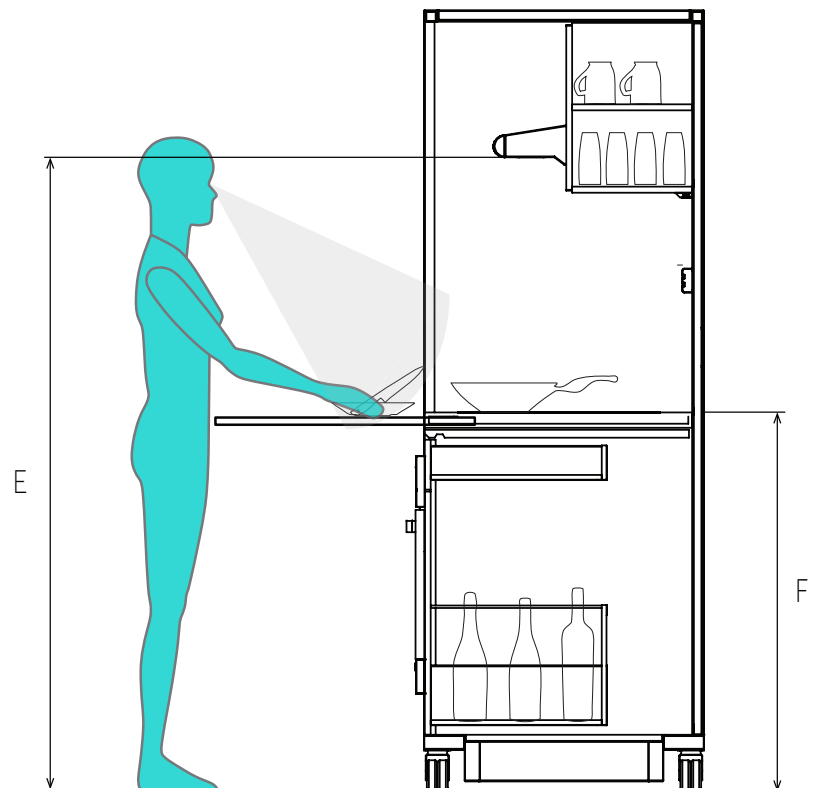
Los almacenes superiores se encuentran a 1458 mm de altura respecto al piso, con base en el alcance máximo vertical de brazos del percentil 5.

Así mismo cuenta con cajones totalmente extraíbles, que facilitan el acceso a los alimentos y utensilios almacenados.

Cuenta con una mesita auxiliar extraíble, que se encuentra a 900 mm de altura respecto al piso.

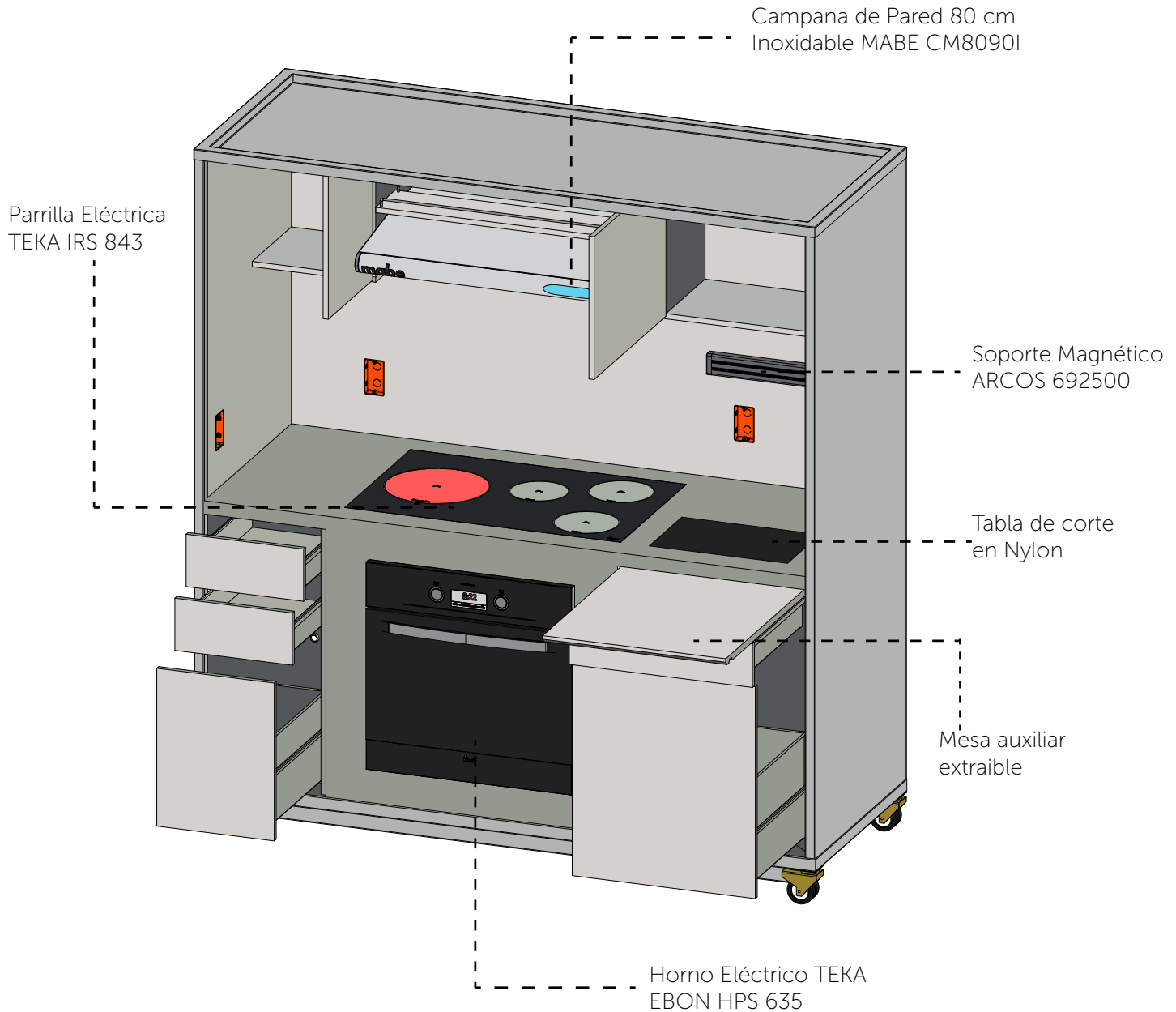


| Cota | Dimensión |
|------|-----------|
| A | 1930 |
| B | 650 |
| C | 1060 |
| D | 610-660 |
| E | 1520 |
| F | 900 |
| G | 940 |





Equipamiento







MG-01

Aspectos Funcionales
Aspectos Ergonómicos
Equipamiento

Módulo Guardado - Superficie de Trabajo

El módulo de guardado resulta el más versátil en cuanto a las diferentes actividades que se pueden llevar a cabo en él, está equipado con televisión LCD de 30", mesa extraíble, múltiples espacios de guardado y se puede elegir entre dos tipos de rack según se requiera.

Funciona como: comedor, oficina, centro de entretenimiento y armario/tocador.

Mesa extraíble

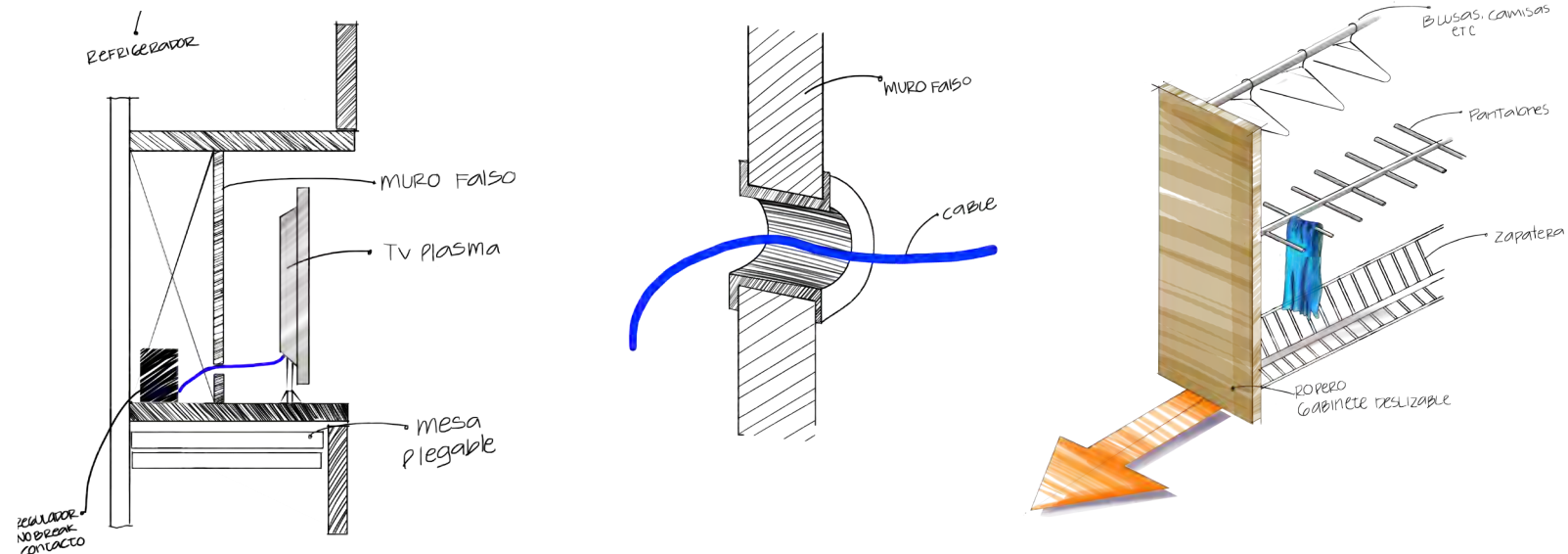
Cuenta con mesa extraíble de 80 cm de ancho por 120 cm de largo, donde se pueden sentar a comer cómodamente hasta tres personas. Cuando no se utiliza se pliega y desliza hasta quedar guardada dentro del MG 01.

Espacio de guardado

Cuenta con dos anaqueles tipo alacena, cuatro cajoneras extraíbles tipo tándem, y armario extraíble para aprovechar completamente el espacio de almacenaje.

Existe la opción de personalizar el armario con las variantes de racks organizador.

renders de cada una de las opciones, comedor, oficina, etc





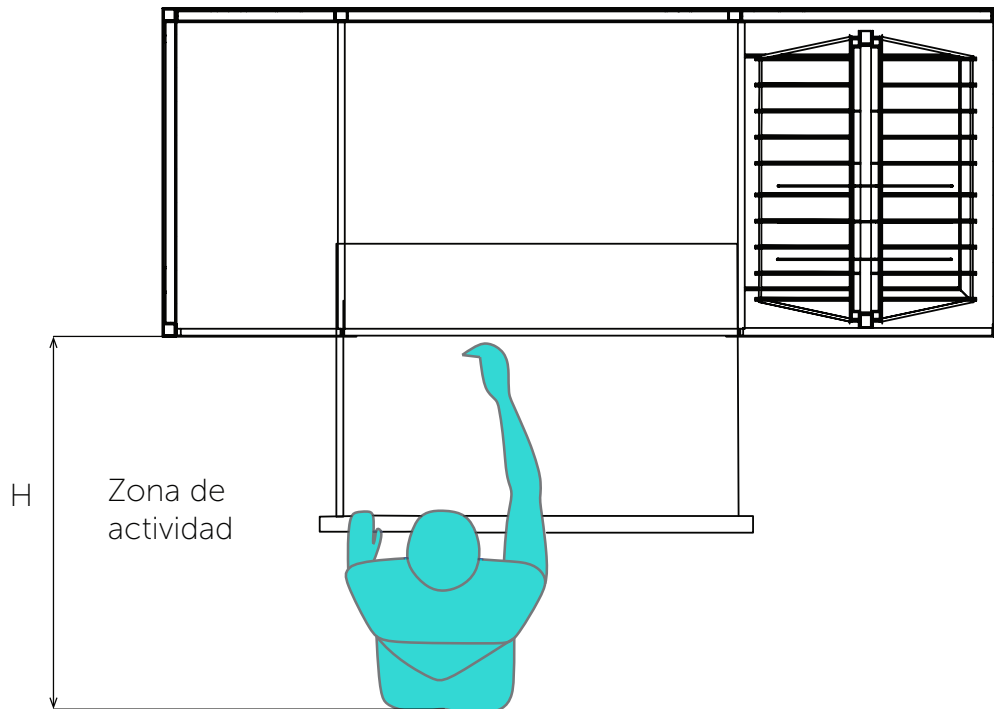
Aspectos Ergonómicos

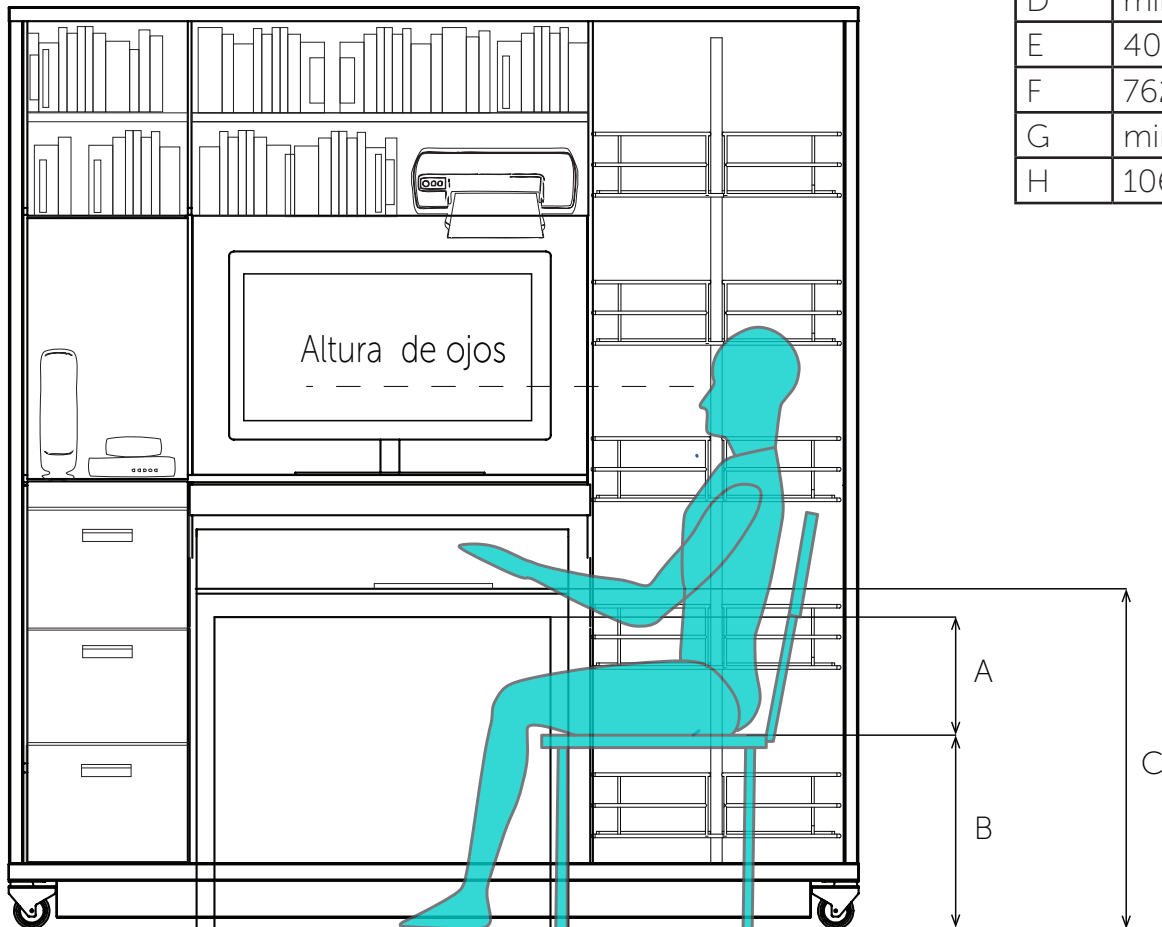
Al ser el módulo más versátil en uso las consideraciones ergonómicas son mayores, ya que se incluyen actividades que requieren esfuerzos dinámicos y estáticos a la vez, a veces por un tiempo prolongado, por ejemplo: al trabajar con la computadora.

Las actividades relacionadas con guardado, o de poca duración se realizarán en posición erguida, por la libertad de movimiento y alcances de las extremidades del cuerpo.

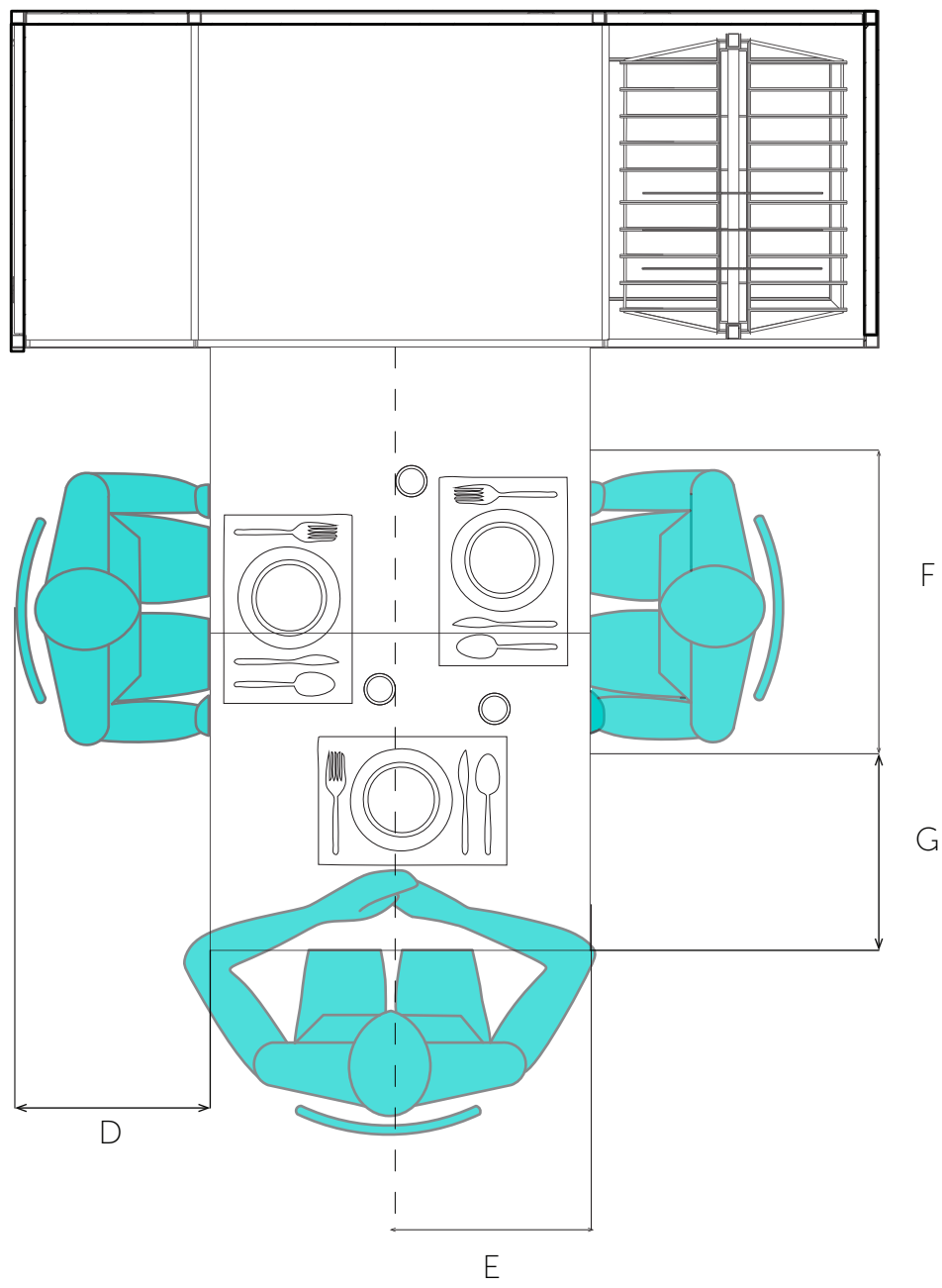
Por otro lado, cuando se realicen labores de mayor duración o demanden exactitud o finura de movimientos, se tomará asiento.

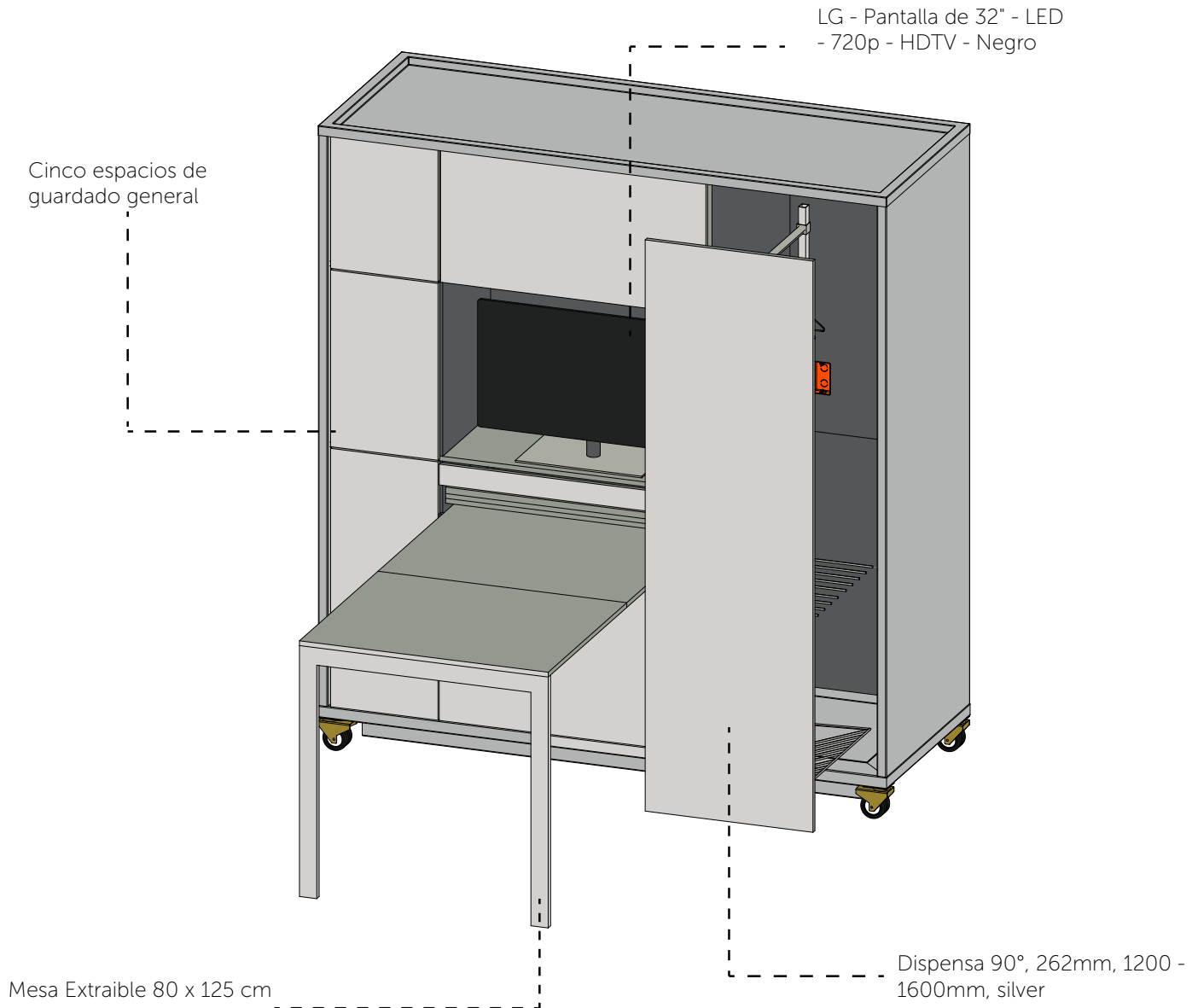
Las dimensiones que se tomaron en cuenta son, altura de la superficie de trabajo, o para comer (mesa-escriptorio) respecto al suelo, altura de la superficie de trabajo respecto al punto más alto de los muslos en posición sedente, altura del asiento, profundidad del asiento, área mínima requerida para consumir alimentos, así como alcances máximos en posición erguida.

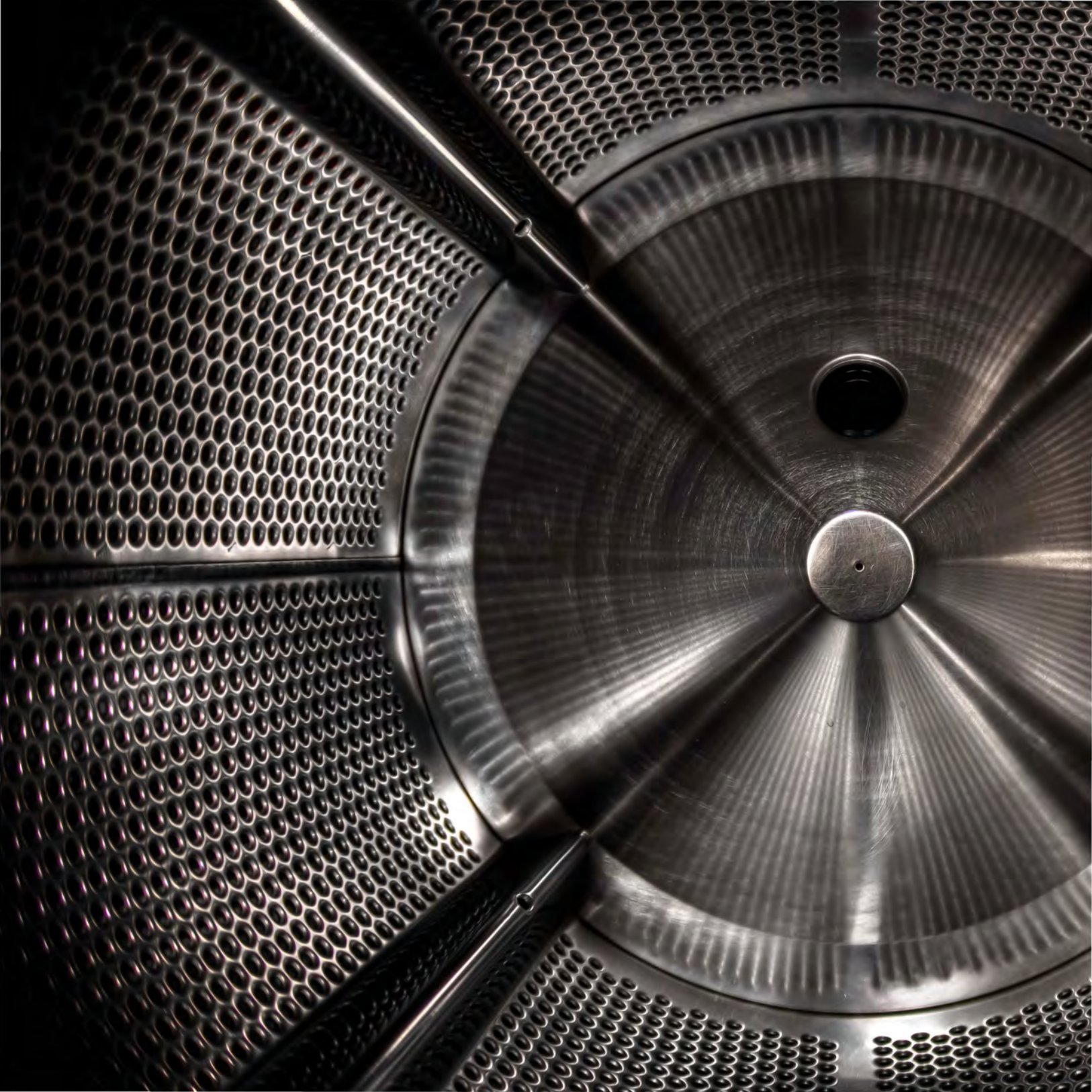


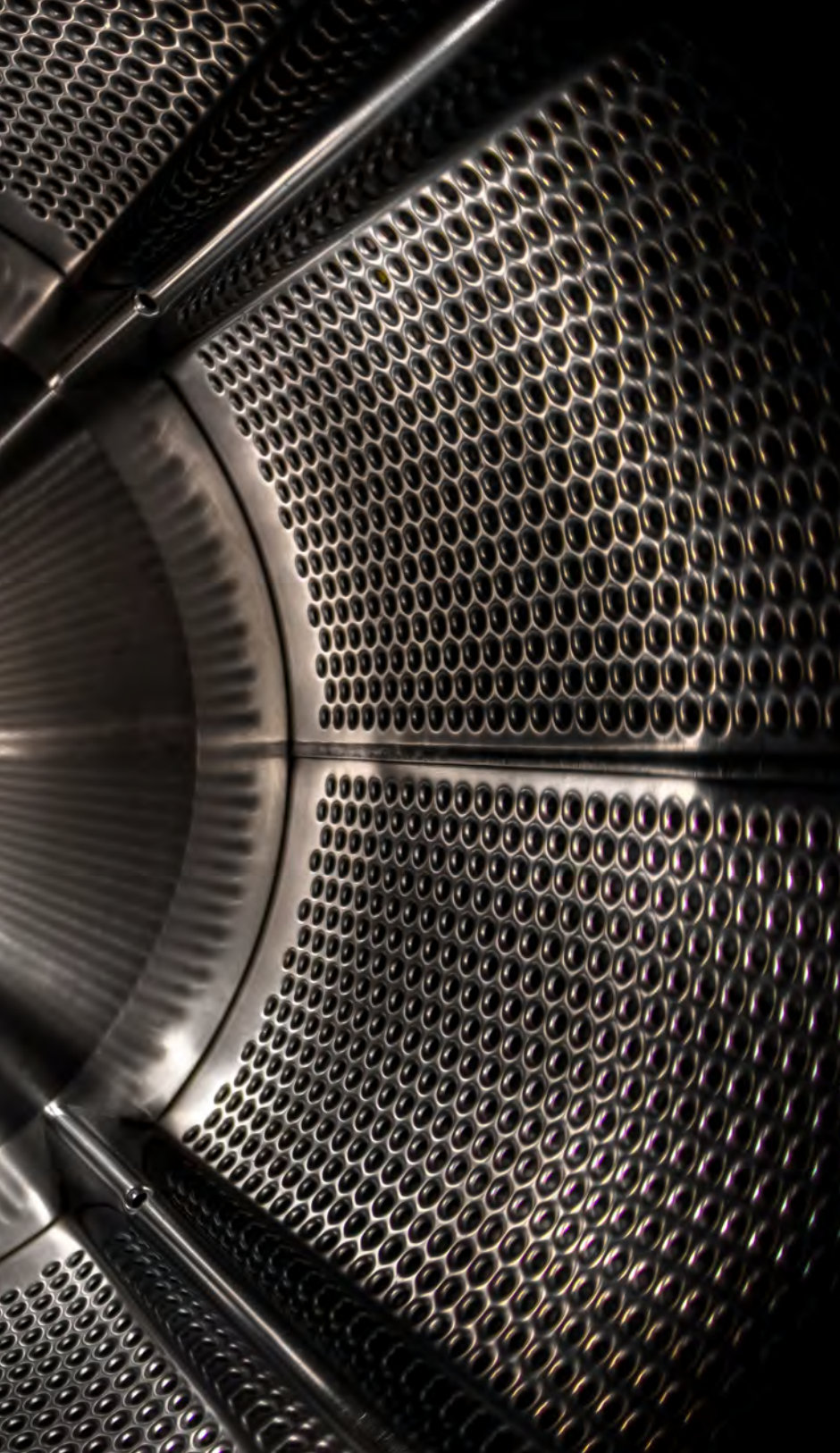


| Cota | Dimensión |
|------|-----------|
| A | min 190. |
| B | 400 |
| C | 760 |
| D | min 450 |
| E | 400 |
| F | 762 |
| G | min 400 |
| H | 1060 |









MSL-01

Aspectos Funcionales
Aspectos Ergonómicos
Instalaciones Hidro-Sanitarias
Equipamiento

Módulo Servicio Lavado

Está equipado para realizar actividades relacionadas con el lavado de ropa y servicios de limpieza en general.

Incluye lavasecadora, cesto extraíble para ropa sucia, mesa extraíble para planchado de ropa, colgador de ganchos, lavadero, espacios de guardado varios y superficie de trabajo auxiliar.

Los componentes se distribuyeron tomando en cuenta la secuencia de trabajo de lavado de ropa. Que incluye la recolección de la ropa sucia, carga y descarga de la lavasecadora, planchado de ropa, y colgado de la ropa planchada.

Lavadero

Para lavar a mano prendas pequeñas y delicadas.

Mesa extraíble para planchar

Cuenta con un cajón extraíble con burro para planchar, se pliega y desliza para ocultarse cuando no se utiliza.

Cesto para ropa extraíble

Para almacenar la ropa sucia antes de lavar, se extrae el cesto y se desliza para ocultarlo.

Colgador de ganchos.

Formado por un tubo de acero inoxidable empotrado para colgar la ropa recién planchada y evitar se arrugue.

Espacios de guardado

Cuenta con dos anaqueles en la parte superior para almacenar productos de limpieza tales como detergente, suavizante de telas, blanqueador, etc.

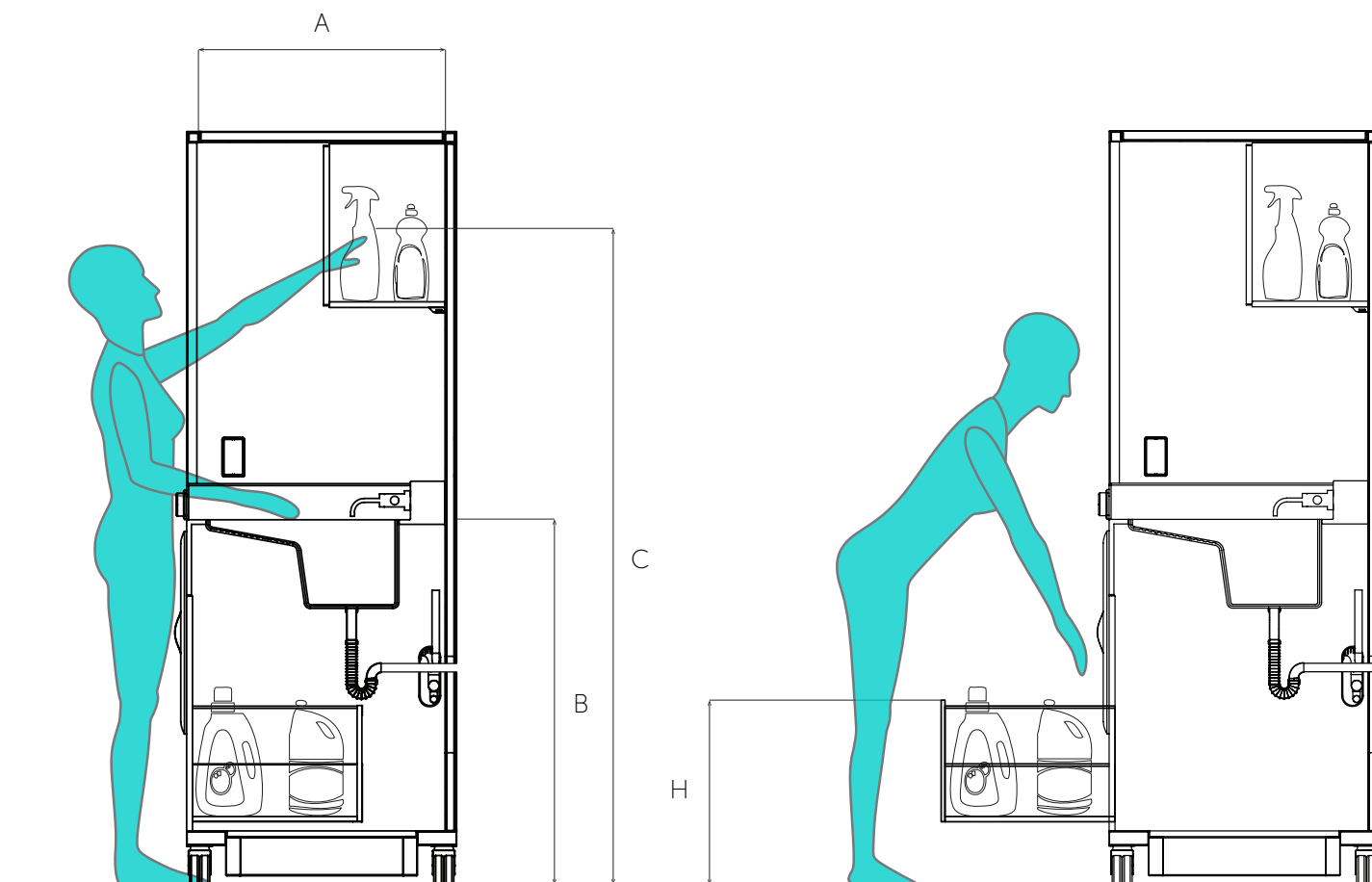
También se aprovecha el espacio inferior del lavadero como espacio de guardado.

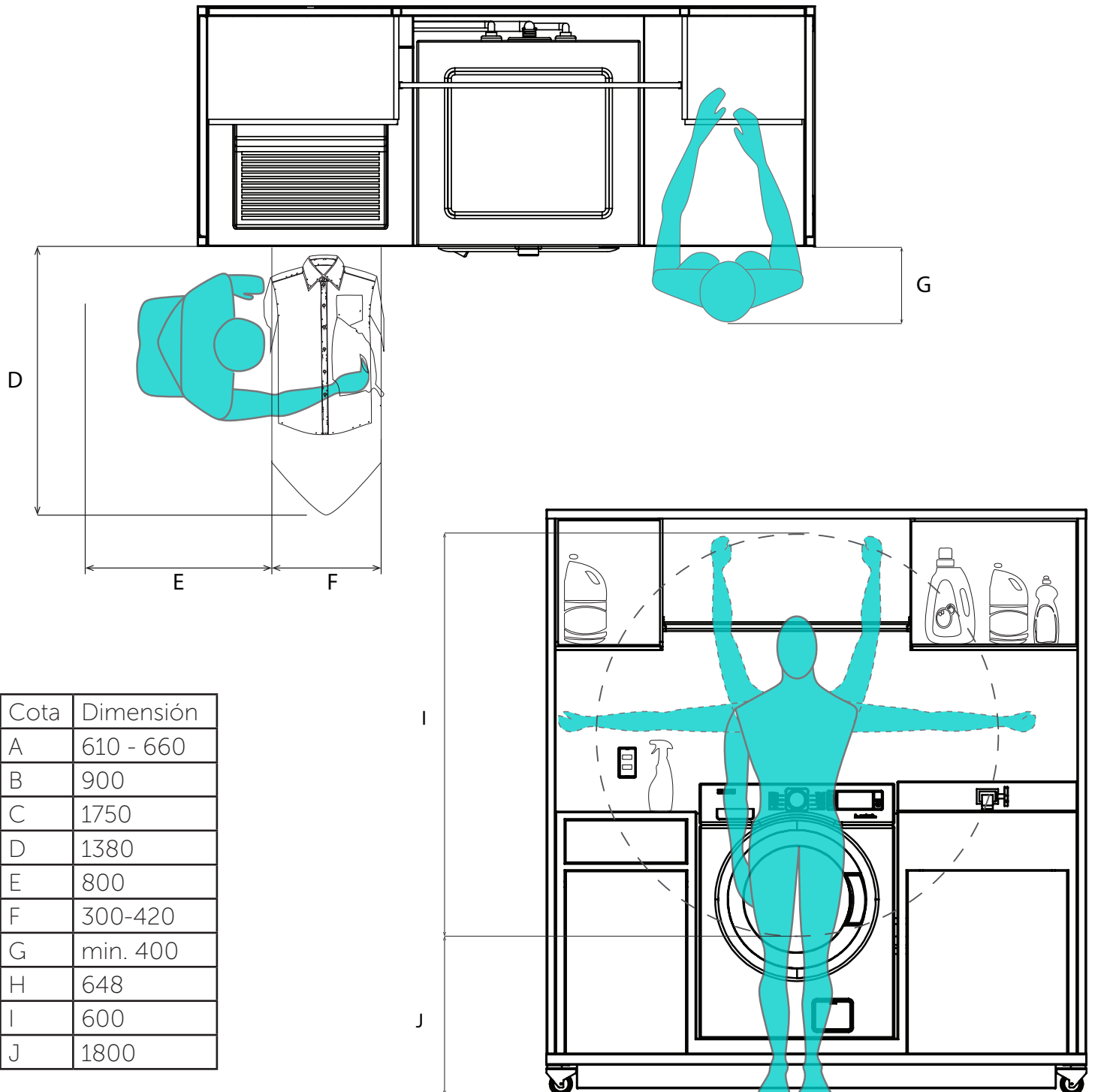


Aspectos Ergonómicos

Se localizó a 90 mm de altura respecto al piso a las superficies de trabajo con las que interactúa el usuario, con base en el percentil 5 de la población mexicana, a dicha altura se cuenta con un lavadero con monomando, una mesa auxiliar para planchar, y un área libre de trabajo por ejemplo: para doblar la ropa recién lavada o planchada.

Así mismo se cuenta con dos almacenes en la parte superior del módulo y un colgador de ganchos en la parte media, donde se tomó como altura el alcance de extensión de brazo, de percentil 5.



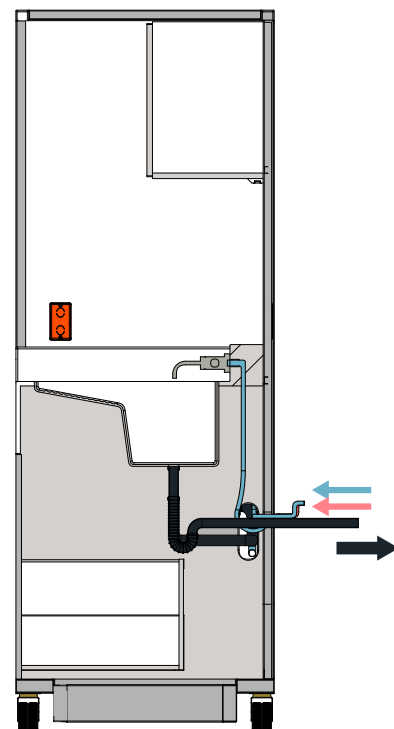
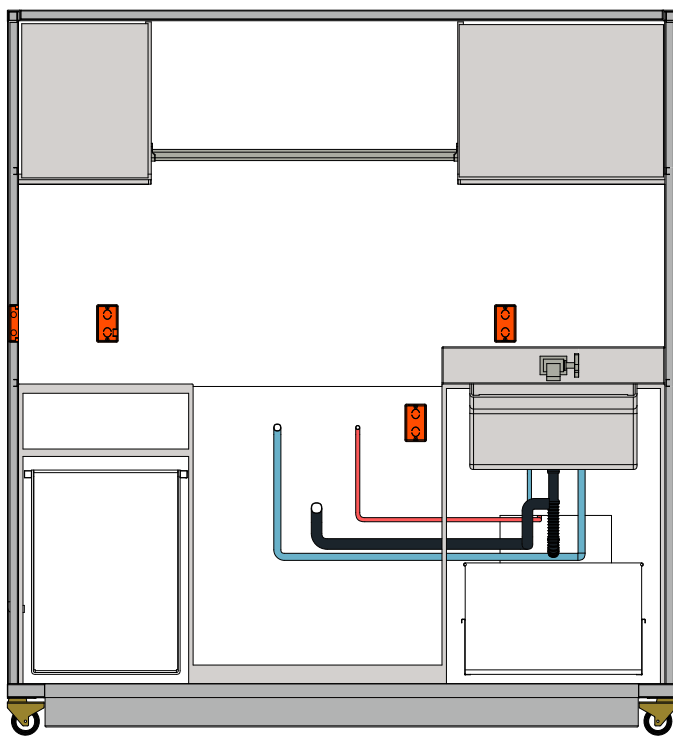


Instalaciones Hidro-Sanitarias

Se conecta la toma de agua del departamento a la mezcladora del lavadero donde se manda agua fría hacia el grifo del lavadero, y agua caliente y fría hacia la lavasecadora.

Para la instalación sanitaria si salida de la lavasecadora se conecta al céspol del lavadero y éste a su vez, se conecta a la salida del de aguas grises del departamento.

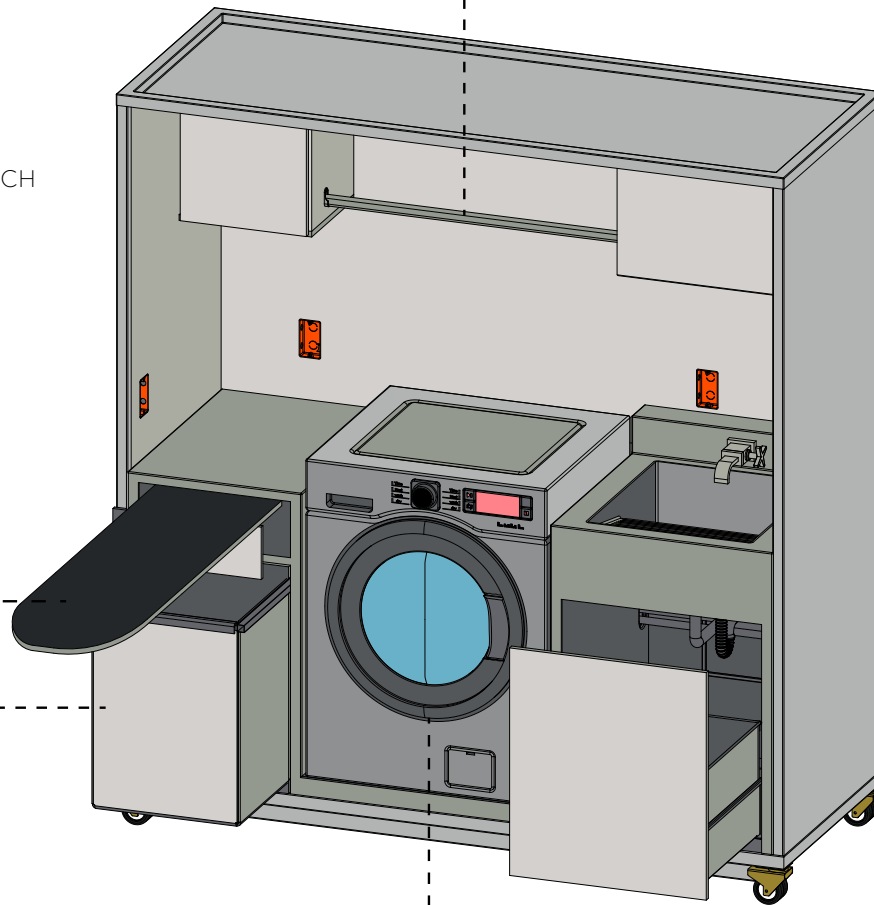
* El módulo será estático durante su funcionamiento, y se mantendrá en contacto directo a la pared del departamento.



Equipamiento

Tabla de planchar
empotrable HETTICH
0 045 541

Barra de armario
ovalada niquelada
HETTICH 9 000 894



Cesto para ropa extraíble
HETTICH Amari 9 132 974

Lavasecadora 10.1 kg SAMSUNG
WD106UHSWQ Carga frontal





MR-01

| Aspectos Funcionales
| Aspectos Ergonómicos
| Equipamiento

Módulo Reposo

El módulo de descanso funciona como recámara y como sala, cuenta con espacio de almacén en la parte superior y cajonera-buró en la parte inferior.

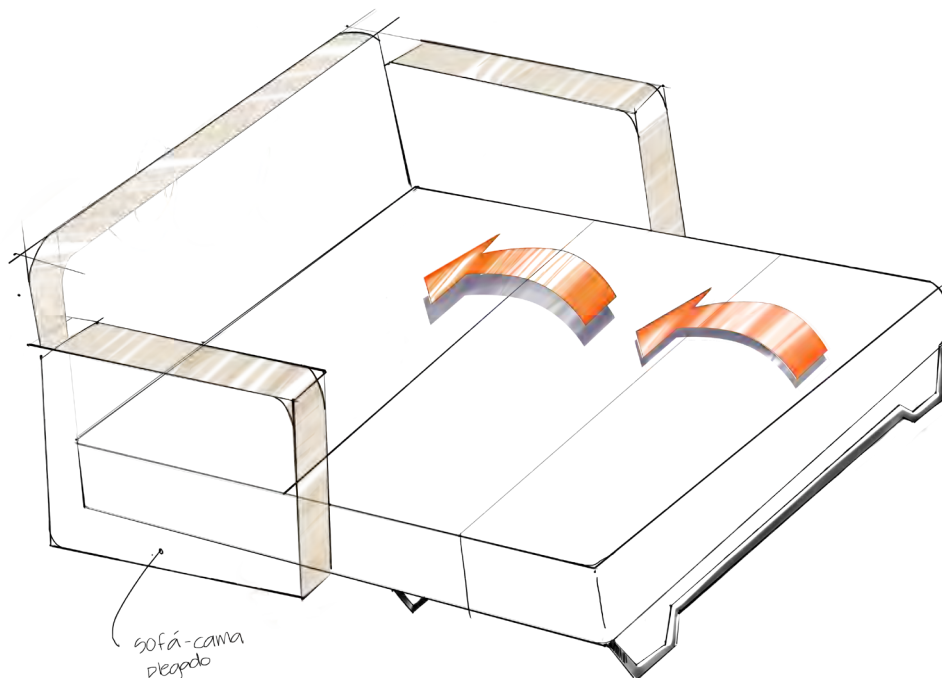
Sofá cama plegable

Cuenta con estructura plegable dividida en tres secciones, el colchón se pliega de igual manera para formar el asiento y el respaldo del sofá, o se despliega completamente cuando se utiliza como cama.

Espacio de guardado

Tiene 3 anaqueles superiores para almacenar ropa de cama, almohadas, etc.

Y un buró para guardar artículos pequeños, como el control remoto de la tv, libros, lentes, etc.





Aspectos Ergonómicos

Para las actividades de relajación y descanso que se realizan en MR-01, se tomaron en cuenta dos posturas principales la primera es decúbito o recostado en supino o prono, y la segunda es la posición sedente.

En la definición de dimensiones se consideró como usuarios simultáneos a dos personas mexicanas adultas, mujer y hombre, para desarrollar tareas de recreación y descanso tales como: mirar la televisión, jugar videojuegos, leer, escuchar música, conversar, descansar, dormir, etc.

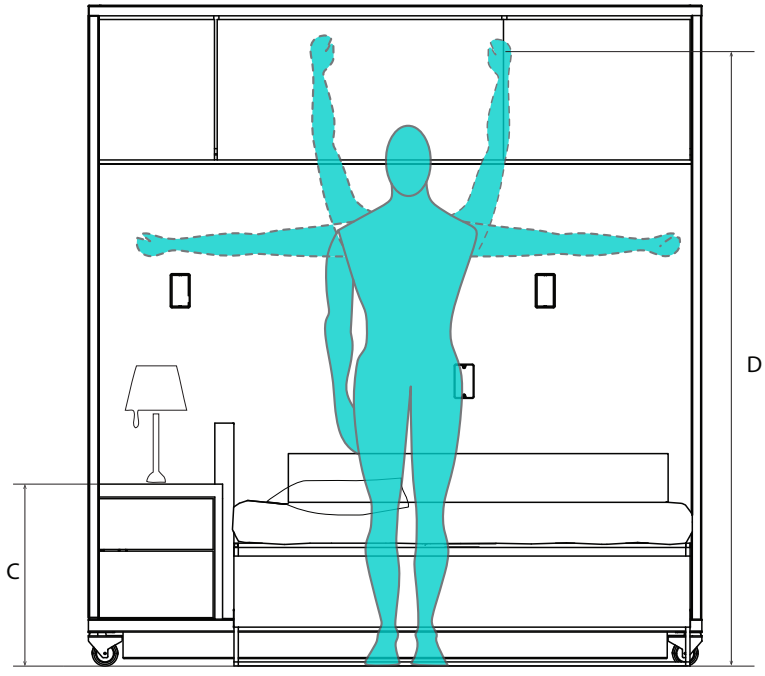
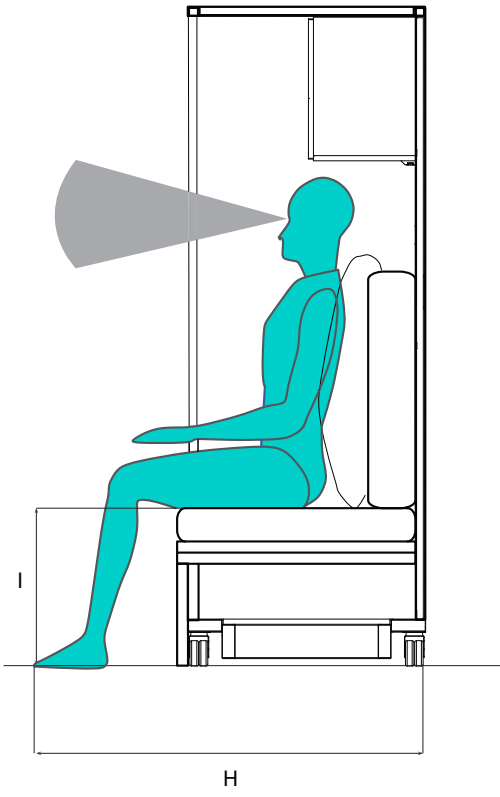
Los almacenamientos superiores tienen 30 mm de profundidad para evitar que el usuario se golpee al tomar asiento o al levantarse del mismo.

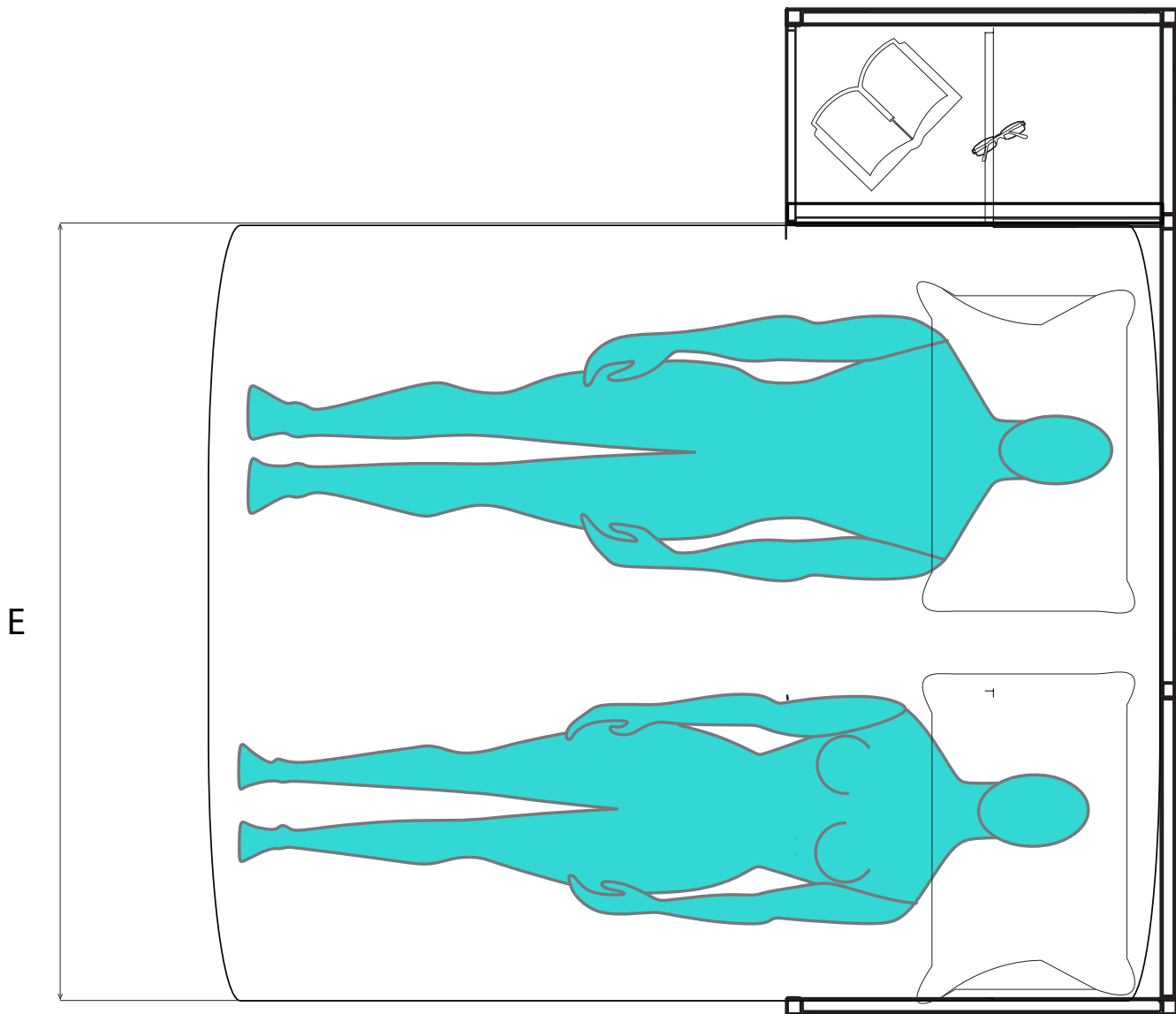
El asiento cuenta con el acolchado adecuado para disminuir la tensión y fatiga de los músculos, así como de las lumbares y dorsales al estar sentado por largos periodos.

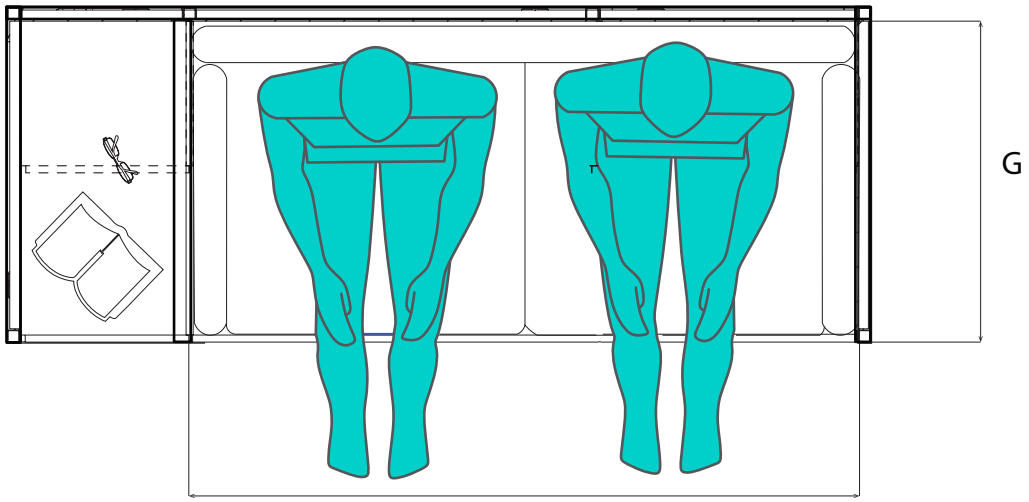
El módulo cuenta con iluminación directa hacia el área de la cabecera de la cama para proteger los ojos del usuario y facilitarle actividades de lectura o que requieran algún tipo de esfuerzo visual.

A continuación se describe la secuencia de uso del sofá cama:

- › El usuario retira los cojines del sofá
- › Inclina la espalda hacia adelante ligeramente para sujetar la agarradera.
- › Jala suavemente hacia atrás la jaladera, y la estructura de la cama se va desplegando hasta quedar completamente extendida.
- › Posteriormente, se acomoda el colchón para tender la cama, y se colocan las almohadas

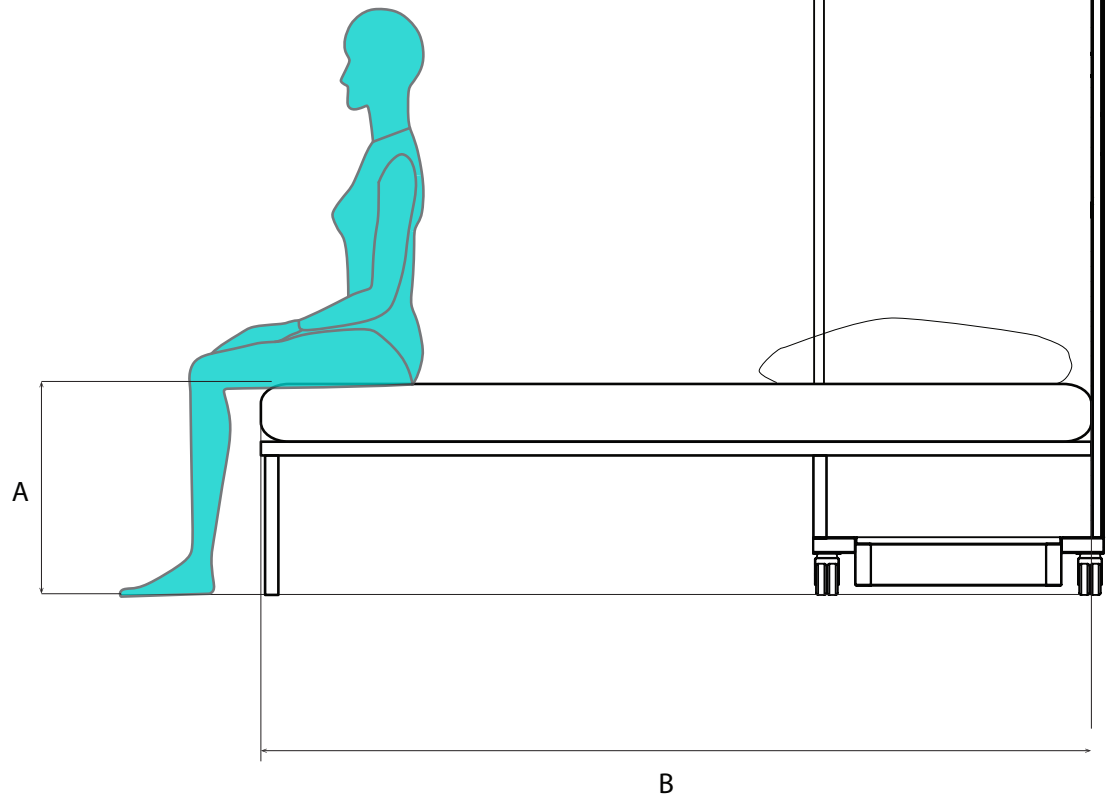






F

G



A

B

| Cota | Dimensión |
|------|-----------|
| A | 400 |
| B | 1900 |
| C | 450 |
| D | 1800 |
| E | 1400 |
| F | 1400 |
| G | 700 |
| H | 1200 |
| I | 450 |

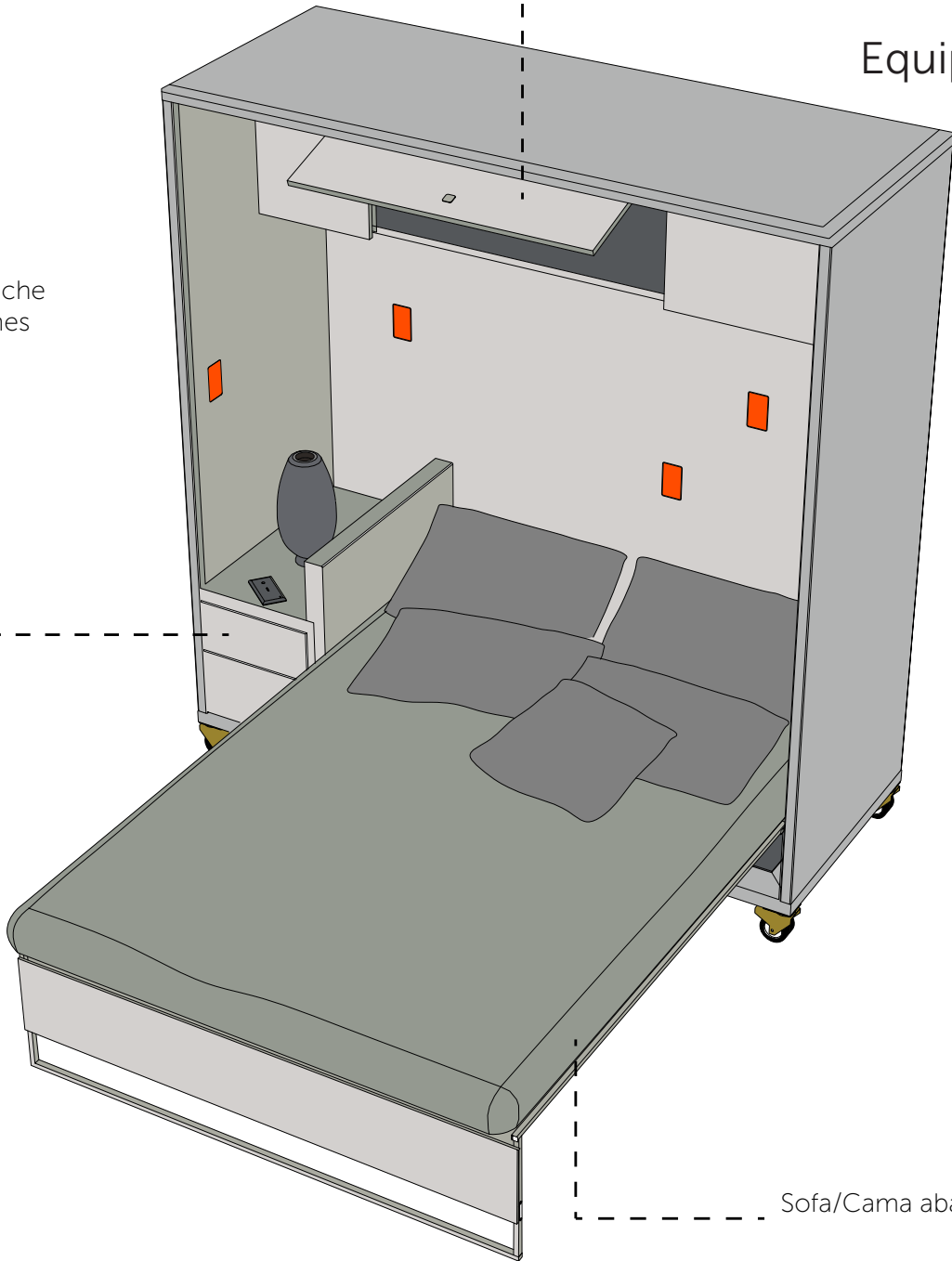


Equipamiento

Cajones de guardado

Mesa de noche con 2 cajones

Sofa/Cama abatible



PERSONALIZACIÓN

“La idea inicial de “mercado” concebida como unidad homogénea (donde los usuarios son concebidos como individuos casi idénticos en características, gustos, deseos, necesidades, etc.), ha sido superada y paulatinamente se ha impuesto una realidad caracterizada por la recuperación de la sensibilidad personal y de las preferencias individuales”. Joan Vinyets 2000

MIVU ofrece al usuario la oportunidad de personalizar la apariencia de cada módulo según sus gustos, preferencias y necesidades, gracias a la variedad de acabados, materiales y colores diferentes (por catálogo) que maneja.



Integrándose y adaptándose al estilo de vida del usuario, y siendo partícipe del diseño del interior de la vivienda.

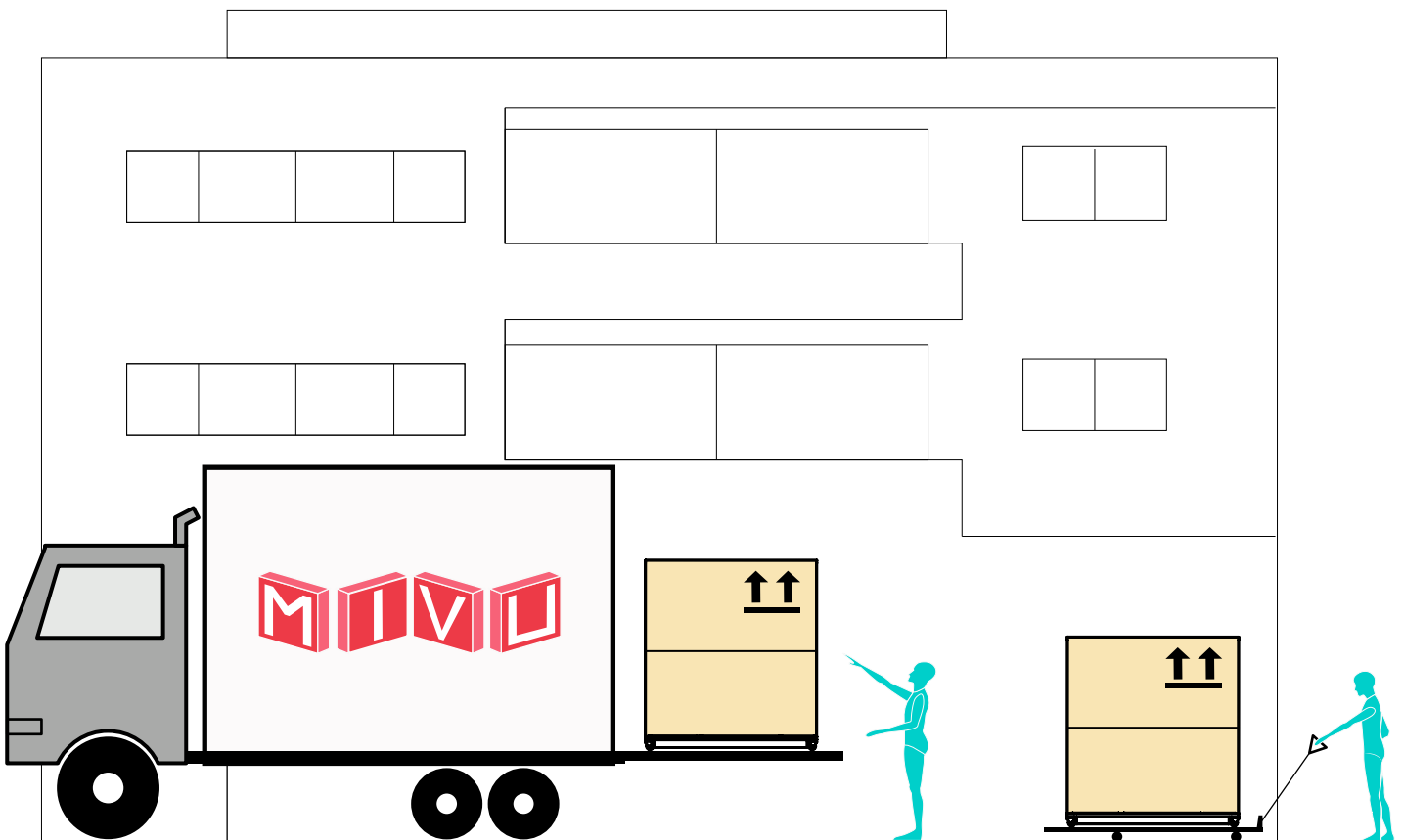
Dicha personalización no es estática, ya que al desplazar los módulos se puede jugar con la configuración de los espacios al colocar los módulos en diversas posiciones para delimitar el área correspondiente a cada "pieza o habitación", de esta forma la vivienda cambia, evoluciona y se adapta según como las necesidades, gustos y el usuario mismo cambian.

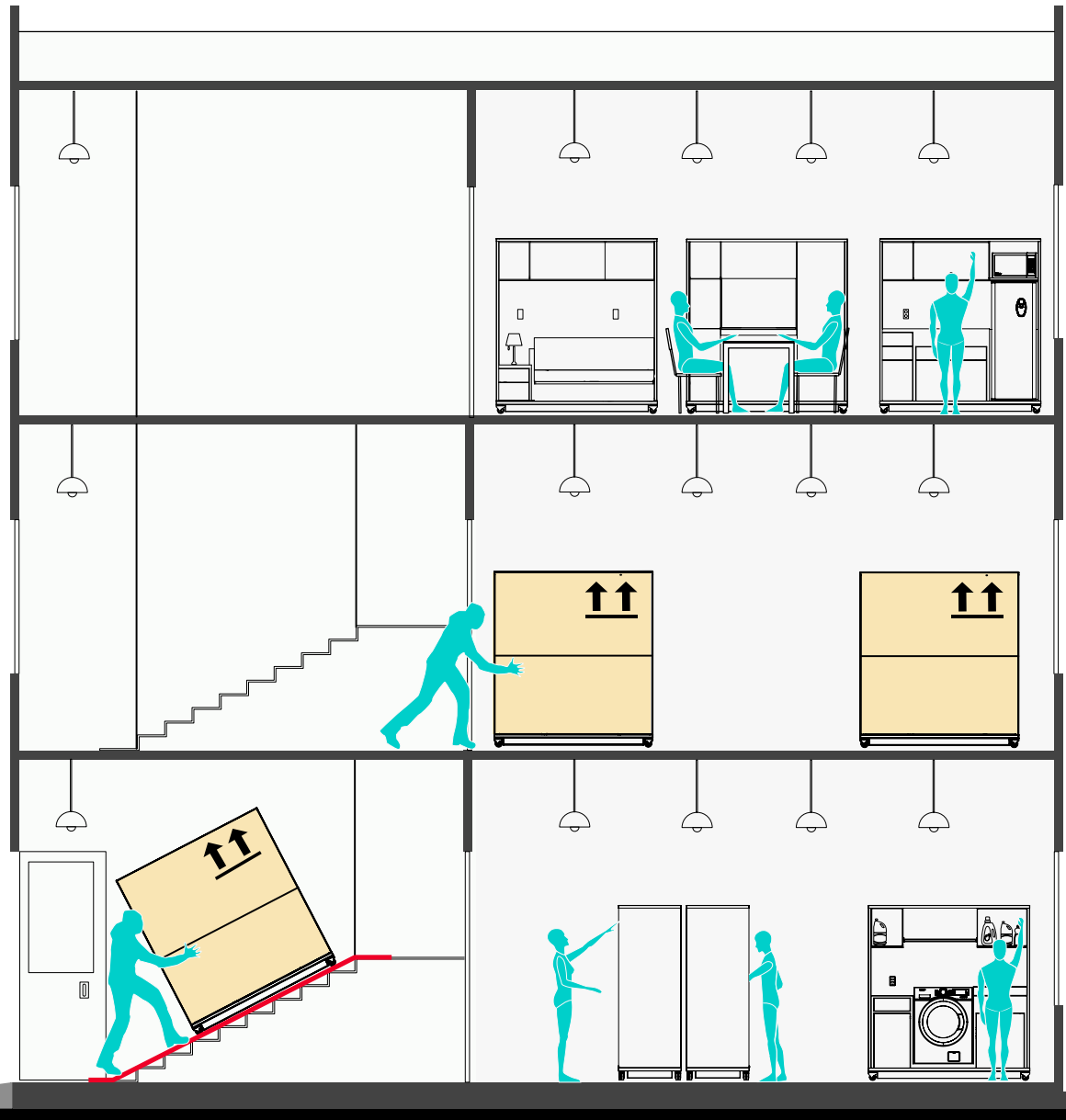


INSTALACIÓN

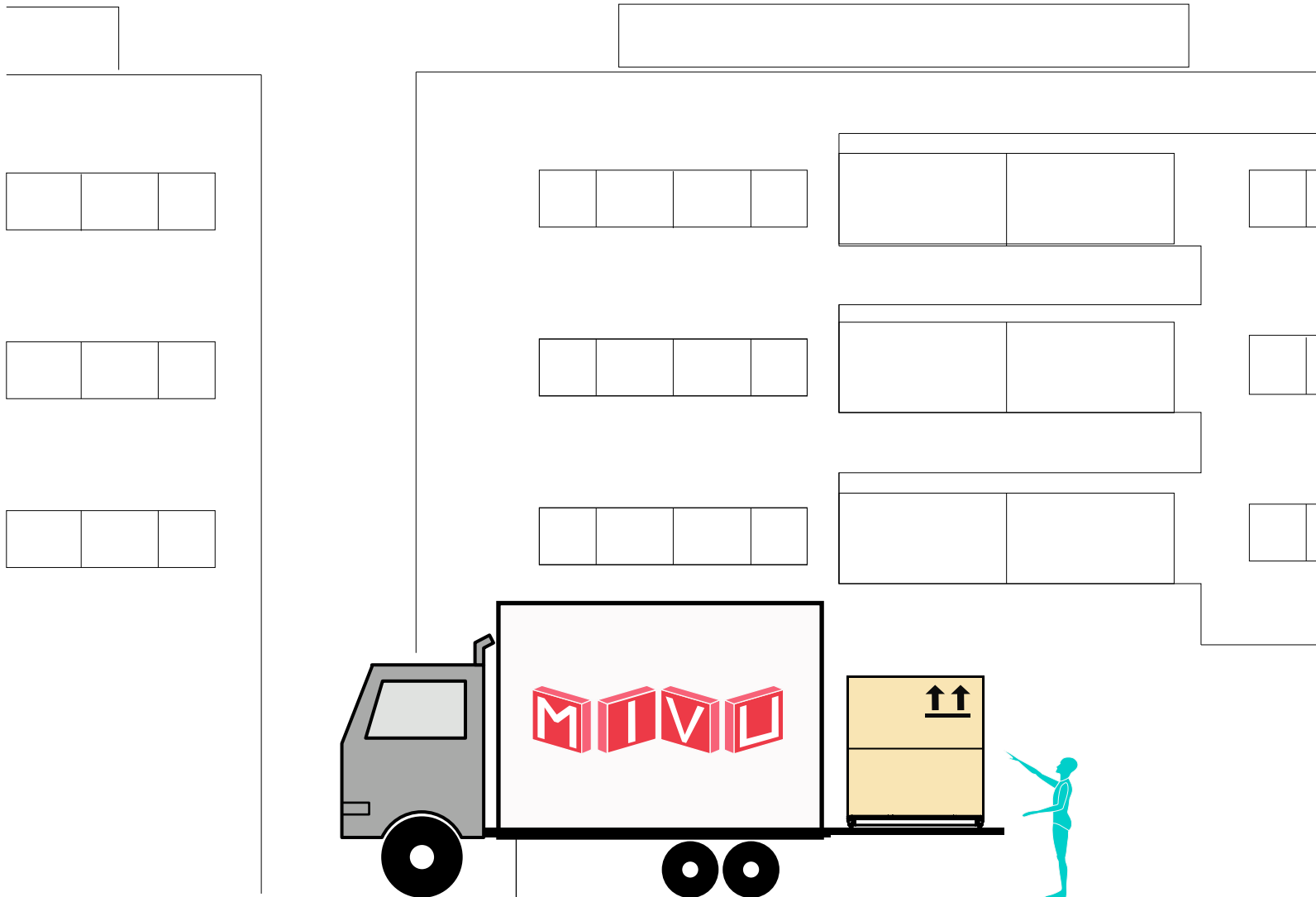
Después de la producción, el módulo se embalará y transportará al sitio donde será instalado, se utilizará una rampa telescópica (comercial) montada en las escaleras del edificio por el personal capacitado MIVU, para subir los módulos hasta el departamento correspondiente.

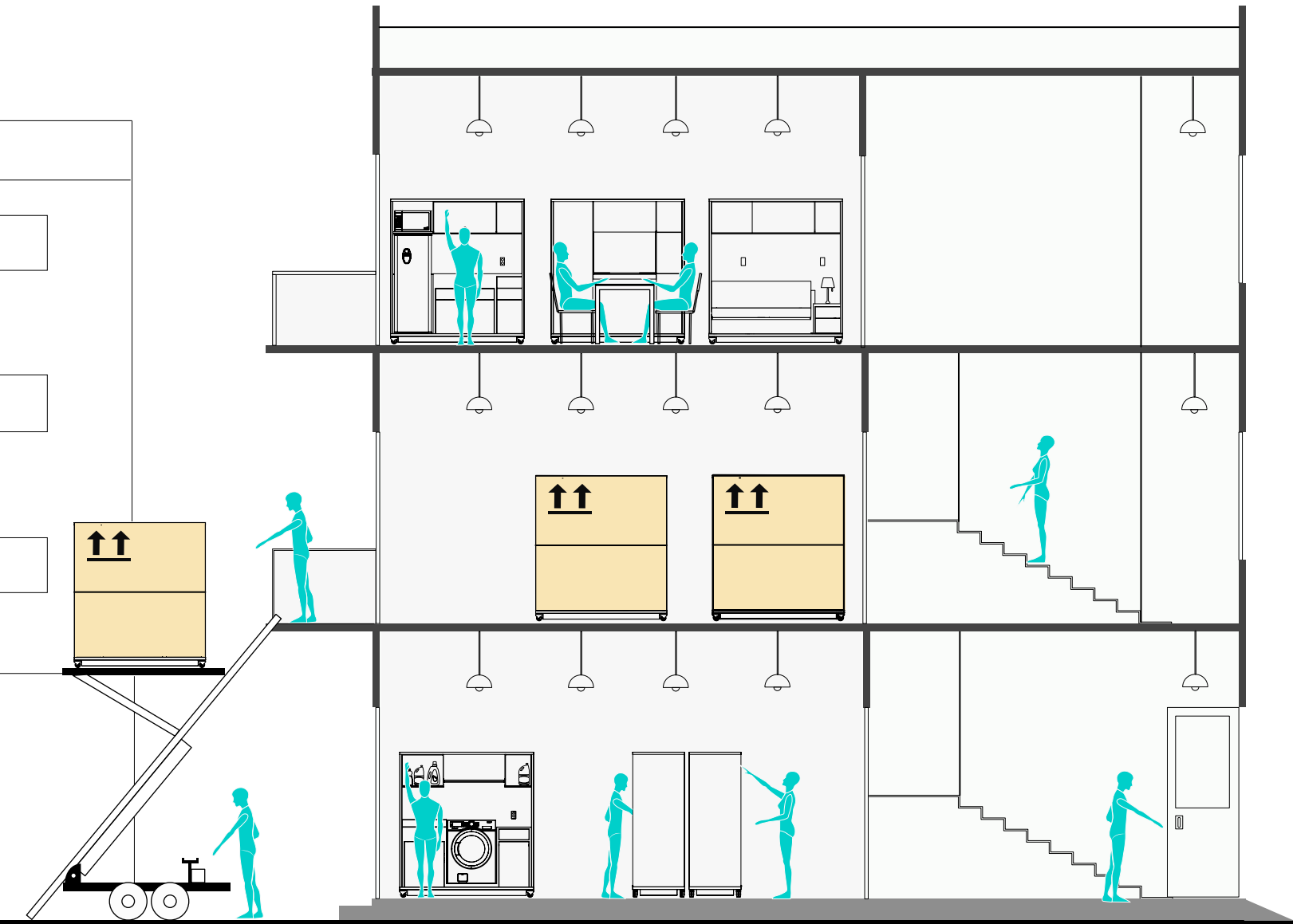
Una vez ahí, se conectarán los módulos a la instalación hidrosanitaria (si lo requiere), y eléctrica del departamento, el usuario distribuirá los módulos en el espacio según sus preferencias.



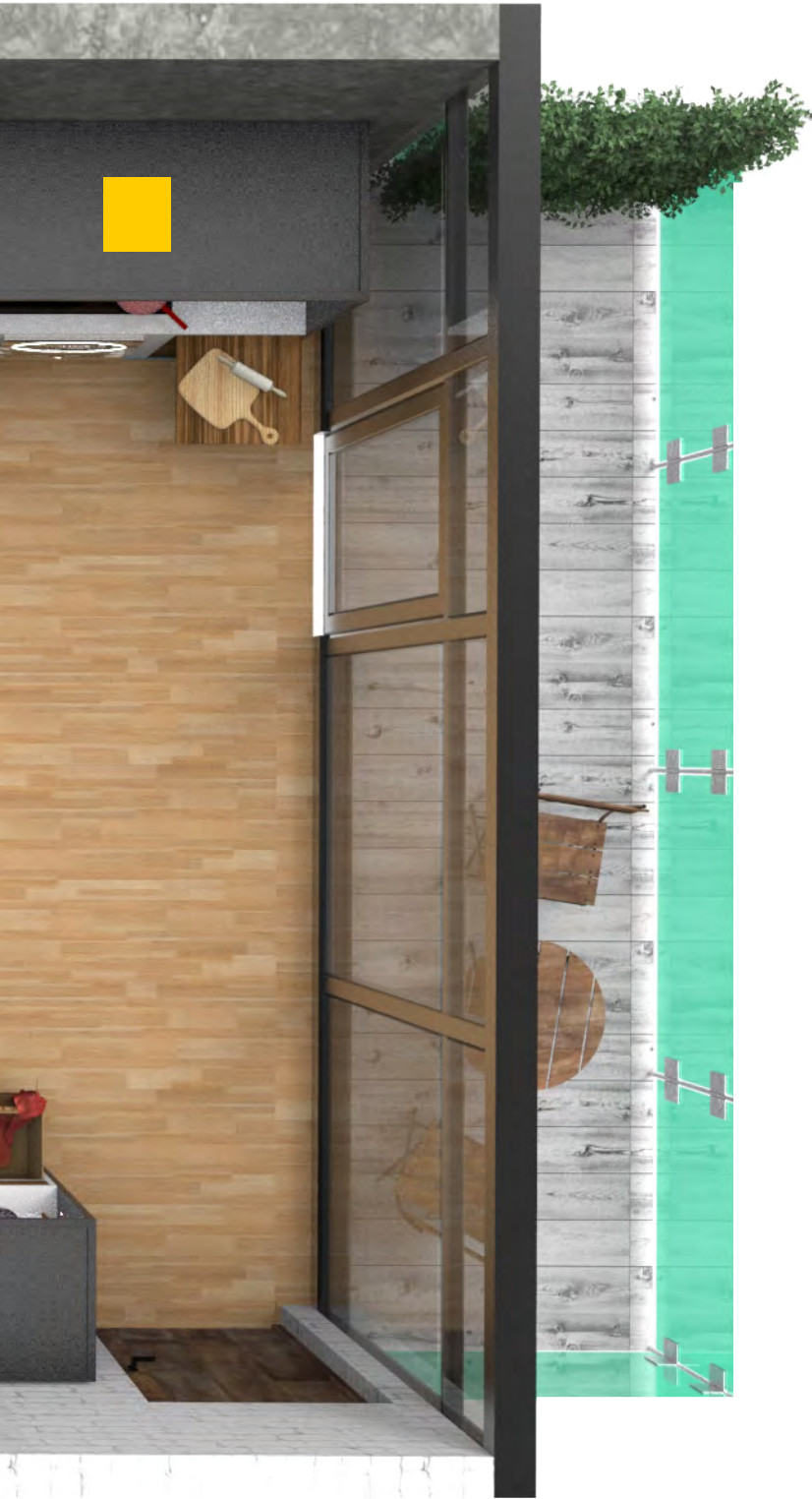


INSTALACIÓN II









Acomodo 1

 MC-01

 MC-02

 MG-01

 MSL-01

 MR-01





Acomodo 2



MC-01



MC-02



MG-01



MSL-01



MR-01





Acomodo 3



MC-01



MC-02



MG-01



MSL-01



MR-01





Acomodo 4

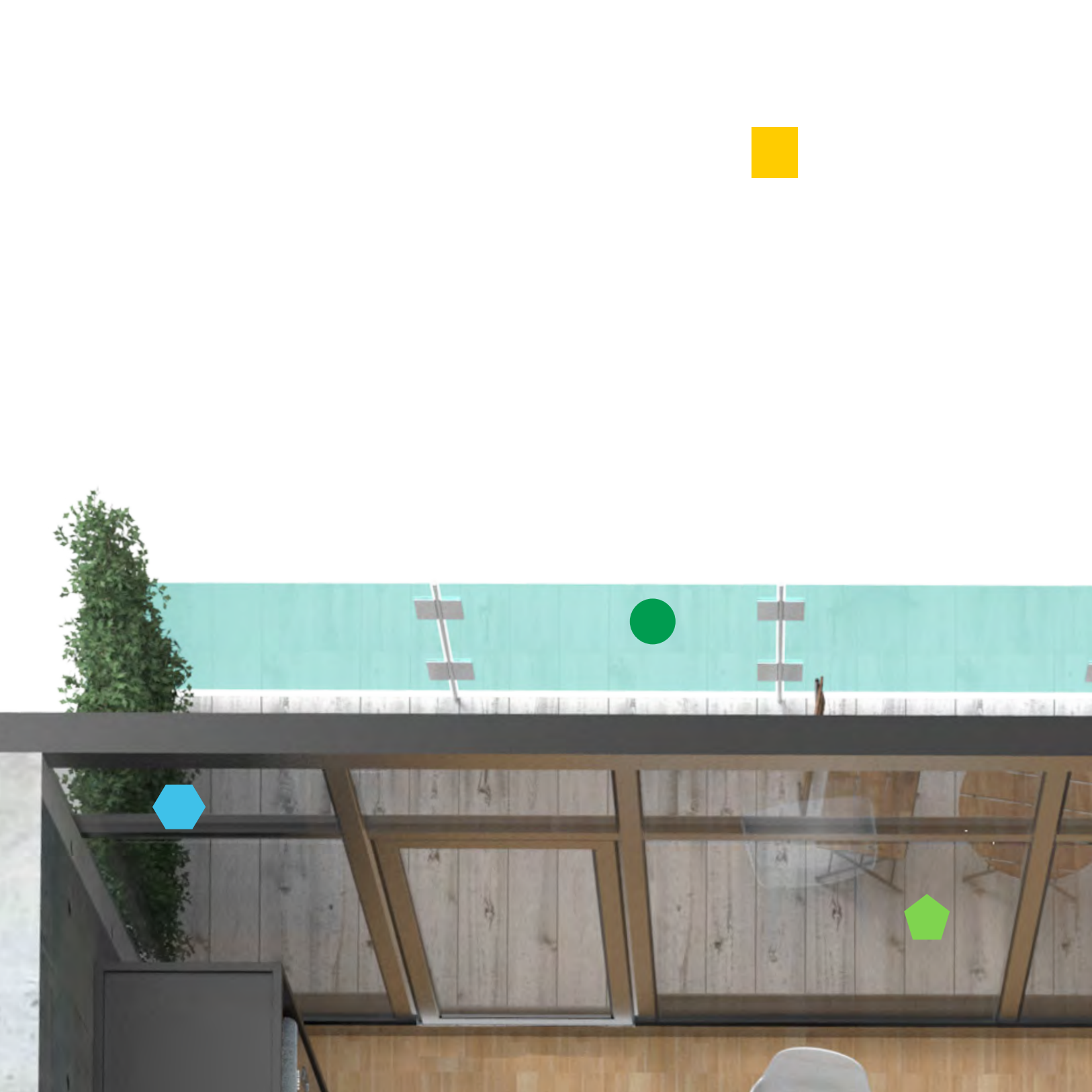
 MC-01

 MC-02

 MG-01

 MSL-01

 MR-01





Acomodo 5



MC-01



MC-02



MG-01



MSL-01



MR-01







Acomodo Libre



MC-01



MC-02



MG-01



MSL-01



MR-01

ESTIMADO DE COSTOS

Estructura General

| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|-----------------------------|-------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| Perfil cuadrado | 1" | 3580 | 3492 | 1394 | | |
| Perfil C | 3/4" x 3/8" | 1084 | 1626 | 2588 | 648 | |
| Perfil rectangular | 4" x 1 1/2" | 994 | 3194 | 1388 | 3588 | 842 |
| MDF | 3mm | 697 x 1785 | 1740 x 984 | 1740 x 800 | | |
| MDF | 15 mm | 1596 x 490 | | | | |
| Espuma de Poliestireno | 20 cm | 640 x 1780 | 335 x 1780 | 810 x 1780 | 530 x 1780 | 640 x 1780 |
| Lámina Negra | cal. 20 | 806 x 1784 | 585 x 1835 | 890 x 1835 | 385 x 1835 | 806 x 1784 |
| Techo Krion | | 1800 x 700 x 30 | | | | |
| Ruedas TENTE x2 sin bloqueo | | | | | | |
| Ruedas TENTE x2 con bloqueo | | | | | | |
| Instalación Electrica | | | | | | |

MC-01

| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|--------------------------------------|-------|----|----|----|----|----|
| Refrigerador 1 Acros 8 Pies AS-8950G | | | | | | |
| Mueble tarja KRION | | | | | | |
| LG - Horno de microondas | | | | | | |
| Muebles MDF MASISA SMART | 15 mm | | | | | |
| Iluminacion LED | | | | | | |
| Escurridor de platos | | | | | | |
| Monomando HELVEX | | | | | | |

MC-02

| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---------------------------------|-------|----|----|----|----|----|
| Parrilla Electrica TEKA IRS 843 | | | | | | |
| Campana MABE CM8090 | | | | | | |
| Horno TEKA EBON HPS 635 | | | | | | |
| Muebles MDF MASISA SMART | 15 mm | | | | | |

MSL-01

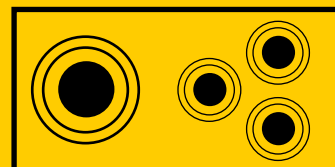
| | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---|-------|----|----|----|----|----|
| Lavasecadora Carga Frontal Samsung 10 Kgs | | | | | | |
| Mueble lavadero KRION | | | | | | |
| Muebles MDF MASISA SMART | 15 mm | | | | | |

| Medida Total mm. Lineales | Tramo de 6 m | Hoja 122 x 244 | Hoja 4' x 10' | Precio Unitario | Costo total |
|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|-------------|
| 8,466.00 | \$108.00 | | | | \$153.00 |
| 5,946.00 | \$40.00 | | | | \$40.00 |
| 10,006.00 | \$307.00 | | | | \$511.00 |
| | | \$150.00 | | | \$600.00 |
| | | \$293.00 | | | \$150.00 |
| | | \$50.00 | | | \$150.00 |
| | | | \$429.00 | | \$1,716.00 |
| | | | | | \$1,200.00 |
| | | | | \$250.00 | \$250.00 |
| | | | | \$360.00 | \$360.00 |
| | | | | | \$431.00 |
| | | | | TOTAL | \$5,561.00 |

| Medida Total mm. Lineales | Tramo de 6 m | Hoja 122 x 244 | Hoja 4' x 10' | Precio Unitario | Costo total |
|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|-------------|
| | | | | | \$4,899.00 |
| | | | | | \$6,000.00 |
| | | | | | \$1,849.00 |
| | | \$833.00 | | | \$2,499.00 |
| | | | | \$250.00 | \$250.00 |
| | | | | \$1,325.00 | \$1,325.00 |
| | | | | \$5,639.00 | \$5,639.00 |
| | | | | TOTAL | \$22,461.00 |

| Medida Total mm. Lineales | Tramo de 6 m | Hoja 122 x 244 | Hoja 4' x 10' | Precio Unitario | Costo total |
|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|-------------|
| | | | | \$22,758.00 | \$22,758.00 |
| | | | | \$1,500.00 | \$1,500.00 |
| | | | | \$14,139.00 | \$14,139.00 |
| | | \$833.00 | | | \$2,499.00 |
| | | | | TOTAL | \$40,896.00 |

| Medida Total mm. Lineales | Tramo de 6 m | Hoja 122 x 244 | Hoja 4' x 10' | Precio Unitario | Costo total |
|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|-------------|
| | | | | \$10,945.00 | \$10,945.00 |
| | | | | | \$6,000.00 |
| | | \$833.00 | | | \$2,499.00 |
| | | | | TOTAL | \$19,444.00 |



Tipo

Horno de
microondas

Refrigerador
Congelador

Encimera de 4
calefactores

Marca(s):

LG

DAEWOO

TEKA

Detalles

Modelo
MS0942DS
Horno de microondas
0.9 PIES³ SILVER

Capacidad
249,1 dm³
Sistema de Deshielo
AUTOMATICO

Modelo
IRS 843
Encimera
eléctrica

Consumo

Cosumo de
Energia(kWh/dia)

1100

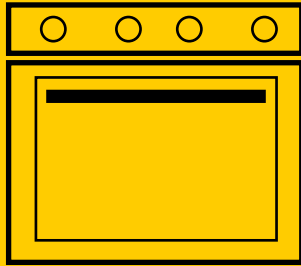
Cosumo de
Energia(kWh/año)

347

Cosumo de
Energia(kWh/dia)

170

Eficiencia Energética / Consumo de Energía



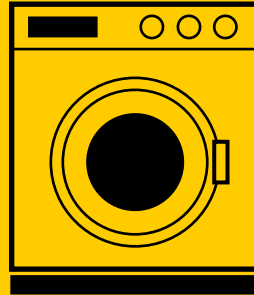
Horno multifunción

TEKA

Modelo
HS-735
Clase energética
A+

Cosumo de
Energía(kWh/año)

2.693



Lavadora de Ropa
automática de eje
horizontal.

SAMSUNG

Lavadora y
Secadora de
Ropa automática

Cosumo de
Energía(kWh/año)

127



Pantalla

SAMSUNG

SMART TV
Pantalla LCD
de 32 pulgadas
HDMI

Cosumo de
Energía(kWh/día)

57

PROSPECTIVA DE MIVU

Se proyecta que en el transcurso de los siguientes años se adopte el sistema constructivo actual utilizado en la edificación de inmuebles para oficinas en la construcción de edificios de departamentos, de tal forma que se generen plantas libres, con piso falso modular donde se alojen las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Aumentando en gran medida las variables de acomodo interno de los módulos en la vivienda.

De igual manera el incremento en los precios de venta de los departamentos, sugiere que el arrendamiento de vivienda crecerá en demanda y espacio, de tal forma que las personas que habiten un alojamiento temporalmente, podrían adquirir el sistema MIVU, y mudarse de un lugar a otro con los cinco módulos equipados con electrodomésticos y objetos personales ya organizados y guardados dentro de cada mueble, facilitando y agilizando el engorroso proceso de empacar y desempacar.

Durante las sesiones de diseño también se discutió acerca de proponer MIVU como un servicio, más que como un producto, pensando que un propietario de edificio, podría ofrecer a sus ocupantes el arrendamiento del departamento, y/o del sistema de módulos MIVU, de manera tal, que el inquilino pueda adquirir por una cuota mensual los módulos que necesite o que mejor se adecúen a la actividades que realiza y a su forma de vida para amueblar y vestibular su vivienda.

En general la comercialización de MIVU, se puede enfocar a diversas vertientes, por ejemplo el módulo MC-01 funcionaría cabalmente como cocineta en un edificio de oficinas, así como el módulo MR-01 se podría utilizar en despachos u hospitales donde los trabajadores necesiten un espacio para descansar por algunas horas.

Si bien la propuesta del sistema MIVU ha contemplado mucho factores en su diseño, siempre queda abierta la posibilidad de mejora, tanto en el equipamiento (electrodomésticos), como en los procesos tecnológicos y los materiales utilizados en su fabricación, para disminuir costos y reducir el impacto negativo en el medio ambiente.

CONCLUSIONES

Cuando se nos presentó la temática del DILAB Mobiliario Integral dirigido por el D.I. Fernando Fernández, el concepto del producto estaba claro, sin embargo, no existía un sustento teórico para su inclusión en la sociedad mexicana.

Por lo cual, la investigación fue un punto clave para el desarrollo del proyecto, ya que nos permitió profundizar, reflexionar, cuestionar y detectar las oportunidades de diseño en diferentes ámbitos: el social, el económico y el ambiental. Con base ello se definió un posible usuario, mercado, proceso productivo y servicio.

Dentro de los hallazgos mencionados tras la investigación, cabe destacar la situación actual de la industria mexicana del mueble, y la de otras industrias que están en disminución o en peligro de desaparecer.

La industria mueblera en México necesita innovar para poder ser competitiva, tanto nacional como internacionalmente. Hemos estado en un estado de aletargamiento, en el cual, de ser uno de los principales países exportadores de muebles, hemos sido superados por algunos países que antes ni siquiera figuraban en la industria. Está claro que no estamos leyendo el mercado de manera correcta.

MIVU es una alternativa de mobiliario que atiende una problemática socioeconómica y ambiental en crecimiento que podría atenderse desde varios enfoques profesionales. Con esta propuesta, hacemos un aporte y queda abierto para mejorarlo.

Estamos conscientes que este proyecto no va a revolucionar la situación actual del país, pero sabemos que la UNAM nos ha dado las bases para ejercer nuestra profesión para beneficio de la sociedad

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

RETROALIMENTACIÓN

Aranza

El desarrollo de este proyecto fue un reto, entre lo más difícil fue procurar no seguir un modelo y romper la convencionalidad de la vivienda actual.

Tener la oportunidad de desarrollar a fondo la idea de Ferrando nos permitió aplicar los conocimientos adquiridos en toda la carrera, de esta manera nos acercó a los retos que tendremos en la vida profesional como diseñadores industriales,

Al traducir un producto a su posible producción, salieron a la luz muchas limitaciones, pero esas mismas limitaciones, en el momento de tratar de resolverlas fue lo de lo que más aprendimos. Aprendimos a trabajar en equipo y la colaboración enriqueció el proyecto con perspectivas diferentes.

El proyecto MIVU responde a los cambios urbanísticos que actualmente tiene la Ciudad de México, la resolución total de su producción lo hace un proyecto real, aunque la población mexicana posiblemente no responde al 100% para su comercialización hoy en día, el tema queda abierto a que haya siguientes investigaciones de mobiliario modular integral.

Gustavo

Sin duda el trabajo en equipo es complejo debido a la organización, pero también es muy enriquecedor. "Dos cabezas piensan mejor que una", cuatro pueden lograr resultados más sólidos y conluyentes.

Durante el desarrollo del proyecto, identificamos las fortalezas profesionales de cada miembro del equipo. Personalmente estoy muy satisfecho con nuestro trabajo.

Sé que aun habría trabajo que hacer, pero eso se puede aplicar a cualquier proyecto o producto. aprendimos que todo trabajo es perfectible, no importa lo "bien" que este hecho, la tecnología seguirá en desarrollo y quizás en algunos años alguien pueda abatir costos, mejorar la interacción con el modulo, incluir dispositivos de interfaz, etc.

Aprendí mucho sobre organización, también me di cuenta que cuando se tiene una fecha límite para entregar, trabajamos mejor.

Cesar

La colaboración en equipo ha sido una parte fundamental en mi formación, por ese hecho eligi como proyecto final uno grupal. Donde quería comprobar las habilidades obtenidas a lo largo de estos años y recalcar me lo importante que es.

La experiencia de haber participado en un proyecto DILAB es que desarrollamos habilidades como: la comunicación, liderazgo y relaciones interpersonales. Compartimos responsabilidades y aprendimos que los colectivos son más productivos que lo individual, claro siempre de la mano con una buena comunicación, para tener un óptimo rendimientos grupal.

La ventaja del proyecto es que nos permitio enfrentarnos con un problema cotidiano, así que los resultados tenían que ser factibles. Nos permitio salir del concepto para entender la realidad.

Como cierre aprendimos que las diferencias de cada integrante no se convirtieron en un impedimento para avanzar a lo largo del proyecto, más bien esas diferencias definieron la fortaleza del equipo.

Paola

Durante el año y medio que duró el desarrollo del proyecto Mobiliario Integral, aprendí a realizar diferentes tipos de investigación, desde la búsqueda de piezas comerciales, herrajes, rodamientos, etc., hasta investigación seria en ámbitos de sociedad, economía, y ecología.

La investigación que realizaba para sustentar proyectos académicos anteriores, quedaba delimitada siempre por uno o dos temas, a diferencia del DILAB donde comprendí que toda la información recabada formaba parte un sólo sistema complejo: sociedad, economía y medio ambiente.

El reto fue detectar las oportunidades de diseño tras la investigación, e integrarlas en una propuesta holística, que se proyectó lograría cierto impacto en los diferentes ámbitos del sistema.

Por otro lado, trabajar en equipo me enseñó a aprovechar las habilidades e intereses de cada integrante, a coordinarnos en tiempo y espacio, y principalmente a incorporar diferentes tipos de vista en una sola propuesta.

MESOGRAFÍA

Avila Chaurand Rosalío, González Muñoz Elvia Luz, Prado León Lilia Roselia. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Universidad de Guadalajara: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.

Claudia Alcántara. (2014). Divorcios disparan vivienda unipersonal. 27/08/15, de El Financiero Sitio web: <http://www.elfinanciero.com.mx/archivo/divorcios-disparan-vivienda-unipersonal.html>

DefiniciónABC. (2015). Definición de Hogar. 01/09/15, de DefiniciónABC Sitio web: <http://www.definicionabc.com/social/hogar.php>

ElisavaTdD. (1993). Análisis antropológico de los interiores de las viviendas. 19/08/15, de ElisavaTdD Sitio web: <http://tdd.elisava.net/coleccion/9/lawrence-roderick-es>

El Informador / GSO. (2002). Exportación salva a muebleros de Jalisco. 13/09/15, de Informador Sitio web: <http://www.informador.com.mx/economia/2015/568211/6/exportacion-salva-a-muebleros-de-jalisco.htm>

Figueroa Valenzuela, María Eugenia. (Noviembre 2000). Ergonomía Aplicada a las tareas del hogar. Revista Chilena de Terapia Ocupacional, N°4, --.

Habitar / inhabiting. (2010). *Arquitectura vs hogar [III]*. 01/09/15, de UPC, Barcelona Sitio web: <http://http://habitar.upc.edu/2010/06/10/arquitectura-vs-hogar-ii/>

Habitar / inhabiting. (2010). El arquitecto y el concepto de hogar [I]. 01/09/15, de UPC, Barcelona Sitio web: <http://habitar.upc.edu/2010/02/06/el-arquitecto-y-el-concepto-de-hogar-i/>

Ilse Maubert Roura. (2011). Los nuevos consumidores mexicanos. 28/10/15, de SoyEntrepreneur Sitio web: <http://www.soyentrepreneur.com/17124-los-nuevos-consumidores-mexicanos.html>

Isabel Becerril. (2014). La industria mueblera en México requiere de renovación a fondo. 10/09/15, de El Financiero Sitio web: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/la-industria-mueblera-en-mexico-requiere-de-renovacion-a-fondo.html>

Julius Panero, Martin Zelnik. (1998). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili.

Más por más. (2013). ¿Dónde Prefieren Vivir Los Capitalinos. 03/09/15, de Mas por mas Sitio web: <http://www.maspormas.com/2013/11/03/donde-prefieren-vivir-los-capitalinos/>

Revista FSL. (2014). La ergonomía en la industria de la madera y el mueble. 08/08/15, de Ergonomia Mexico Sitio web: <http://ergonomiamexico.com/la-ergonomia-en-la-industria-de-la-madera-y-el-mueble/>

Secretaria de Salud del Distrito Federal (2015), *Mapa demográfico DF*, [página web en línea], [citado 05/09/2015], disponible en internet <http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/media/Agenda2012/Paginas/1.11.pdf>

Wikimedia (2006), *Crecimiento de la ciudad de México*, 03/09/2015, de Wikimedia https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MX-DF-Crecimiento_de_la_ciudad_de_M%C3%A9xico.png

Wikipedia (2015), *Delegaciones del Distrito Federal (México) por IDH*, 05/09/2015, de Wikipedia [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Delegaciones_del_Distrito_Federal_\(M%C3%A9xico\)_por_IDH](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Delegaciones_del_Distrito_Federal_(M%C3%A9xico)_por_IDH)

Xavier Fonseca. (1995). Las medidas de una casa. México DF: Pax México.

FUENTES ICONOGRÁFICAS

Arquipablos. (2006). Vivienda abierta unipersonal. Recuperado de <http://goo.gl/S8U8Za>

Barcena, Omar. (2011). Scientology MetroBus 02198. Recuperado de <https://flic.kr/p/9or9V5>

caliopedreams. (2010). Ritmo. Recuperado de <https://flic.kr/p/7X7N2w>

Chen, Michael (2010). Spin Cycle (x). Recuperado de <https://flic.kr/p/8ksX77>

Goldberg, Chris (2014) Suite at Hotel Playa Fiesta - Puerto Vallarta, Mexico. Recuperado de <https://flic.kr/p/nwqbyU>

González, Raul. (2014). [Fotografía sin título]. Recuperado de <https://flic.kr/p/oYst6R>

[Imagen de grua Hidrotek]. Recuperado de <http://goo.gl/Buikeo>

Jagrap, (2014). Alex is wiped out from school. Recuperado de <https://flic.kr/p/oQTFTd>

Forgemind Archimedia (2012) Kengo Kuma - Chidori Recuperado de <https://flic.kr/p/bWG2Zq>

Lazarevski,Marjan.(2013). From my fridge's POV :). Recuperado de <https://flic.kr/p/hSJ4dq>

Lopez Luz, Pablo. (2010).Waves of humanity. Recuperado de <https://goo.gl/tJx3wY>

Mazzali, (2011). Mazzali: THE WALL bed / letto. Recuperado de <https://flic.kr/p/ayzkMa>

Mohsin Ahmed (2012) Making of Wooden Wicker rattan Chairs 2. Recuperado de <https://flic.kr/p/dveBMn>

Moreno, Ulises. (2010). La Ciudad de México y el CUPA. Recuperado de <https://flic.kr/p/8u5neP>

Abalde, Nicole (2012). Cooking Adobo. Recuperado de <https://flic.kr/p/bXshJQ>

Proimos, Alex. (2012). Dumping Rubbish. Recuperado de <https://flic.kr/p/bropeC>

Rankia, (2015). Seguros de Hogar. Recuperado de <http://goo.gl/Vozu1U>

Reimann, Ralf Peter. (2015). 20150726_173033. Recuperado de <https://flic.kr/p/vzSx5t>

Revelateur Studio. (2006). Bosque de Chapultepec. Recuperado de <https://flic.kr/p/jyxWd>

Stropek, Rainer (2015). Cooking the Christmas meal. Recuperado de <https://flic.kr/p/qfpTMn>

TRA Studio Architecture. (2015). 173 West Broadway - Construction. Recuperado de <https://flic.kr/p/sndtki>

Walmart de México y Centroamérica. (2014). Walmart Arboledas. Recuperado de <https://flic.kr/p/tm6R57>

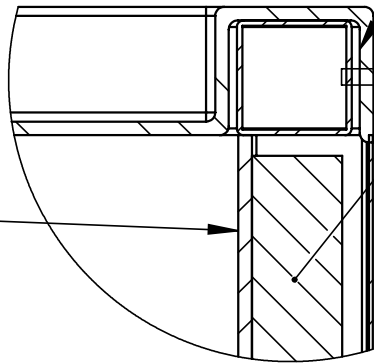
Westvang,Astrid. (2015). Under Construction. Recuperado de <https://flic.kr/p/uRZWar>

Wiecki, Ron. (2009). a mess at work. Recuperado de <https://flic.kr/p/6iaLP8>

WSDT. (2015). Demolition – Day 9. Recuperado de <https://flic.kr/p/qcNKZ6>

·júbilo·haku·. (2012). Etiopía. Recuperado de <https://flic.kr/p/dRrGUq>

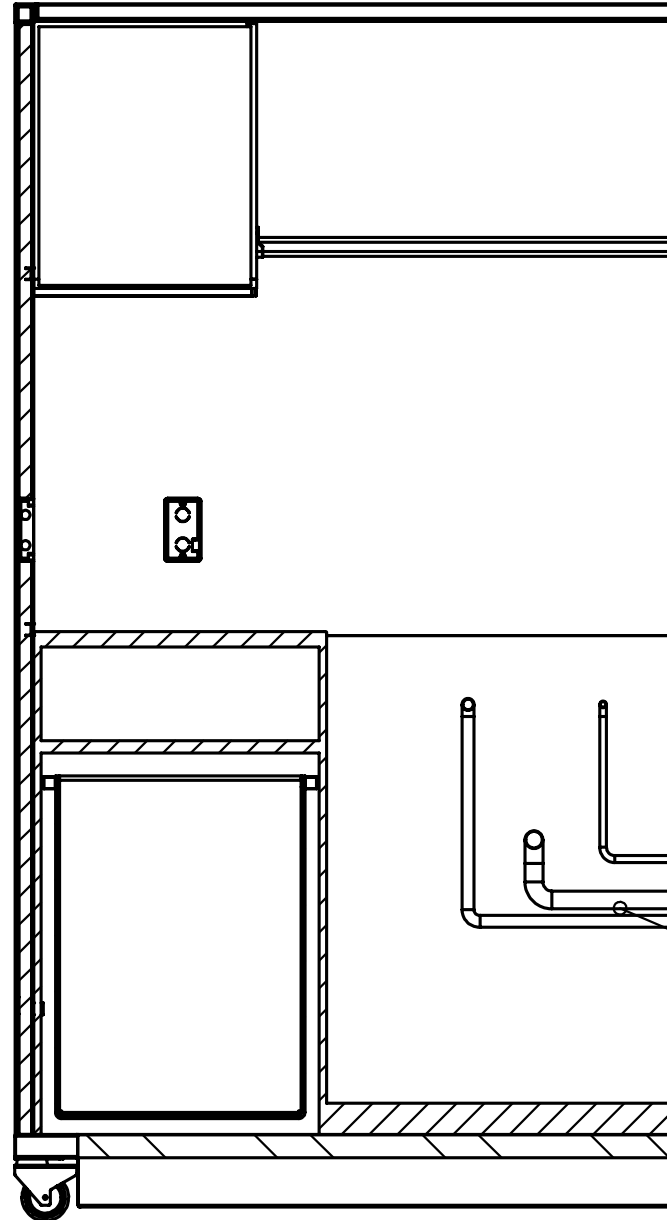
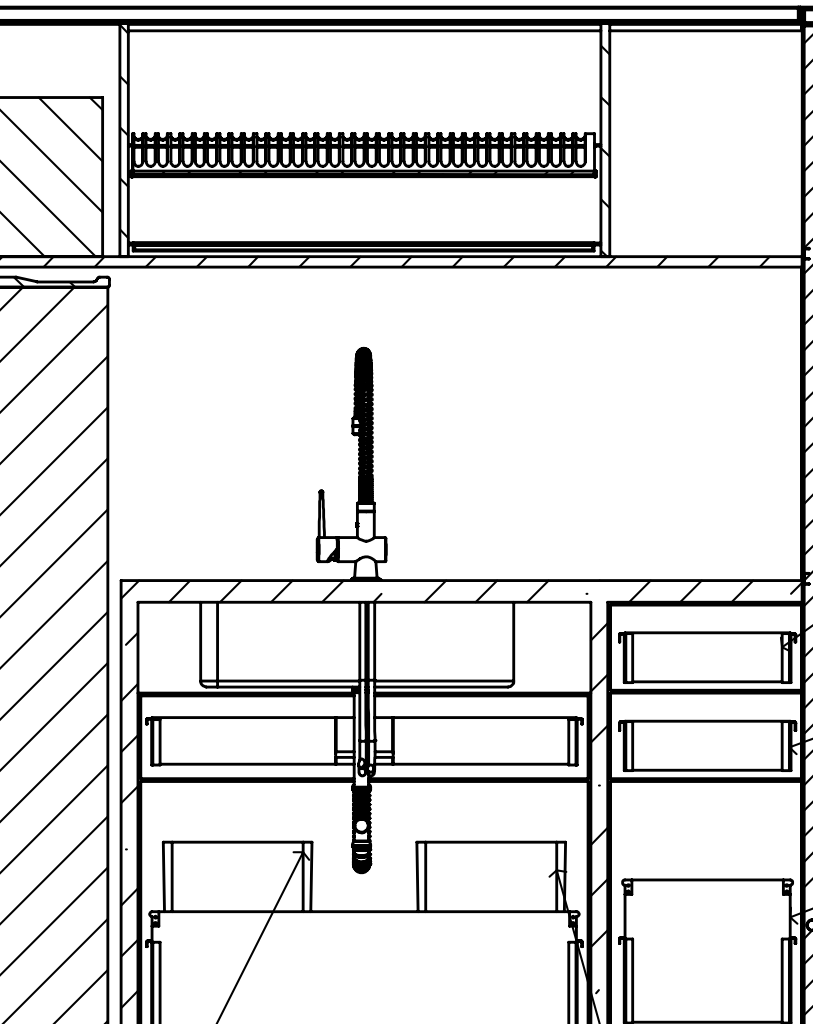
Acabado interior
MDF 3mm

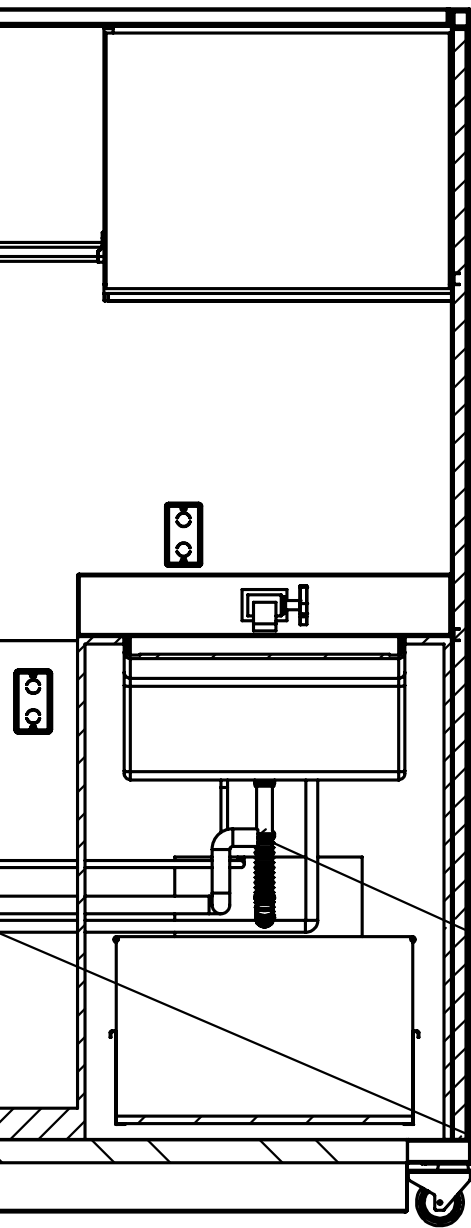


Detalle ensamble
techo KRION

Poliestireno espumado
(aislante)

DETALLE F
ESCALA 1 : 2





Planos

Vistas Generales

Cortes

Detalles

Cople en Y p
del cespól y

Tubería para

1

2

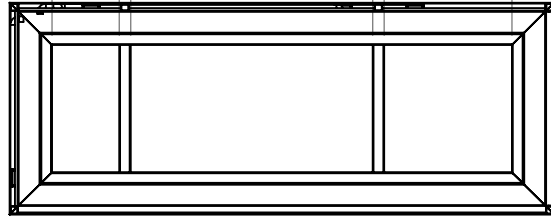
3

4

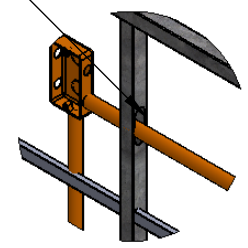
5

6

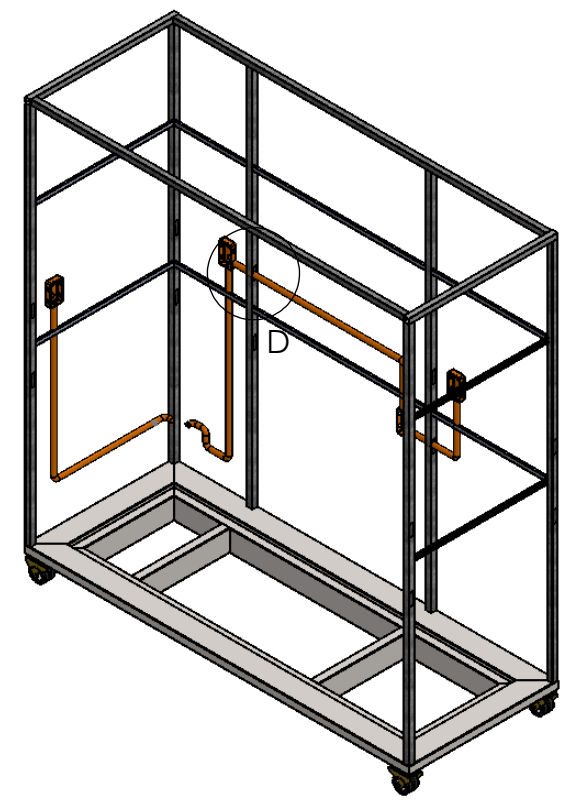
222.20 800 422.20



Buje tipo oblongo para pase de instalación eléctrica



DETALLE D
ESCALA 1 : 10

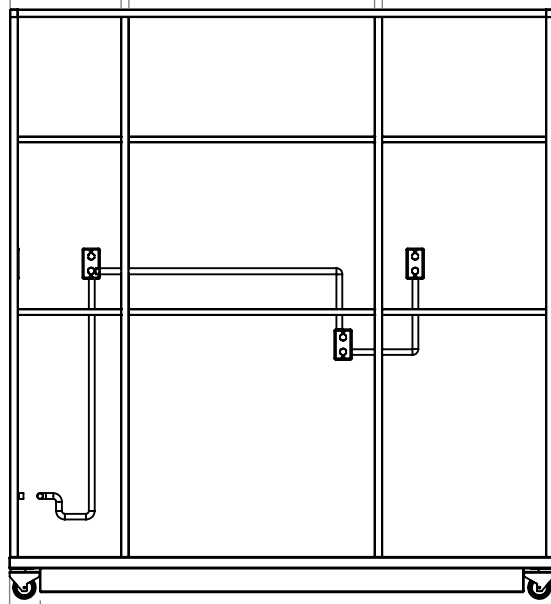


A

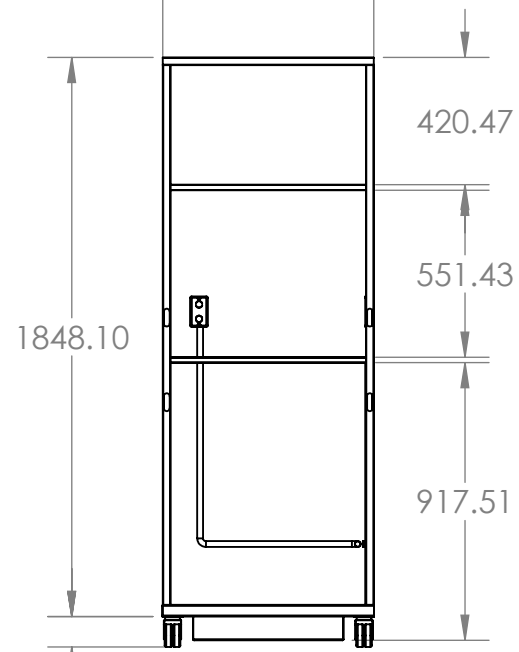
B

C

366.75 812.70 566.75



697

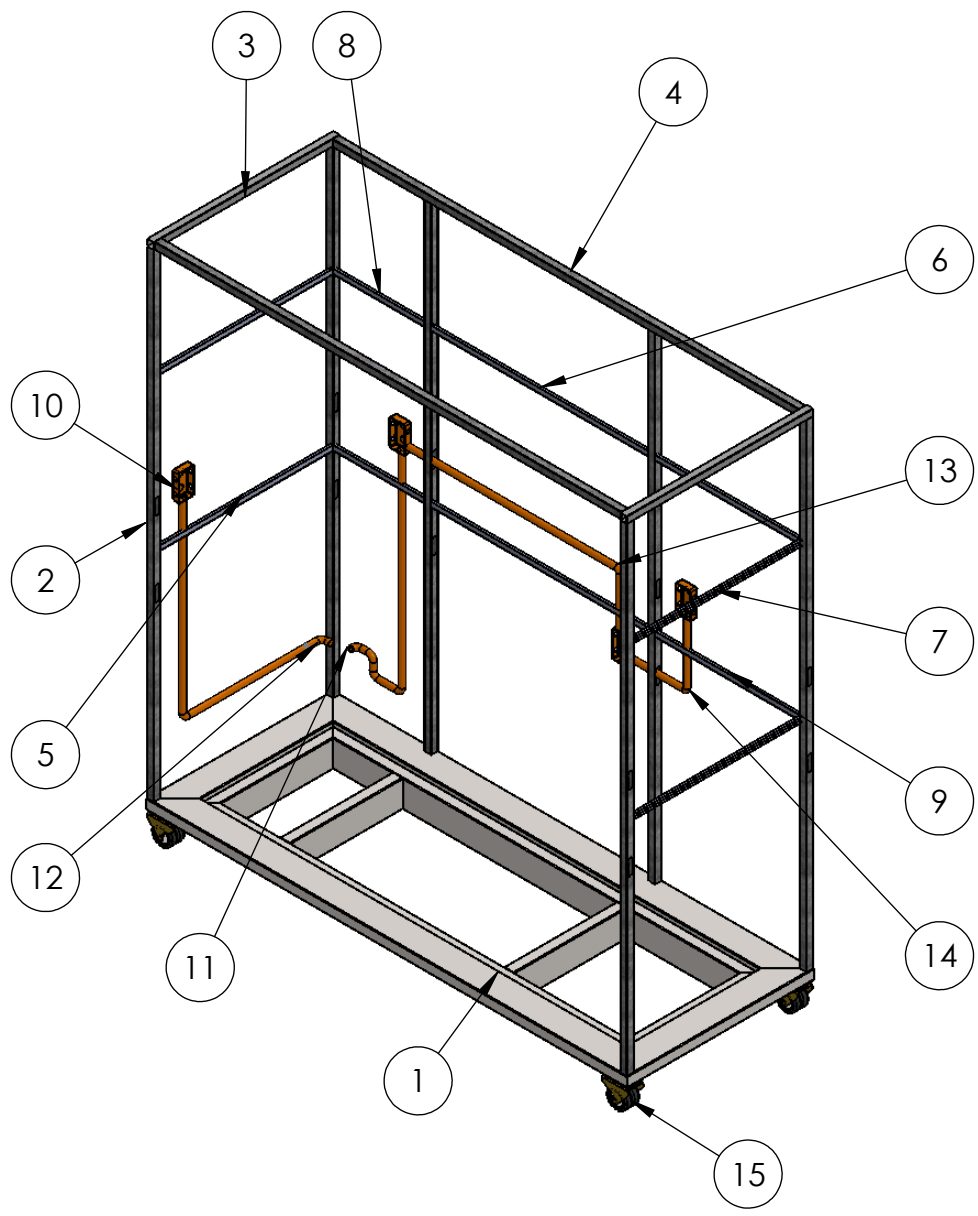


101.60

100.66

D

| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Vistas Generales | | Estructura Tipo | Escala: 1:25 |
| | | Estructura General | 1 / 20 |



| 15 | Rueda TENTE con freno 2977PJO075P50 | 4 |
|-----|-------------------------------------|----------|
| 14 | Tuberia Poliflex 3/4 Pos Der | 1 |
| 13 | Tuberia Poliflex 3/4 Pos Izq | 1 |
| 12 | Tuberia Poliflex 3/4 Lat Izq | 1 |
| 11 | Tuberia Poliflex 3/4 Pos Der | 1 |
| 10 | Chalupa Poliflex Negra 4x2 | 4 |
| 9 | Perfil C SujeciónMDF Pos Der | 2 |
| 8 | Perfil C SujeciónMDF PosIzq | 2 |
| 7 | Perfil C SujeciónMDF Lat Der | 2 |
| 6 | Perfil C SujeciónMDF Pos Cen | 2 |
| 5 | Perfil C SujeciónMDF Lat Izq | 2 |
| 4 | Perfil Cuadrado Travesaño 1" | 2 |
| 3 | Perfil Lateral 1in | 2 |
| 2 | Perfil Cuadrado Vertical 1" | 6 |
| 1 | Patin Base | 1 |
| N.º | NOMBRE | CANTIDAD |

| | | | |
|------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Isometrico | Estructura Tipo | Escala: 1:20 | |
| | Estructura General | 2 / 20 | |

A

B

C

D

1

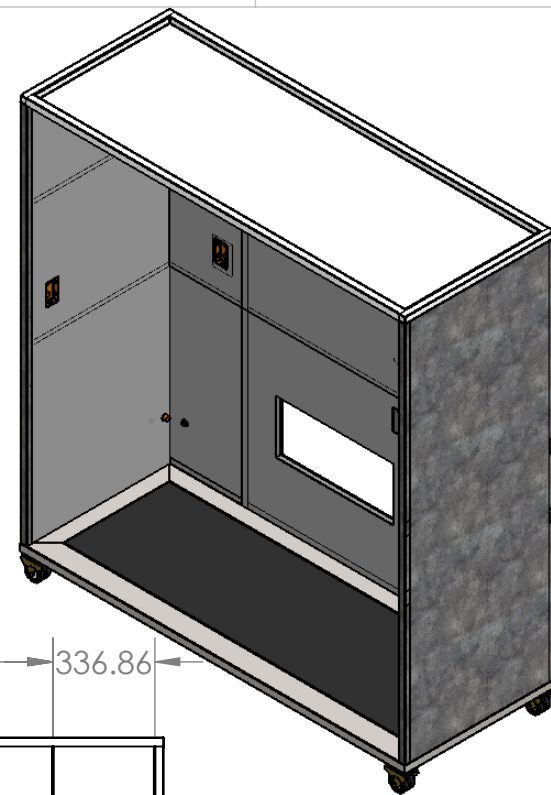
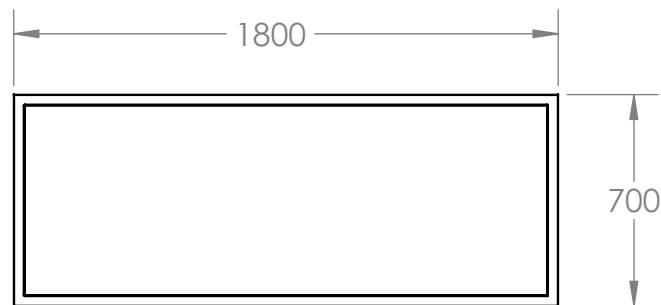
2

3

4

5

6

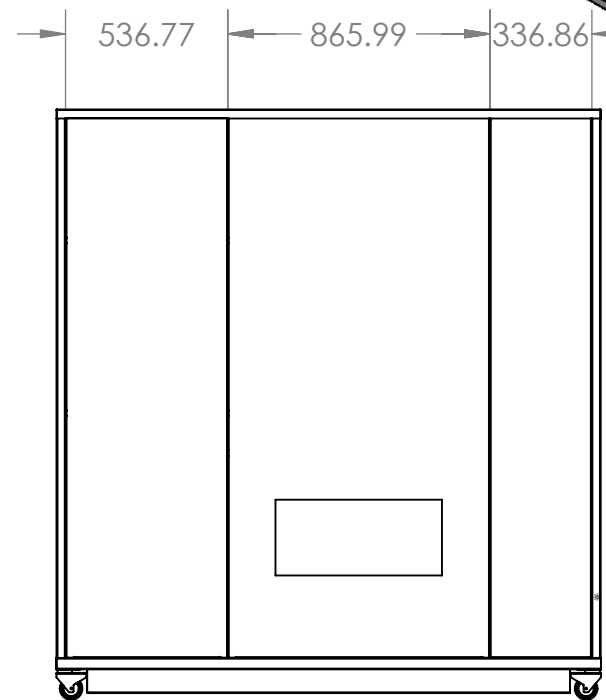
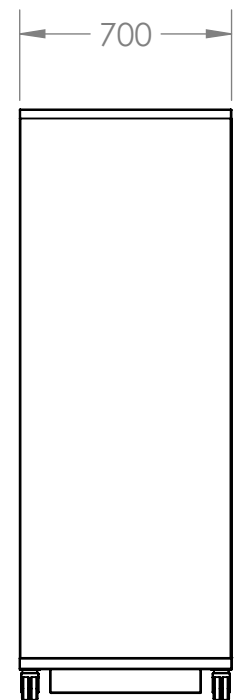
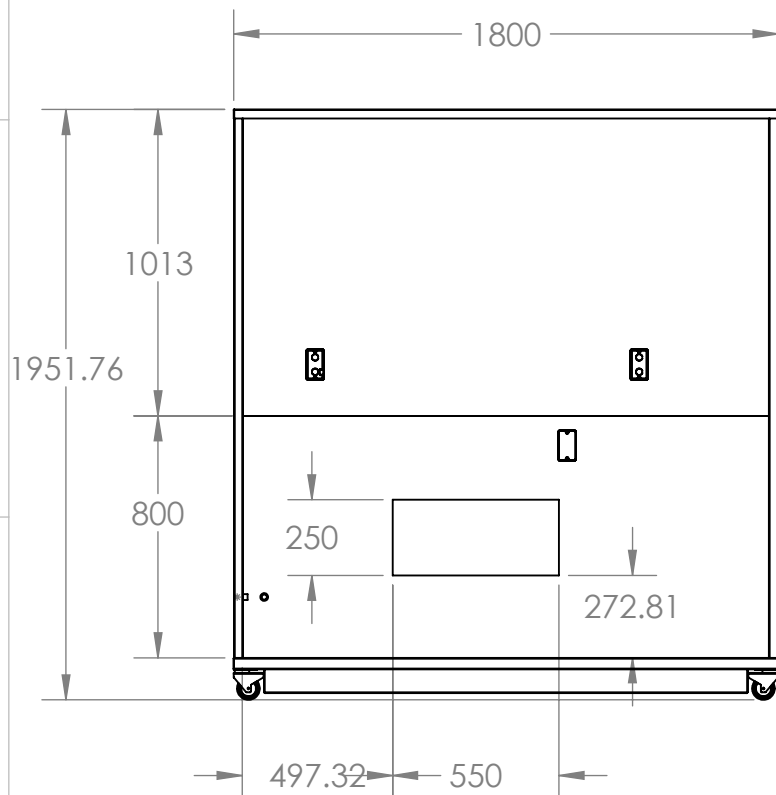


A

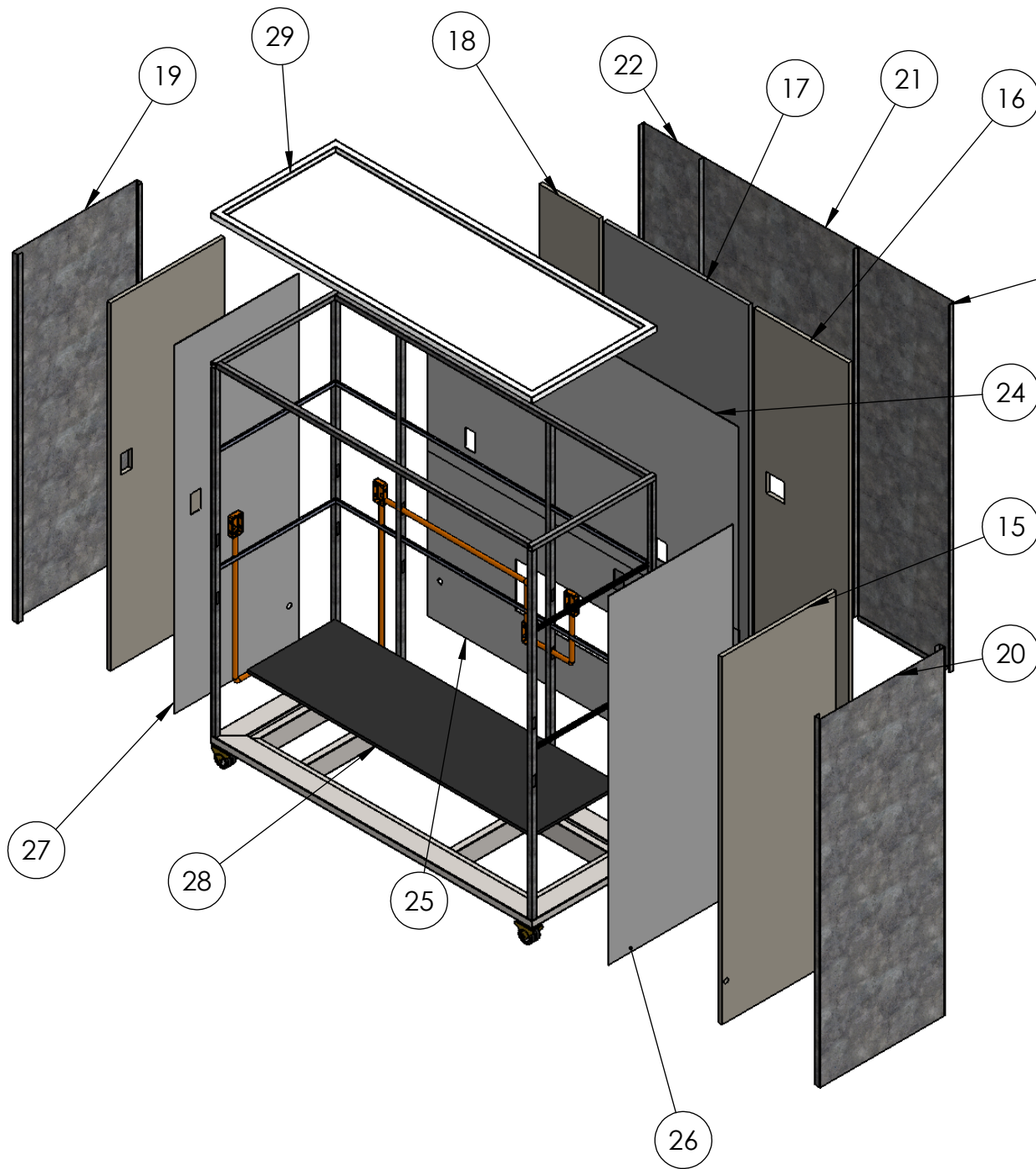
B

C

D



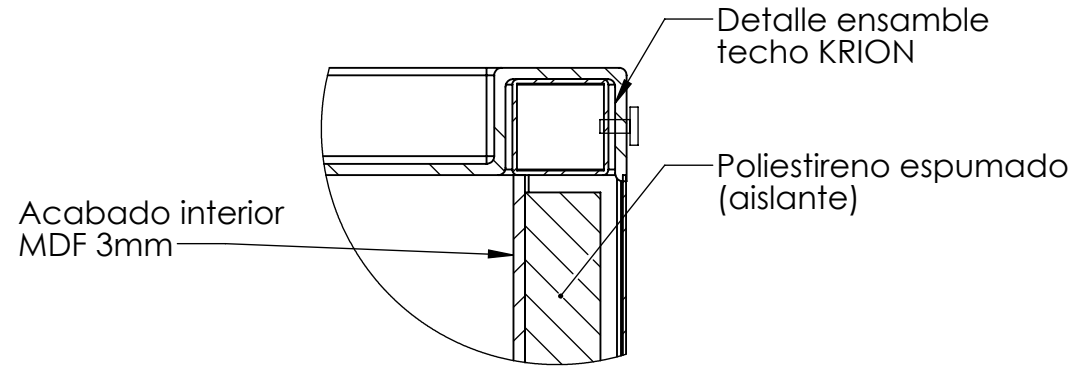
| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Vistas Generales | | Estructura Tipo | Escala: 1:25 |
| | | Estructura General | 3 / 20 |



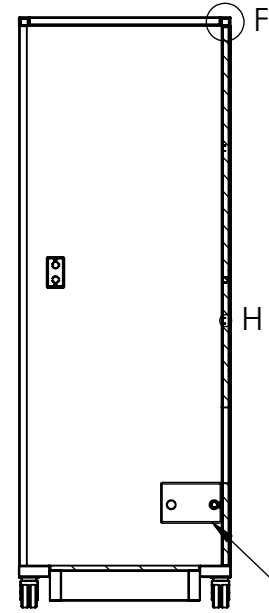
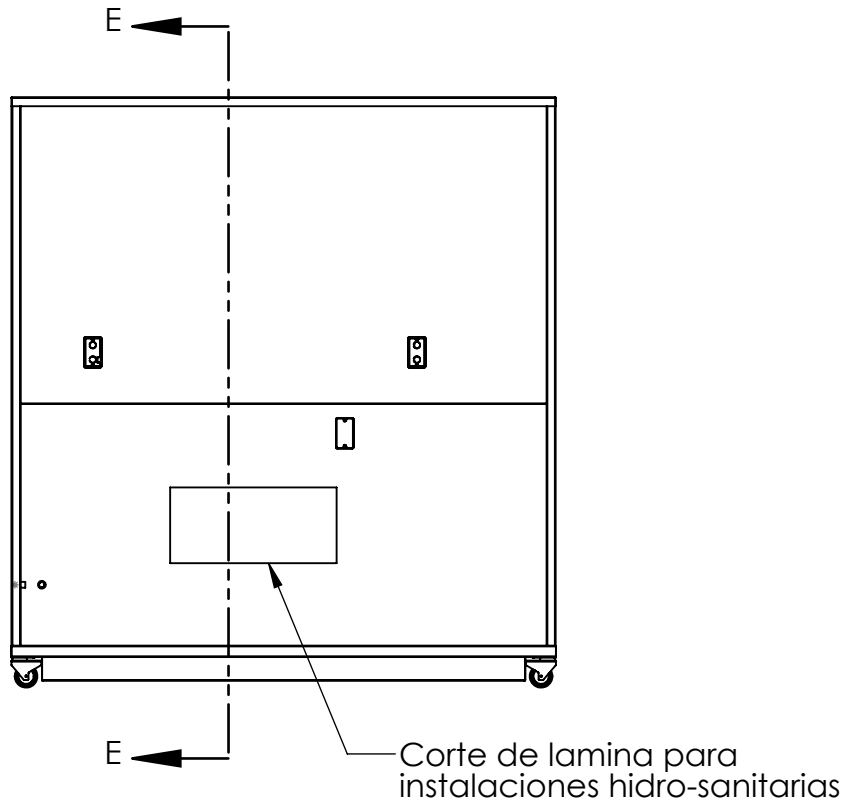
| 29 | Techo | 1 |
|-----|-------------------------|----------|
| 28 | Pisolargo | 1 |
| 27 | MDFLateral3mmizq | 1 |
| 26 | MDFLateral3mm | 1 |
| 25 | MDFPosteriorInferior | 1 |
| 24 | MDFPosteriorSuperior | 1 |
| 23 | Laminatransersalder | 1 |
| 22 | Laminatransersalizq | 1 |
| 21 | Laminatransersalcentral | 1 |
| 20 | Laminaperpendicularder | 1 |
| 19 | Laminaperpendicular | 1 |
| 18 | EspumaPosteriorizq | 1 |
| 17 | EspumaPosteriorcen | 1 |
| 16 | EspumaPosteriorder | 1 |
| 15 | EspumaLateral | 2 |
| N.º | NOMBRE | CANTIDAD |

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Explosivo | EG-01 | Escala: 1:25 | |
| | Estructura General | 4/20 | |

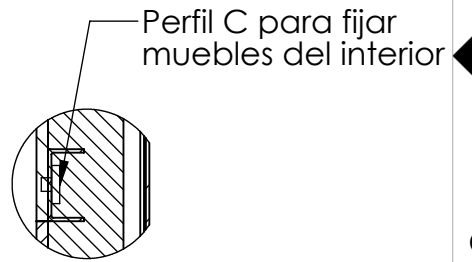
A
B
C
D



DETALLE F
 ESCALA 1 : 2



Caja registro para conexión del mueble



DETALLE H
 ESCALA 1 : 2

| | | | |
|-------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Cortes y Detalles | | EG-01 | Escala: 1:25 |
| | | Estructura General | 5 / 20 |

A
 B
 C
 D

1

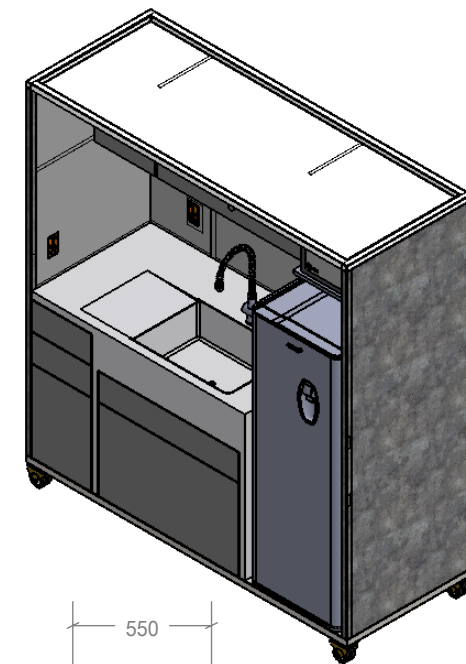
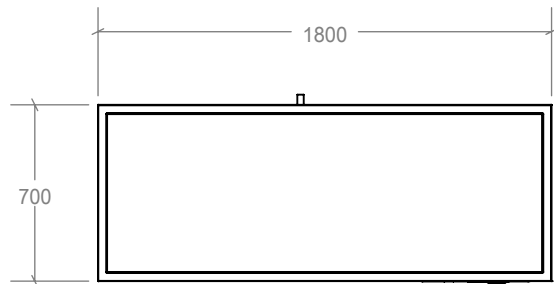
2

3

4

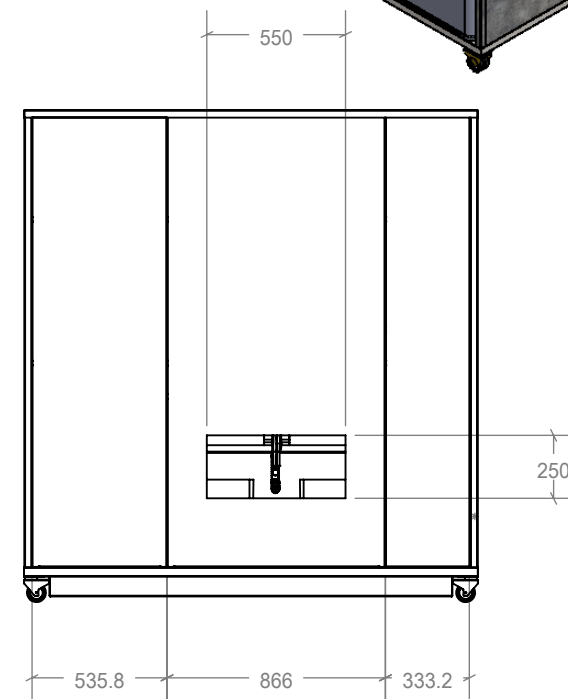
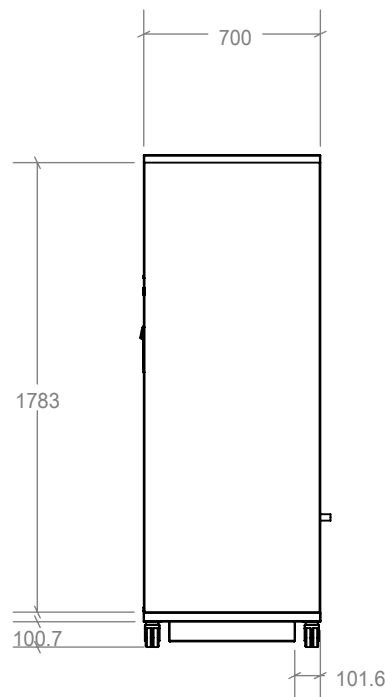
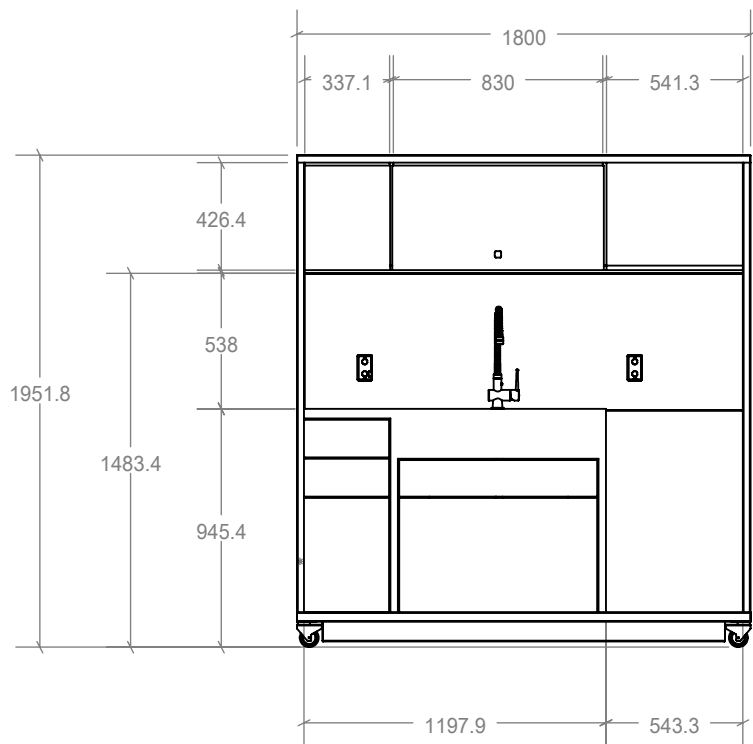
5

6



A

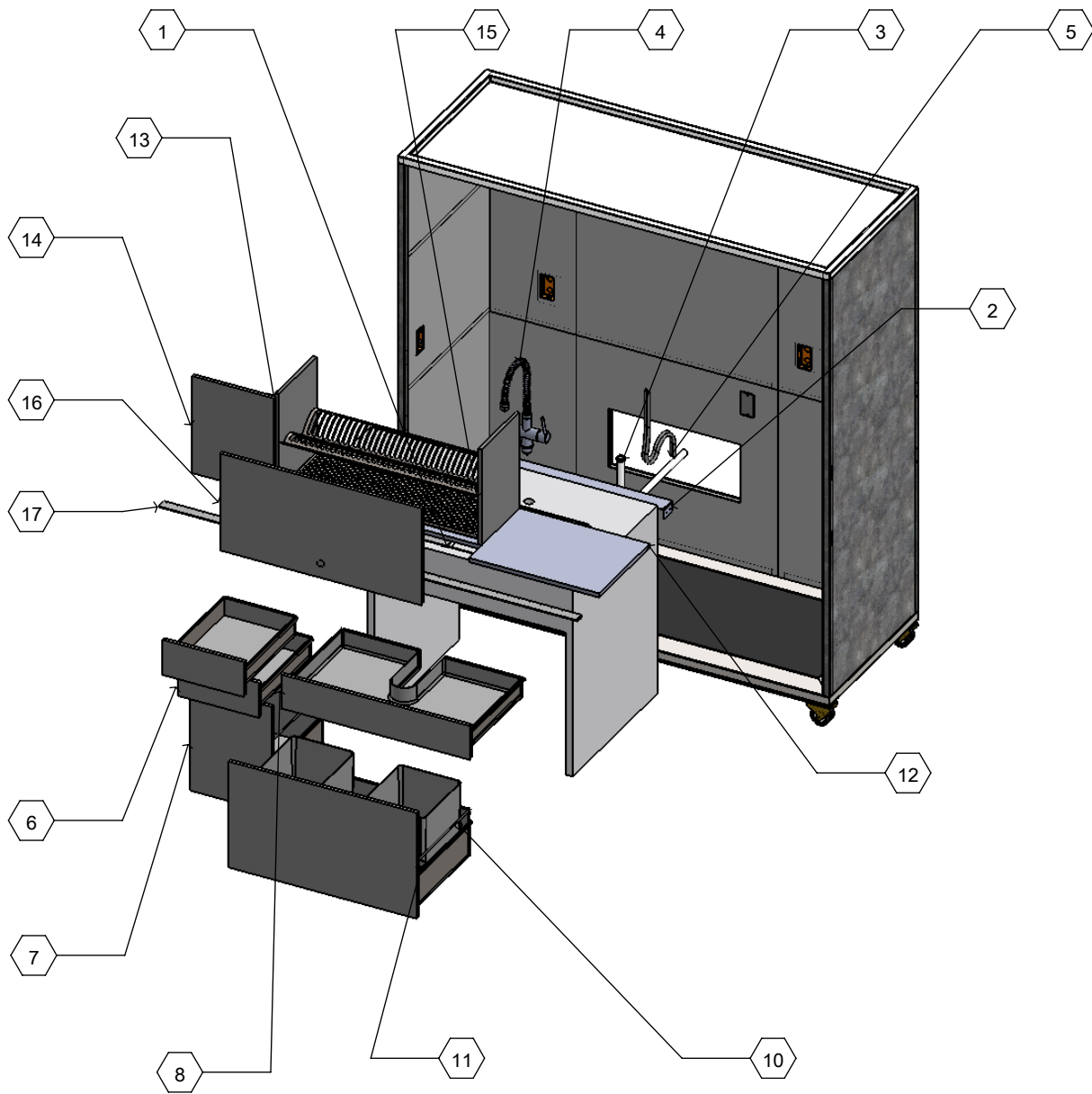
B



C

| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Vistas Generales | | MC-01 | Escala: 1:30 |
| | | MC-01 | 6 / 20 |

D



| 17 | Lampara LED tira | 1 |
|-----|------------------------------------|----------|
| 16 | Puerta Escurridor de platos | 1 |
| 15 | Escurridor de platos | 1 |
| 14 | Puerta Superior Izq | 1 |
| 13 | Division Alacena | 2 |
| 12 | Base Alacena | 1 |
| 11 | Bote Frascos | 1 |
| 10 | Bote Basura | 2 |
| 9 | Cajon Central 785 x 450 | 1 |
| 8 | Cajon Central Superior 785 x 150 | 1 |
| 7 | Cajon Izquierdo Inferior 340 x 450 | 1 |
| 6 | Cajon Izquierdo 340 x 150 | 2 |
| 5 | Mangueras Agua | 2 |
| 4 | Mezcladora HELVEX | 1 |
| 3 | Cespol Fregadero | 1 |
| 2 | Soporte Filtros | 1 |
| 1 | BarraCocinaKRION | 1 |
| N.º | NOMBRE | CANTIDAD |

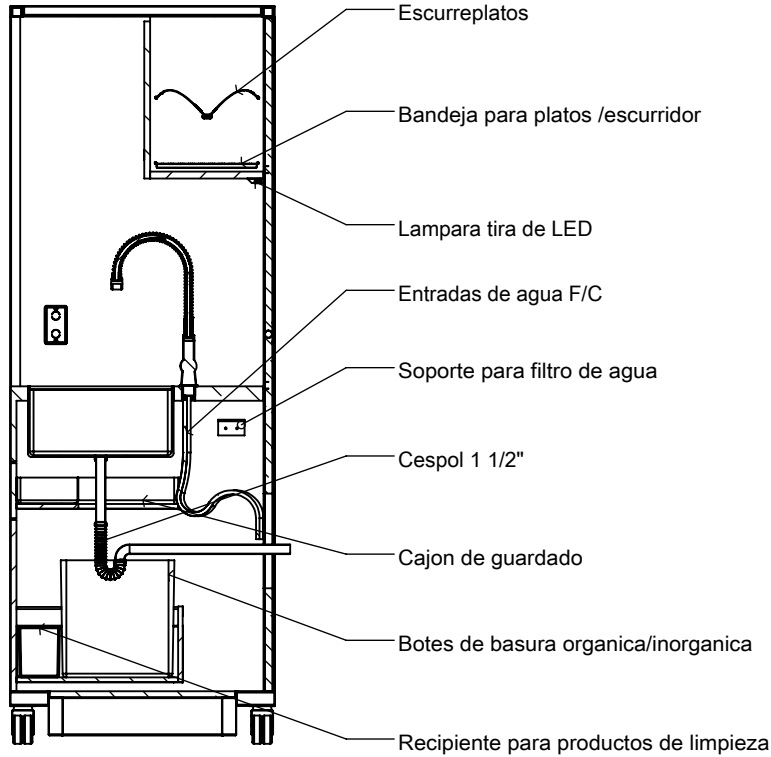
| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Vistas Generales | | MC-01 | Escala: 1:25 |
| | | MC-01 | 7 / 20 |

A

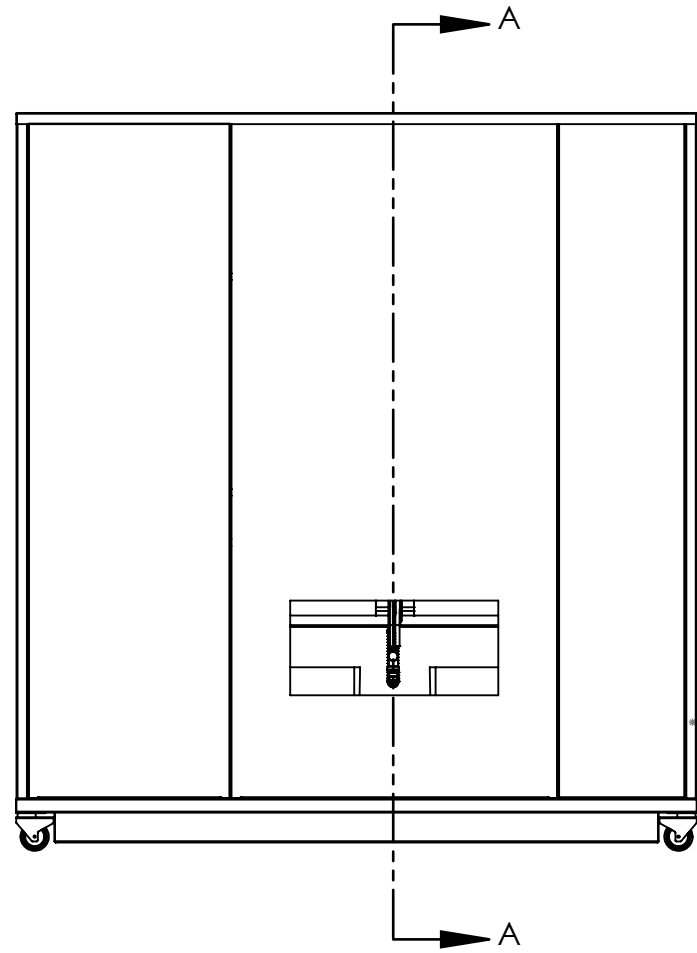
B

C

D



SECCIÓN A-A



A

B

C

D

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte A-A | MC-01 | Escala: 1:20 | |
| | MC-01 | 8 / 20 | |

1

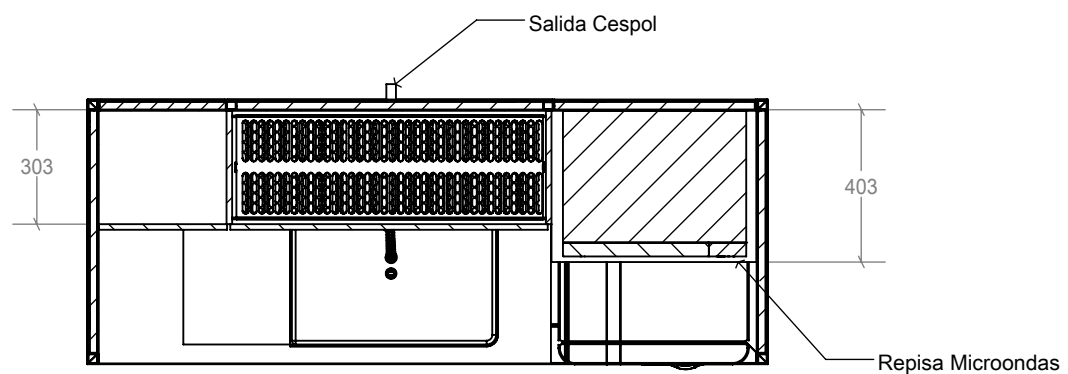
2

3

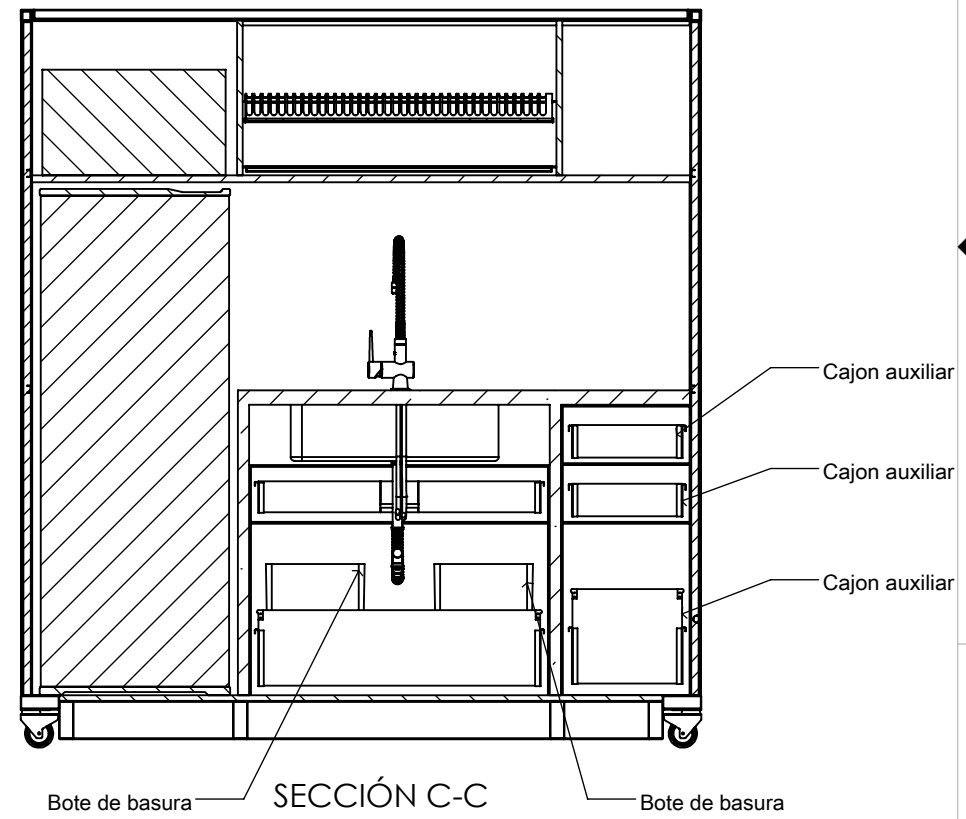
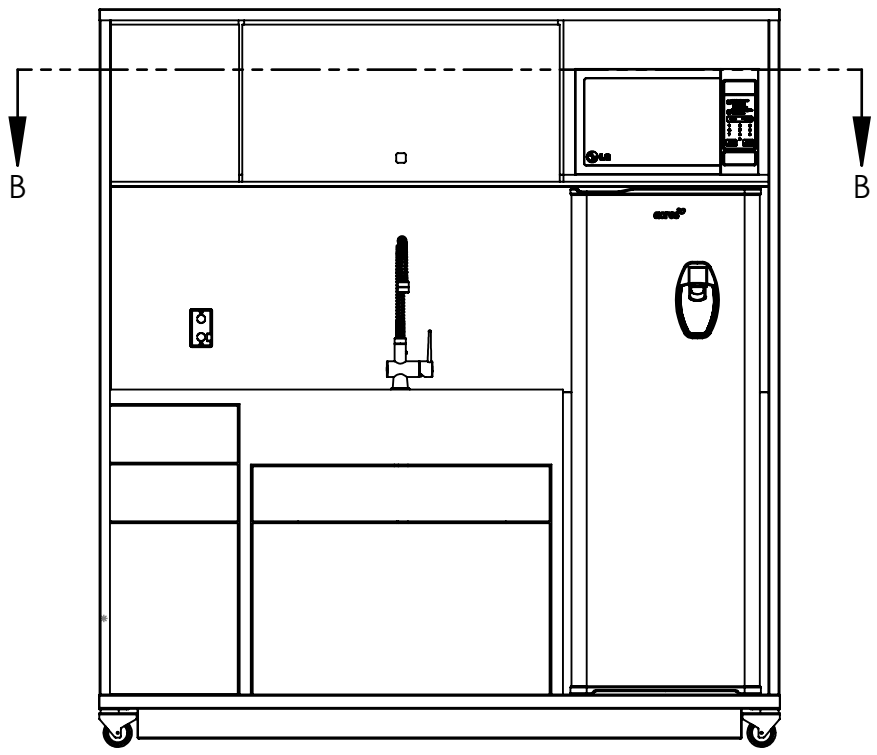
4

5

6



SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte B-B | MC-01 | Escala: 1:20 | |
| Corte C-C | MC-01 | 9 / 20 | |

A

B

C

D

1

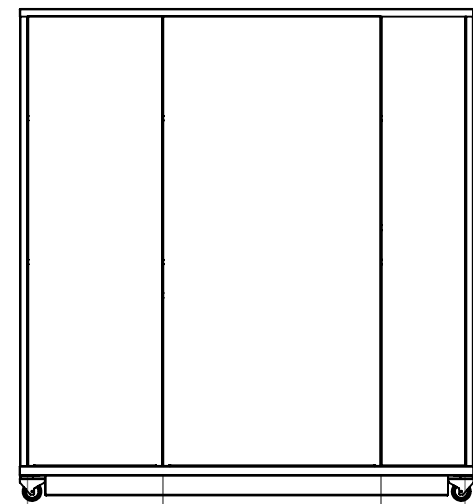
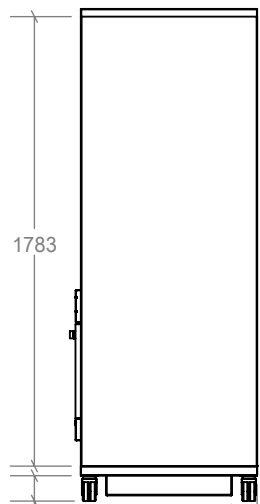
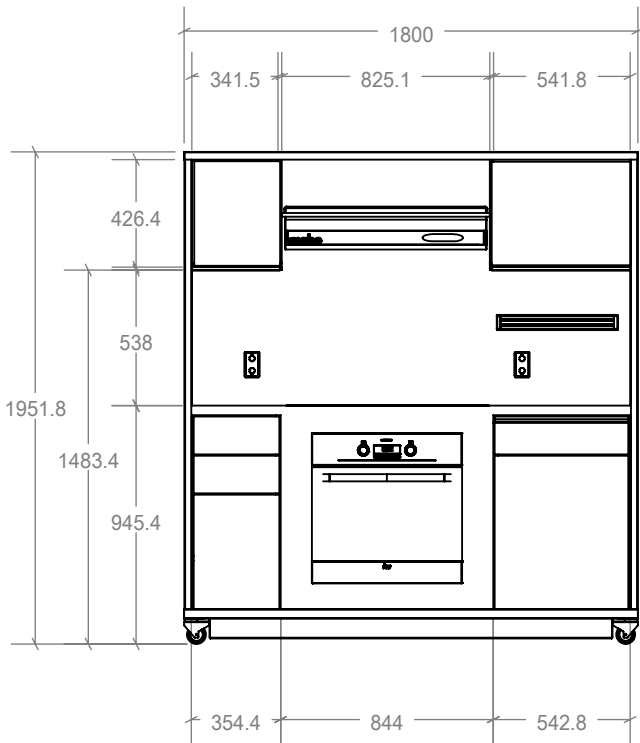
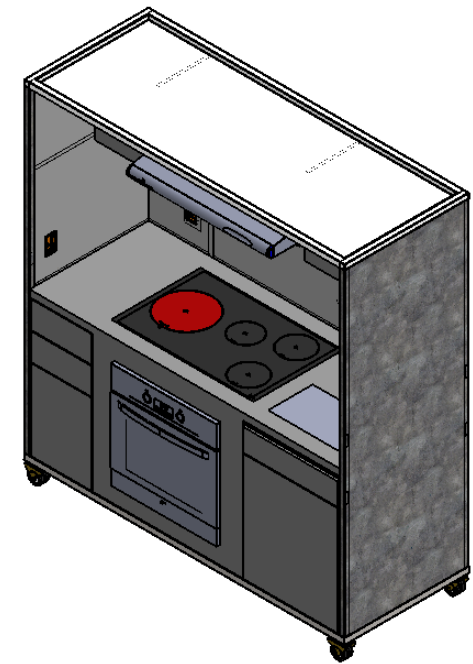
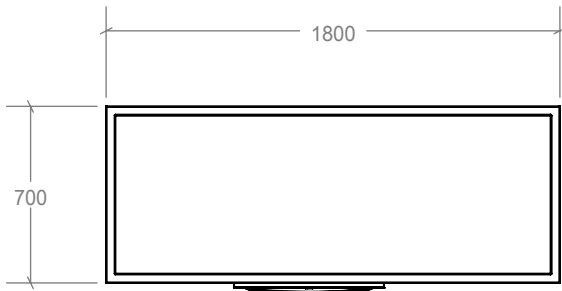
2

3

4

5

6



100.7

101.6

535.8

865.9

333.2

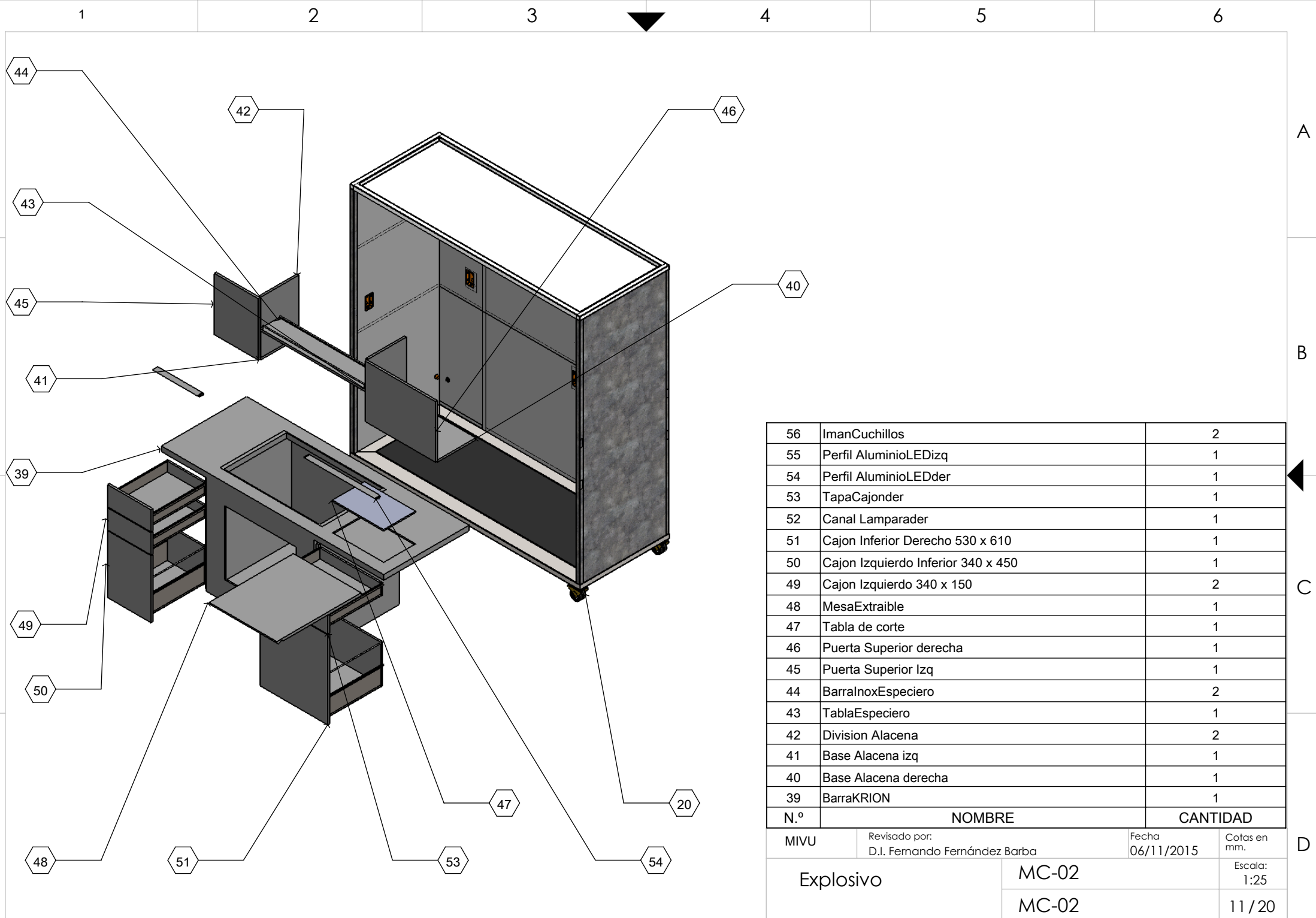
| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Vistas Generales | | MC-02 | Escala: 1:30 |
| | | MC-02 | 10/20 |

A

B

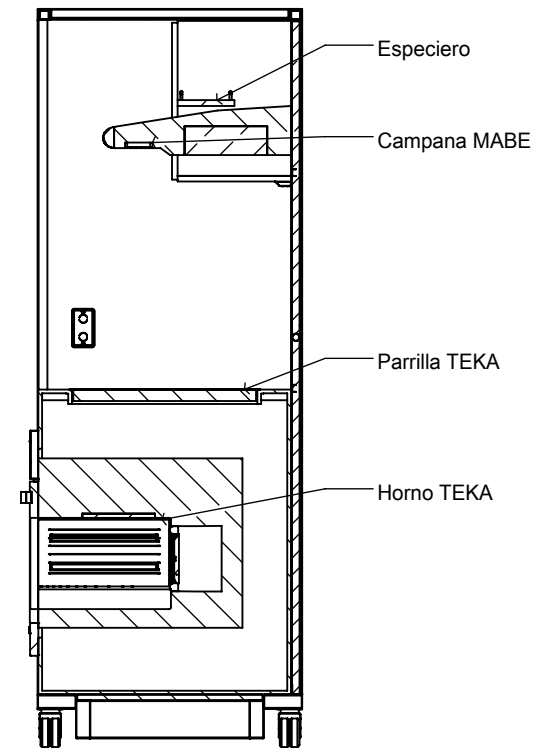
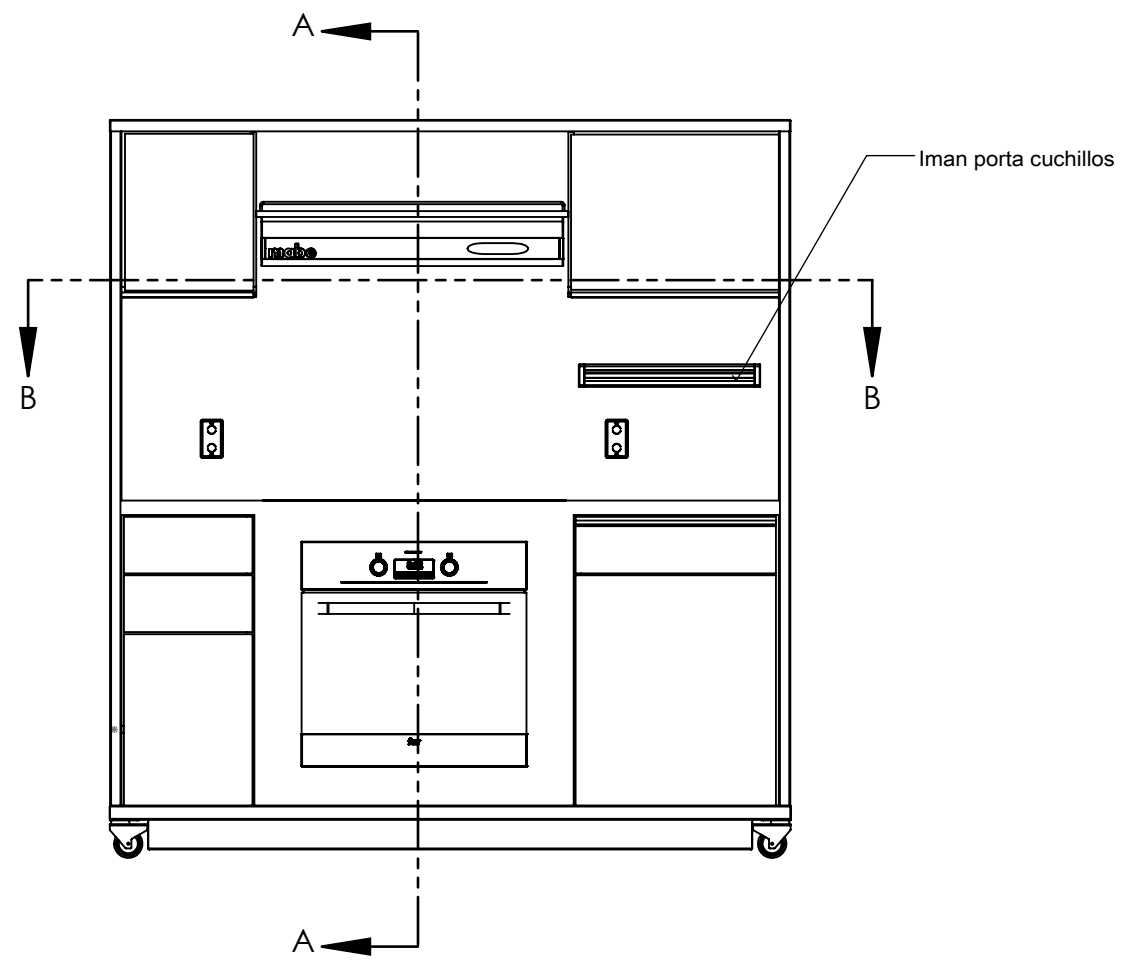
C

D

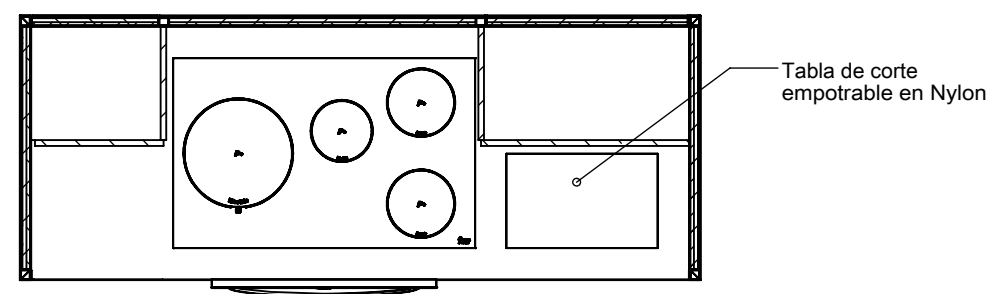


| | | |
|-----|------------------------------------|----------|
| 56 | ImanCuchillos | 2 |
| 55 | Perfil AluminioLEDizq | 1 |
| 54 | Perfil AluminioLEDder | 1 |
| 53 | TapaCajonder | 1 |
| 52 | Canal Lamparader | 1 |
| 51 | Cajon Inferior Derecho 530 x 610 | 1 |
| 50 | Cajon Izquierdo Inferior 340 x 450 | 1 |
| 49 | Cajon Izquierdo 340 x 150 | 2 |
| 48 | MesaExtraible | 1 |
| 47 | Tabla de corte | 1 |
| 46 | Puerta Superior derecha | 1 |
| 45 | Puerta Superior Izq | 1 |
| 44 | BarralnoxEspeciero | 2 |
| 43 | TablaEspeciero | 1 |
| 42 | Division Alacena | 2 |
| 41 | Base Alacena izq | 1 |
| 40 | Base Alacena derecha | 1 |
| 39 | BarraKRION | 1 |
| N.º | NOMBRE | CANTIDAD |

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Explosivo | MC-02 | Escala: 1:25 | |
| | MC-02 | 11/20 | |



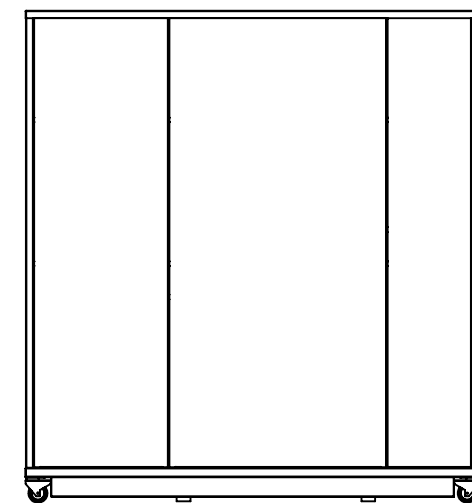
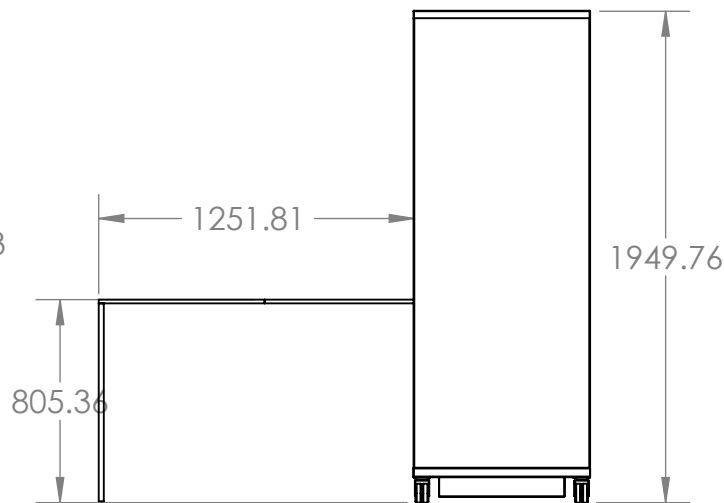
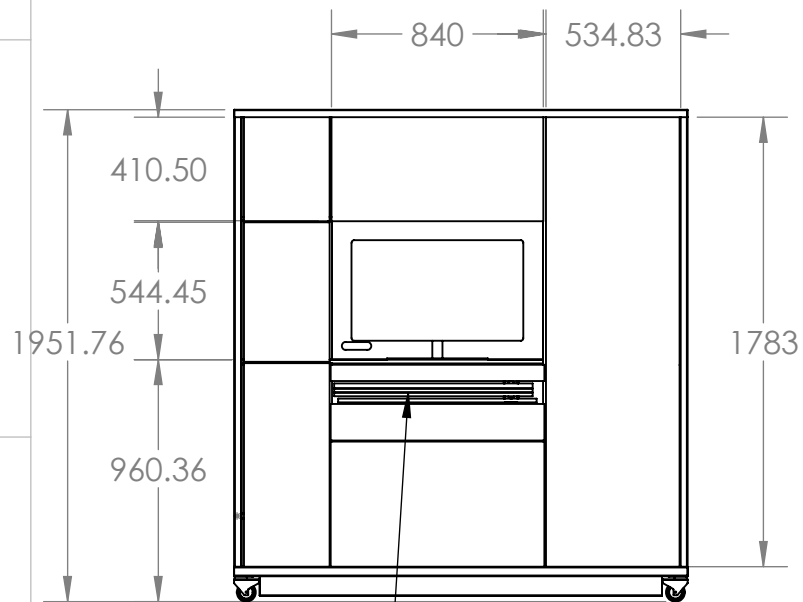
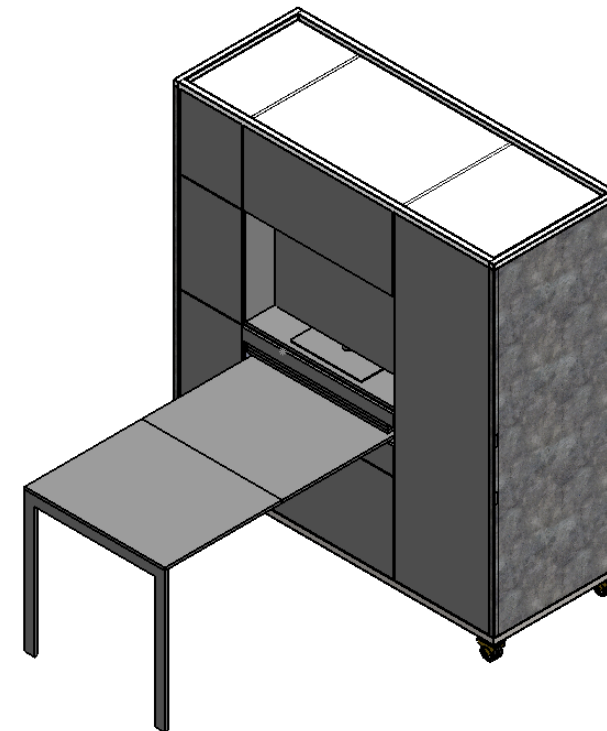
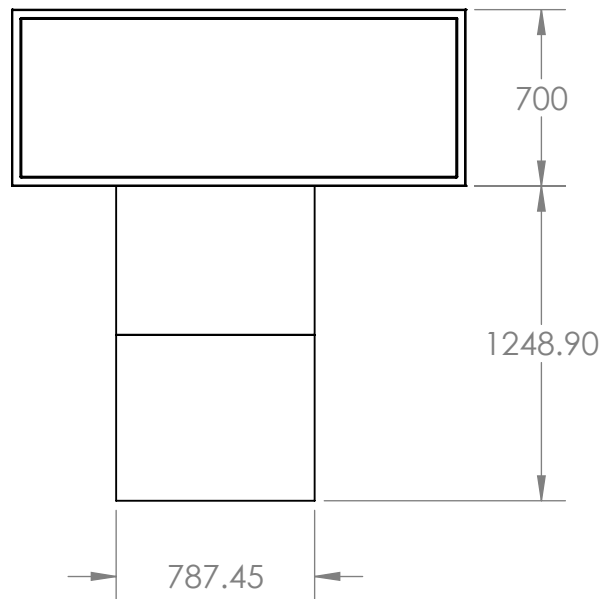
SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 20



SECCIÓN B-B

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte A-A | MC-02 | Escala: 1:20 | |
| Corte B-B | MC-02 | 12/20 | |

1 2 3 4 5 6



Mesa plegada

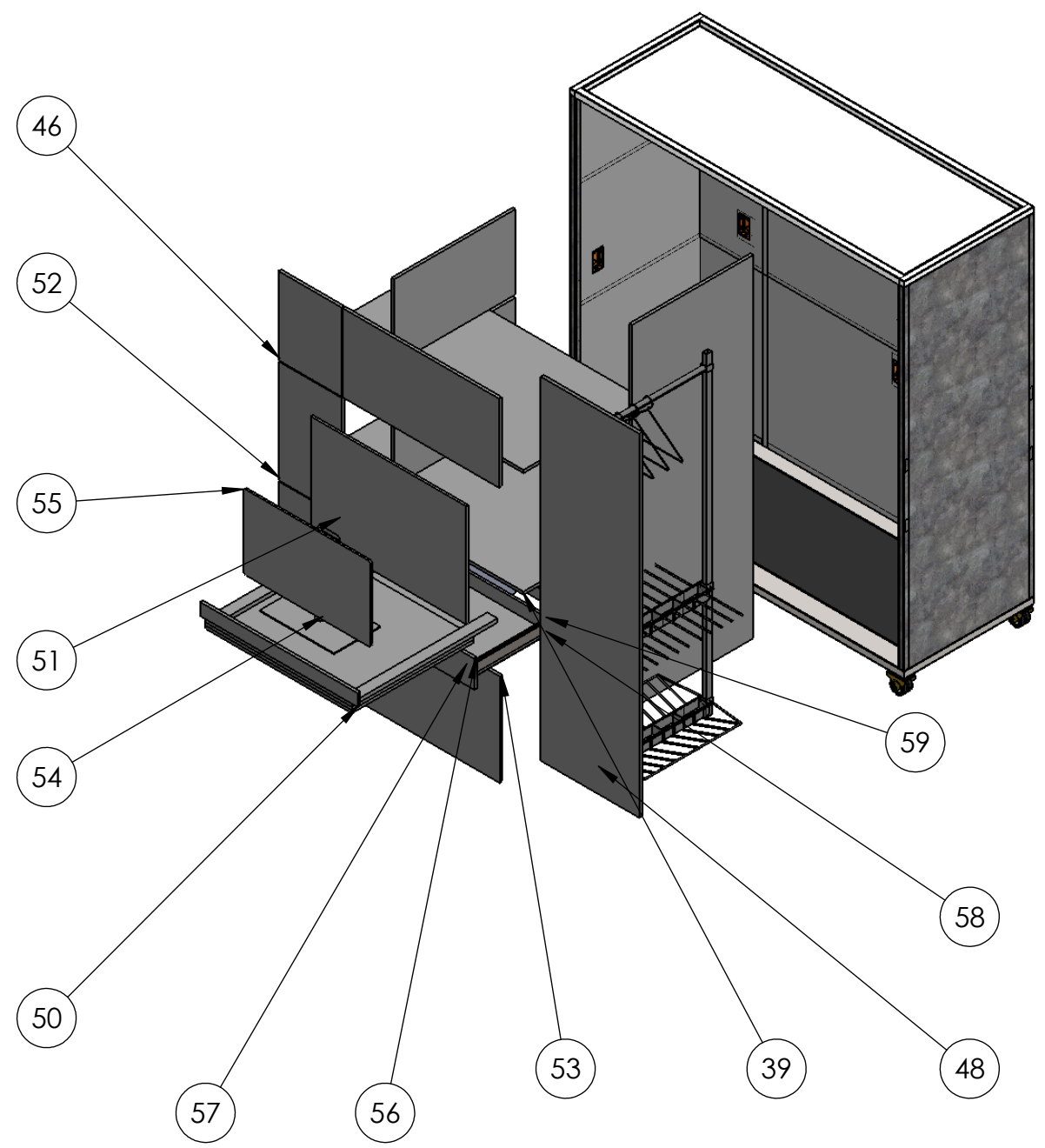
| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Vistas Generales | MG-01 | | Escala: 1:30 |
| | MG-01 | | 13 / 20 |

A

B

C

D



| 60 | SimetríaLateralCajóncentralsup | 1 |
|-----|--------------------------------|----------|
| 59 | FondoCajoncentral | 1 |
| 58 | Pisocajoncentral | 1 |
| 57 | LateralCajóncentralsup | 1 |
| 56 | TapaCajonCentrsup | 1 |
| 55 | TV | 1 |
| 54 | Base | 1 |
| 53 | TapaCajonCentinf | 1 |
| 52 | Puertacentizq | 1 |
| 51 | Puertainftizq | 1 |
| 50 | TapaCajonCentrsup2 | 1 |
| 49 | ParedFalsaTV | 1 |
| 48 | RackRopa | 1 |
| 47 | Puerta Escurridor de platos | 1 |
| 46 | Puerta Superior Izq | 1 |
| 45 | Patasmesa | 2 |
| 44 | Mesap1 | 4 |
| 43 | Divisionsuperiorizq | 1 |
| 42 | Divisioncentralizq | 1 |
| 41 | Division Refri-cocia | 1 |
| 40 | DivisionVerticalDer | 1 |
| 39 | BarraHz | 2 |
| N.º | NOMBRE | CANTIDAD |

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Explosivo | MG-01 | Escala: 1:25 | |
| | MG-01 | 14 / 20 | |

A

B

C

D

1

2

3

4

5

6

A

B

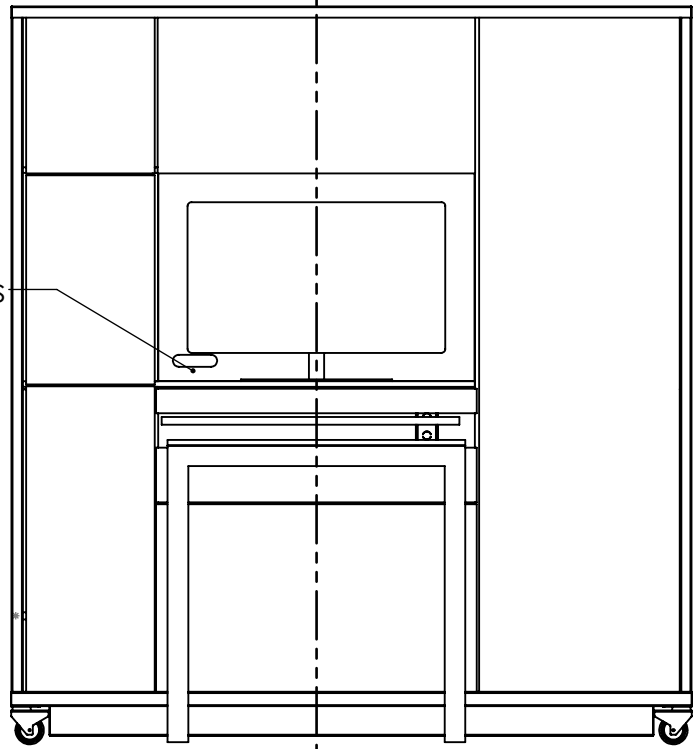
C

D

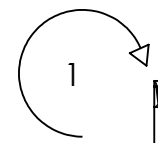
A

A

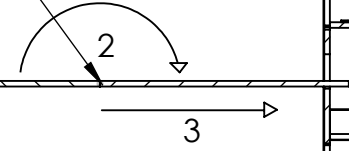
Oblongo para
pase de cables



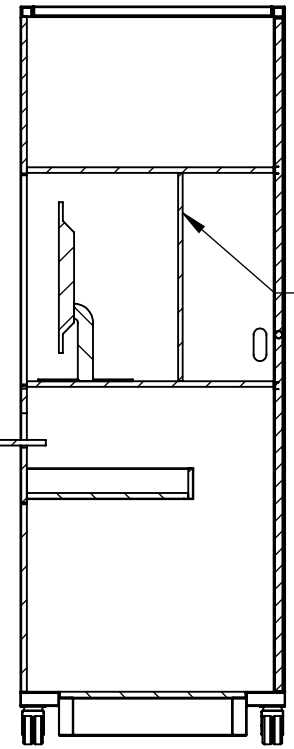
Bisagra para
pliego de mesa



Perno para
pliego de mesa



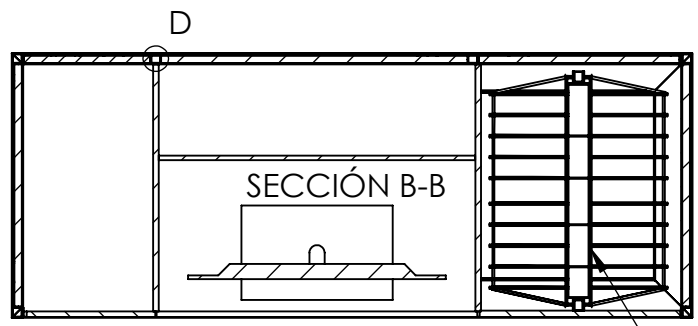
Pared Falsa
removible



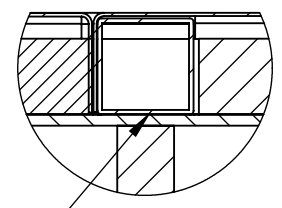
SECCIÓN A-A

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte A-A | MG-01 | Escala: 1:20 | |
| | MG-01 | 15 / 20 | |

1 2 3 4 5 6

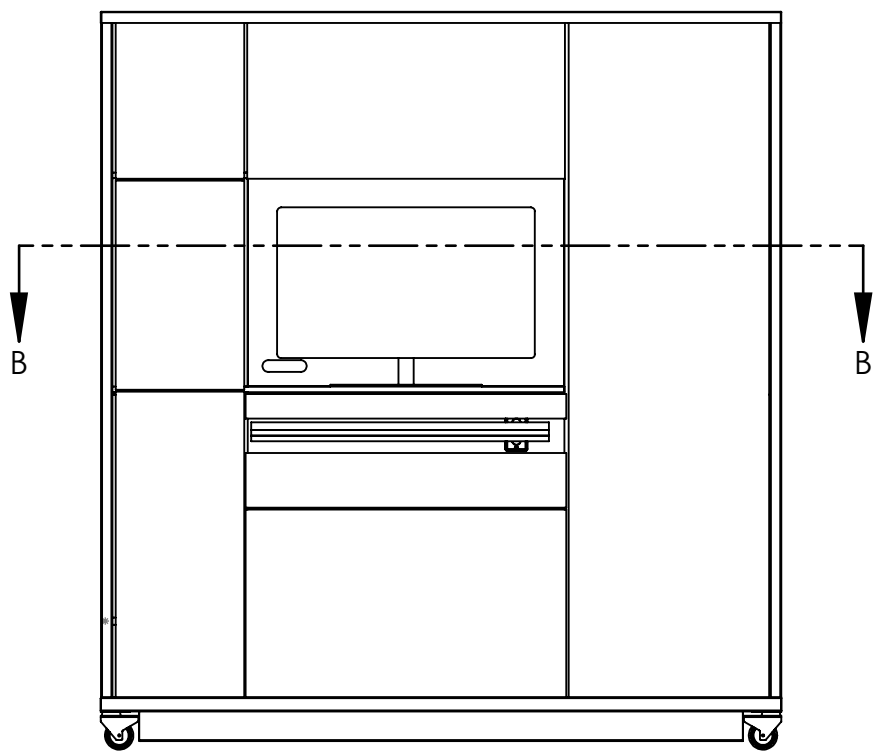


Rack HAFELE
(personalizable)



Los muros de MDF
se fijan al perfil 1x1"

DETALLE D
ESCALA 1 : 2



A

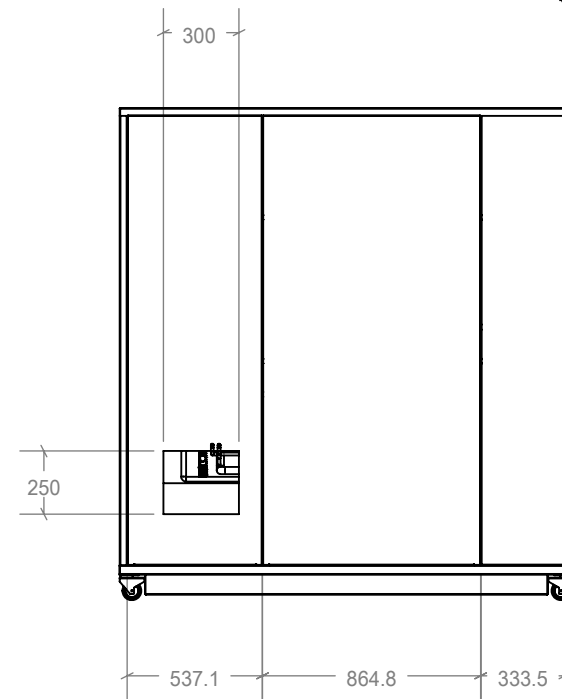
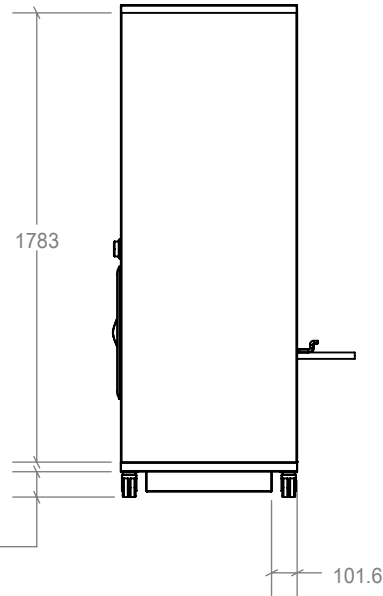
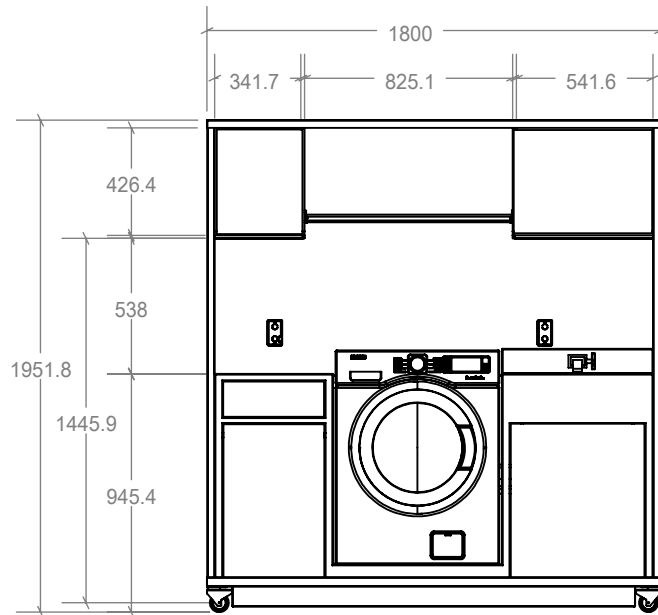
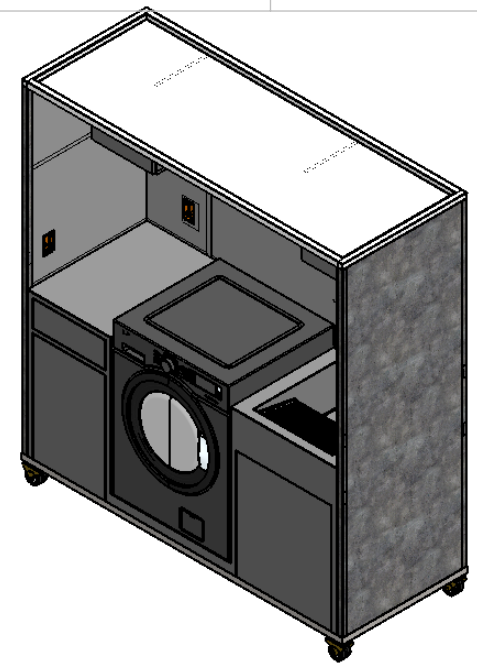
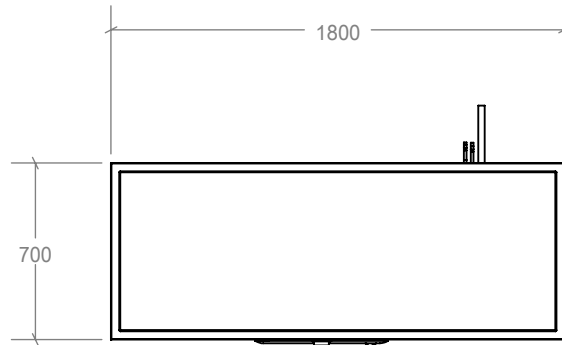
B

C

D

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte B-B | MG-01 | Escala: 1:20 | |
| | MG-01 | 16 / 20 | |

1 2 3 4 5 6



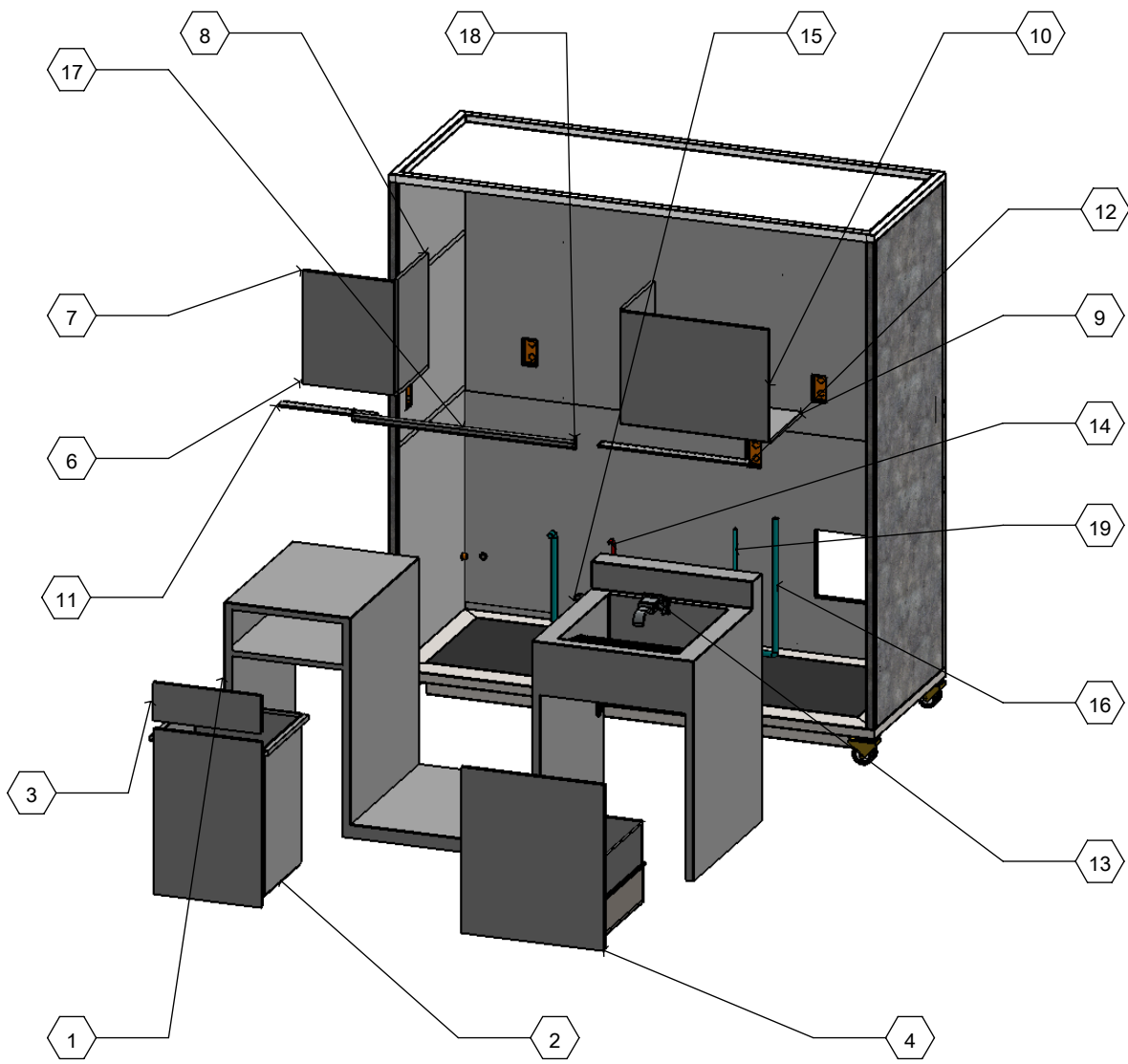
A

B

C

D

| | | | |
|------------------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| VISTAS GENERALES | | MSL-01 | Escala: 1:30 |
| | | MSL-01 | 17 / 20 |



| 19 | Mangueras Agua | 1 |
|-----|---------------------------------------|----------|
| 18 | SoporteTubo | 2 |
| 17 | Tubo | 1 |
| 16 | Tuberiaaguafríalavadora | 1 |
| 15 | Tuberia desague lavadora | 1 |
| 14 | Tuberia agua caliente lavadora | 1 |
| 13 | Grifo de fregadero | 1 |
| 12 | Canal Lamparader | 1 |
| 11 | Canal Lamparaizq | 1 |
| 10 | Puerta Superior derecha | 1 |
| 9 | Base Alacena derecha | 1 |
| 8 | Division Alacena | 2 |
| 7 | Puerta Superior Izq | 1 |
| 6 | Base Alacena izq | 1 |
| 5 | Cespol Fregadero | 1 |
| 4 | Cajon Inferior Derecho 530 x 610 | 1 |
| 3 | Cajon para mesa de planchado plegable | 1 |
| 2 | Cajon/Cesto para Ropa Sucia | 1 |
| 1 | Mueble Lavadero KRION | 1 |
| N.º | NOMBRE | CANTIDAD |

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Explosivo | MSL-01 | Escala: 1:25 | |
| | MSL-01 | 18/20 | |

A

B

C

D

1

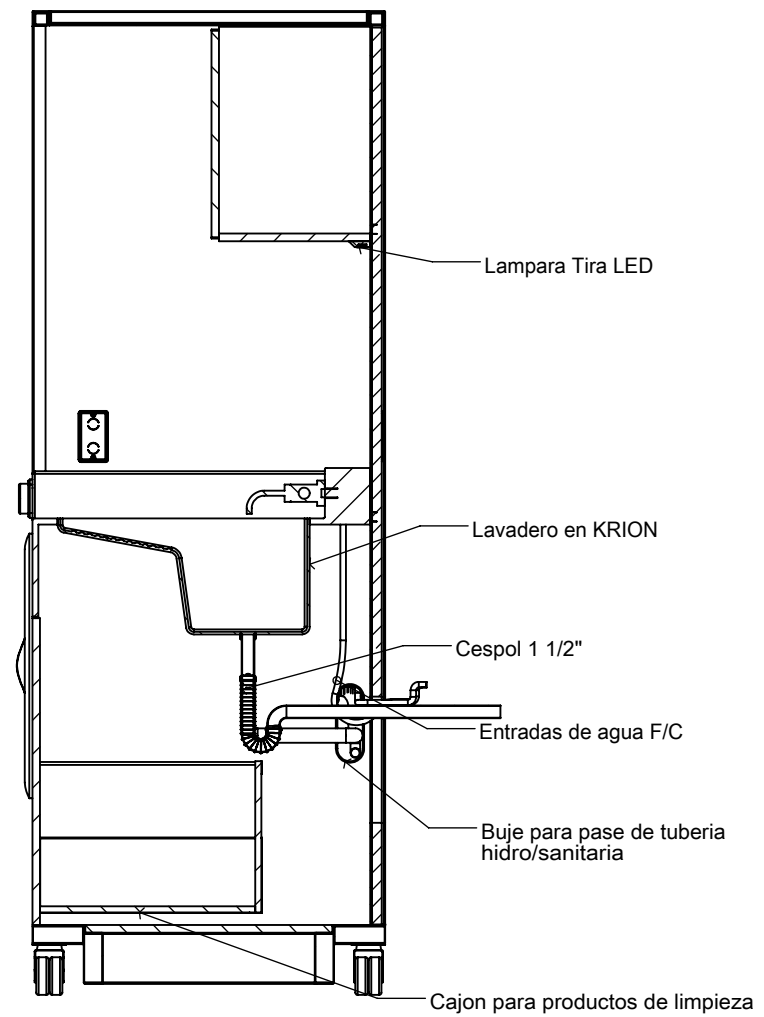
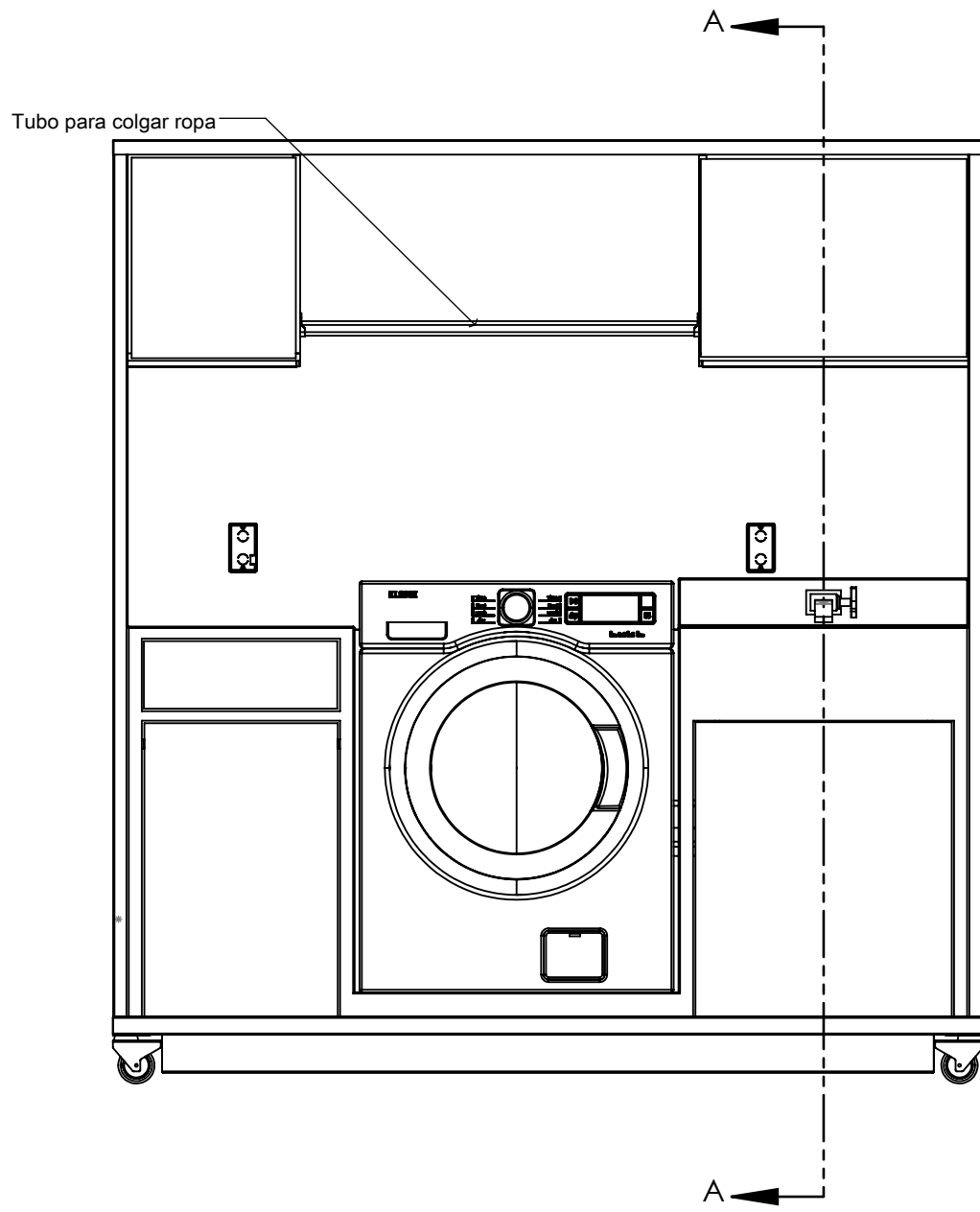
2

3

4

5

6



SECCIÓN A-A

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte A-A | MSL-01 | Escala: 1:15 | |
| | MSL-01 | 19/20 | |

1

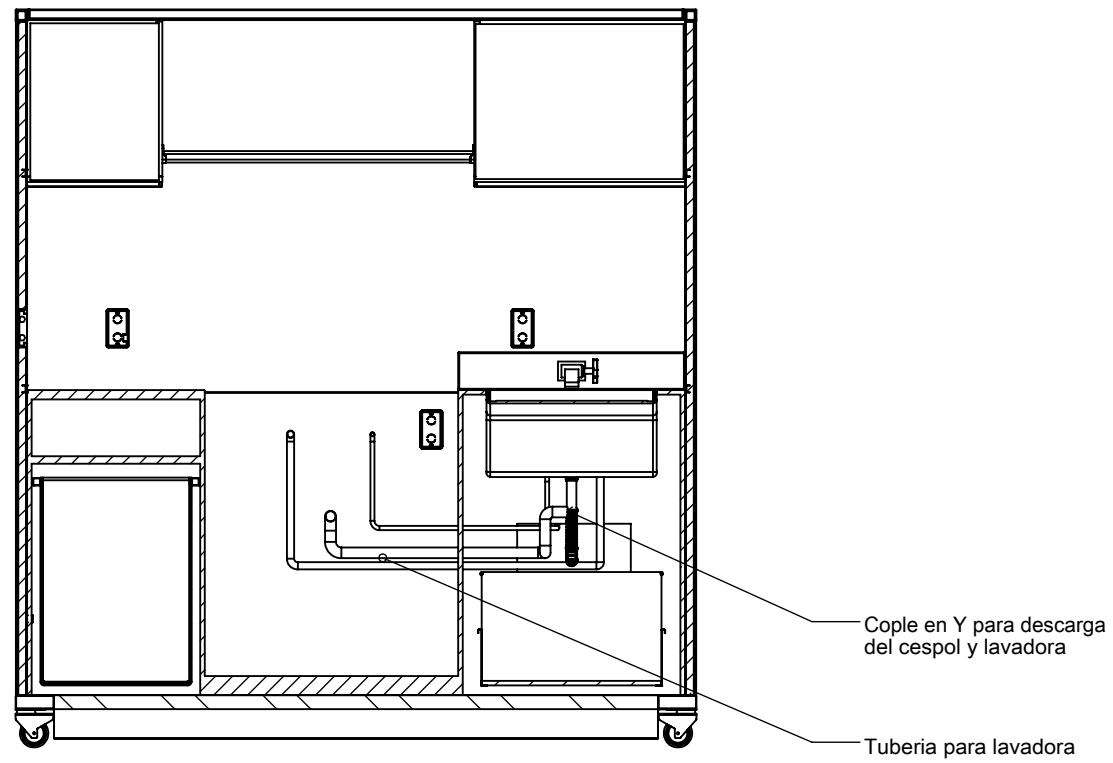
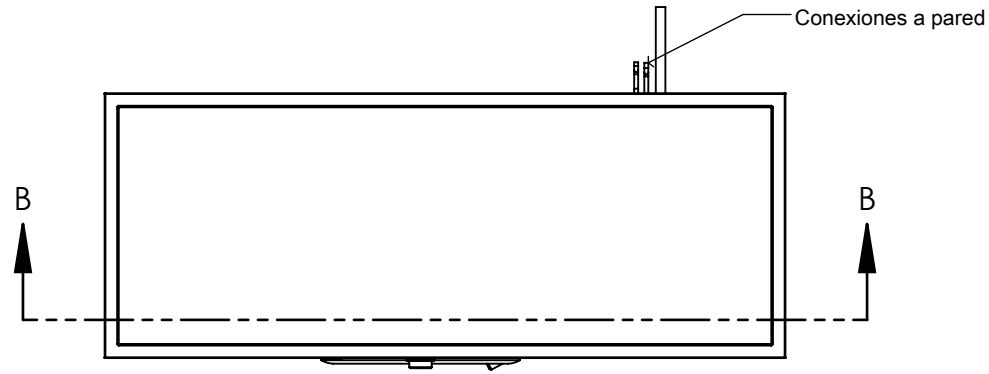
2

3

4

5

6



SECCIÓN B-B

| | | | |
|-----------|--|---------------------|-----------------|
| MIVU | Revisado por: D.I. Fernando Fernández Barba | Fecha 06/11/2015 | Cotas en mm. |
| Corte B-B | MSL-01 | Escala: 1:20 | |
| | MSL-01 | 20 / 20 | |

A

B

C

D

