

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Carrera de Diseño industrial



Modalidad de portafolios y memoria del desempeño profesional

FORENZA LUXUS COCINAS, S.A.de C.V.

Que para obtener el título de licenciado en diseño industrial presenta:

Juan Abel Servín Rosas

Directora: Lic. en diseño industrial Patricia Herrera Macías



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INTRODUCCIÓN

En este documento describo la forma en cómo, por mi formación universitaria, llegué a ser parte fundamental en la solución de necesidades y problemas que acontecen a una industria fabricante de cocinas integrales, logrando con una propuesta coherente y tangible satisfacer las necesidades de dicha industria, tanto al nivel de mercado como el industrial-productivo.

El caso concreto que expongo en este trabajo cubre la relación *diseñador industrial-empresa* que ocupé en la fábrica de cocinas integrales caseras FORENZA LUXUS COCINAS S.A. de C.V. Cabe destacar que por mi participación naciente como diseñador industrial en la empresa, los directores y líderes de ésta han reconocido el valor productivo de un diseñador industrial con una formación como la impartida en le F.E.S. ARAGÓN específicamente.

El lugar que como diseñador industrial ocupé en la empresa dependió de la aplicación de mi formación multidisciplinaria ya que como diseñador, estuve relacionado con la parte administrativa, con la mercadotecnia, la producción y las ventas. Esto abrió la visión y perspectivas de los directores en cuanto a las capacidades del diseñador industrial, consecuentemente los líderes de la empresa, después de ver mi capacidad de trabajo, esperaban mucho de un diseñador industrial y mi respuesta dependía de la formación académica que me enseñó a desarrollar un compromiso y dar respuesta aún bajo presión, además de una capacidad de aprendizaje, adaptabilidad y sentido común desarrollados por la alta exigencia en el estudio de la licenciatura; característica común en el ámbito laboral de la época actual.

Aquí presento la trayectoria que tuve en esta empresa y el trabajo realizado en las diferentes etapas. Al mismo tiempo en este documento hago un planteamiento general de la forma de trabajar de la empresa, muestro un conocimiento general del producto y la intervención del diseñador industrial en cada apartado. Todos los planos y representaciones incluidos en este documento fueron realizados por mí a lo largo de mi permanencia en la empresa durante diferentes etapas explicadas a detalle en el disco de presentación anexo al presente.

ÍNDICE		CÁLCULO DE COSTOS Y PRECIOS	117
INTRODUCCIÓN	3	MATRIZ DE COSTOS	117
DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO INICIAL	7	GESTIÓN DE LISTAS DE PRECIOS	117
MERCADO	7	CONCLUSIONES	119
PRODUCCIÓN	8	FUENTES DE INFORMACIÓN	121
NOCIÓN DEL ENTORNO DE TRABAJO	11		
LINEAMIENTOS	13		
CRITERIOS DE FÁBRICA Y VENTAS AL DISEÑAR	13		
ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN	15		
LOS MUEBLES	15		
LAS PUERTAS Y LOS MODELOS	26		
PRODUCTOS DE PROVEEDORES: EL EQUIPO, LOS HERRAJES Y LOS ACCESORIOS	34		
MUEBLES DE LÍNEA (MÓDULOS)	39		
PROCESO DE DISEÑO DE UNA COCINA Y EJEMPLO DE APLICACIÓN DE MÓDULOS AL PROCESO DE DISEÑO	47		
NORMATIVIDAD Y ESTANDARIZACIÓN DE PLANOS	55		
ANÁLISIS ERGONÓMICO GENERAL DEL PRODUCTO	81		
PRODUCCIÓN	111		
PROCESO DE PRODUCCIÓN	114		

DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO INICIAL

Al ingresar a FORENZA como diseñador industrial, sólo quien sería mi jefe directo conocía inicialmente las capacidades de los diseñadores industriales así como su campo de acción porque desde su formación como arquitecto en España tuvo contacto con la carrera de diseño industrial; inclusive él en conjunto con su hermano desarrolló los estándares de los muebles de FORENZA. Así es como él tenía una visión clara de lo que puede esperarse de un diseñador industrial para cubrir ciertas necesidades que la empresa tenía como: contar con personal capaz de solucionar problemas de producción y presentar las soluciones por medios prácticos como los planos; que sea capaz de establecer una mediación entre las tiendas y la empresa a través de la expresión gráfica y conocimientos de la forma de su forma de producción.

MERCADO

La marca FORENZA COCINAS abarca un mercado muy amplio el cual cubre diferentes niveles de poder adquisitivo a saber: bajo, medio, medio-alto y alto. Esto se debe a que la presentación del producto permite colocar exhibiciones y escaparates en tiendas de cocinas integrales caseras y muebleras.

El 85% del producto está construido de madera; es decir, son cocinas integrales de muebles de madera, principalmente de tablero aglomerado con todos los tipos de acabados bien depurados, herrajes y equipo de primera calidad. Esto es lo que permite colocar el producto en tiendas para clientes de alto poder adquisitivo como EL PALACIO DE HIERRO, así como la producción

simplificada que permite modificar los precios para adaptarlos a un mercado de nivel económico bajo manteniendo la calidad del producto. Se puede concluir que si es posible colocar el producto en mercados de alto y bajo nivel económico al mismo tiempo, entonces es posible colocarlo en el mercado de nivel medio.

La marca FORENZA tiene su propia cadena de tiendas bajo el nombre “COCINAS, COCINAS Y ALGO MÁS...” Esta cadena de tiendas está extendida a lo largo de todo el país. También existen cocinas FORENZA colocadas en: SENTE (tiendas del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación), las cadenas de “CENTRO MUEBLERO”, VIANA, SEARS Y EL PALACIO DE HIERRO. Es para todas esas tiendas que elaboré los proyectos completos y planos de presentación al cliente así como algunos planos especiales de producción.

Desde que los distribuidores se dieron cuenta del impacto sobre el cliente de una buena presentación gráfica, la realización de proyectos¹ se volvió una regla para todas las cocinas a vender.

Por las características y precios la principal competencia para forenza son QUETZAL, FERRATI, DELHER e INERNATIONAL KITCHEN. Esto se debe a que en los años setentas el producto se empezó a desarrollar en muebles y cocinas delher pero hace más de una década hubo una desintegración eventual en esta empresa y varios de sus miembros principales se independizaron desarrollando las diferentes propuestas al mercado de cocinas integrales y estableciendo formalmente cada una de las marcas antes mencionadas. Es por eso que todas estas fábricas de cocinas integrales de madera tienen un producto similar en apariencia. Por ejemplo, algunos modelos de diferentes marcas tienen traza similar.

PRODUCCIÓN

La estandarización de los muebles está desarrollada de manera que las piezas de un mueble son intercambiables en forma simple con los demás muebles. Cabe mencionar que las piezas estructurales son tan sencillas que solo se conforman por corte con sierra circular. Con esto es posible prescindir de maquinaria complicada para la transformación de la materia prima. La línea de producción es sencilla pero por el hecho de no tener máquinas automáticas en su totalidad, la empresa se vuelve dependiente de los recursos humanos. Incluso a nivel administrativo éste es el factor que principalmente detiene la realización de proyectos de progreso para la empresa a mediano y largo plazo.

Por ejemplo: al llegar el pedido de una nueva cocina se necesita que el jefe de producción despiece la cocina y mande las órdenes de producción a los distintos departamentos; sólo él lo puede hacer ágilmente sin alterar el ritmo de la producción. Si no lo hace, toda la producción de dicha cocina se detiene prácticamente o se entorpece notablemente.

Para dar una solución a este problema, realicé una serie de planos de los módulos con las medidas generales y sus respectivos planos de producción indicando las variables factibles de producción². Así la empresa ya no depende de sólo algunas personas que tienen toda la información en su memoria.

RELACIÓN DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL CON LA EMPRESA

Como diseñador industrial ocupé un papel importante en el desarrollo de proyectos de la empresa tanto para el departamento de ventas como para la planta de producción. En el caso de ventas, atendí los proyectos a través de los distribuidores y en ocasiones directamente al cliente. Igualmente di solución a necesidades de producción a través del desarrollo de planos técnicos y al diseño de la imagen corporativa así como la publicidad de la empresa. A continuación describo mis actividades principales:

I. Proyectos directamente relacionados con ventas

Estos proyectos son desarrollados para las tiendas de COCINAS, COCINAS Y ALGO MÁS, tiendas del SENTE, CENTRO MUEBLERO, VIANA, EL PALACIO DE HIERRO y los distribuidores encargados de algunas constructoras como SARE Y ARA; con la finalidad de hacer una presentación a través de planos como herramienta de ventas. A esto se le conoce como “proyecto estándar”.

Este es el proceso para llevar a cabo estos proyectos: Primero, el vendedor hace llegar al departamento de diseño un plano de planta ya sea en croquis o plano técnico del espacio donde se ubicaría la cocina con todas las medidas del espacio (terminado u obra negra) incluyendo ángulos de las esquinas y ubicación de las instalaciones.

De ahí se procede de dos maneras:

- a- Si sólo existe un plano del espacio, al diseñador le corresponde hacer una propuesta de diseño de cocina integral basándose en las especificaciones del espacio arquitectónico de la casa habitación. Normalmente el

vendedor especifica la línea, modelo, color, tipos de muebles y equipo ya que esto se predetermina según el presupuesto del cliente.

- b- Es posible que el vendedor entregue un plano con una propuesta de diseño propia de la cocina para la cual sólo se desarrolla a nivel presentación. En este caso el trabajo como diseñador consiste en corregir errores de medición y errores técnicos de aplicación de criterio consultando con el vendedor sobre las correcciones porque a veces los aparentes errores son especificaciones condicionales del cliente.

Un proyecto estándar se presenta con tres documentos:

1-plano de planta

2-vistas tridimensionales de calidad fotográfica

3-alzados

-si es factible considerando la posibilidad de venta, se realiza una variación al proyecto con su juego de planos correspondiente.

Cuando la venta está cerrada y si el cliente y/o la fábrica lo necesitan se realizarían algunos o la totalidad de los siguientes planos que se necesitan para la producción e instalación de la cocina:

-plano de cubierta. (Otras fábricas y marcas hacen las cubiertas.)

-plano de zoclo. (El cliente tiene la opción de hacer el zoclo por su cuenta.)

-guía de instalaciones.³ (Necesaria en toda cocina para instalar las tomas eléctricas, e hidráulicas.)

II. Proyectos directamente relacionados con producción

Prácticamente se realizan los mismos tipos de proyectos para producción además de tres tipos de proyecto adicionales:

1- Para puertas o muebles nuevos de línea y muebles especiales se realiza un juego completo de planos técnicos:

-vistas generales.

-cortes y detalles.

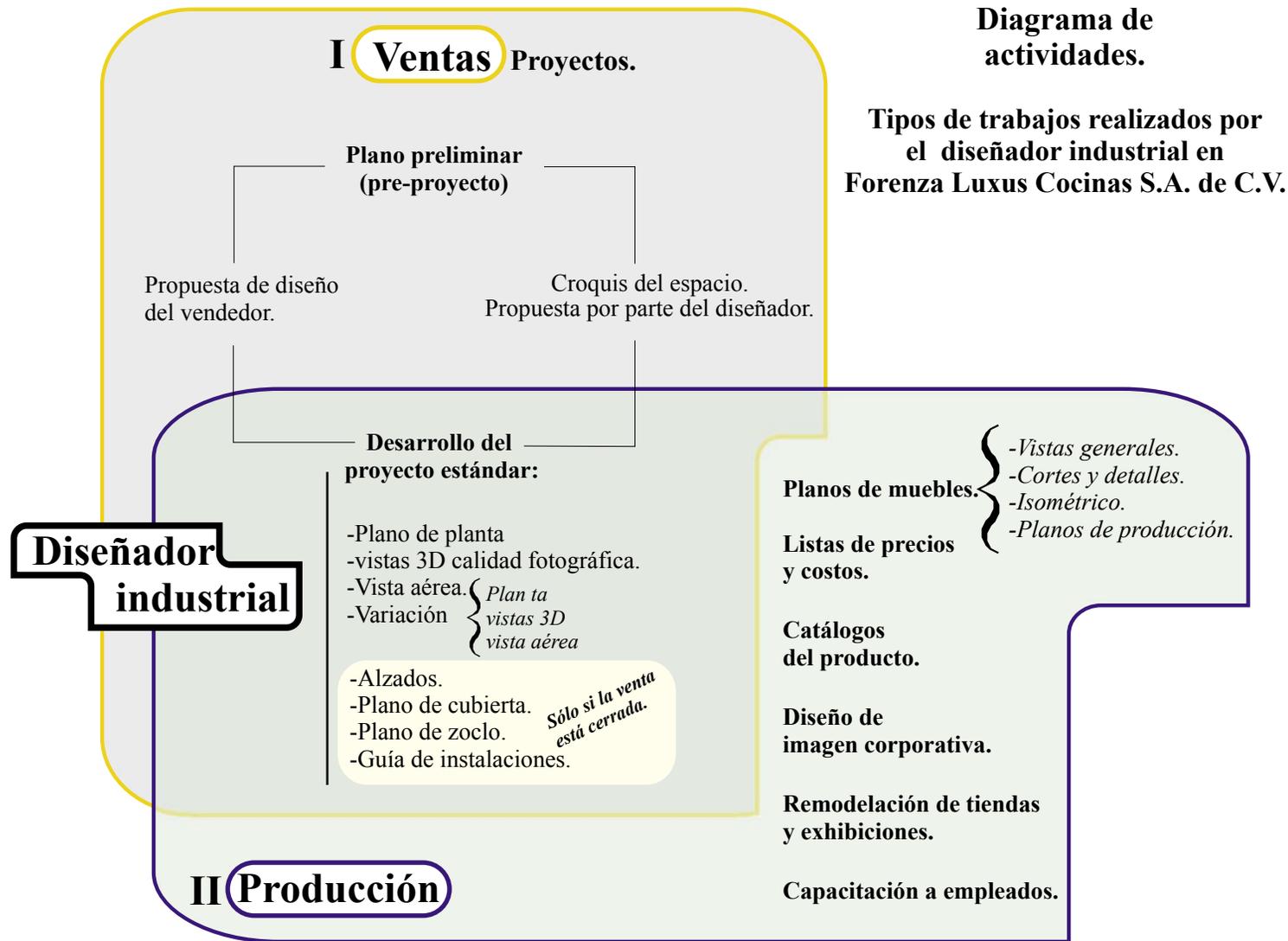
-vista(s) isométrica(s).

-planos de producción (un plano de vistas generales y representaciones particulares por cada pieza de madera).⁴

III-Realización de catálogos de modelos de cocinas y muebles aparte.⁵

IV-Realización de guías mecánicas (guía de instalaciones) para cocinas y planos de exhibiciones.⁶

En los tres años que estuve trabajando en FORENZA los proyectos relacionados con ventas fueron los más realizados. De esta manera el departamento de diseño realizó más de 1500 proyectos que representan un 95% de ventas cerradas. En segundo lugar están los proyectos de remodelaciones de tiendas para exhibiciones y exhibiciones en centros de convenciones como “Expo tu casa” en el WORLD TRADE CENTRE. Estos proyectos contaban con una serie de vistas en tercera dimensión de calidad fotográfica y planos del área de exhibición con los detalles necesarios para la construcción. Finalmente los planos de producción sólo se realizaban para los muebles especiales, es decir los muebles que salen de los estándares de modulación.



NOCIÓN DEL ENTORNO DE TRABAJO

Desde que inicié mis actividades fue necesario que conociera el producto con todos sus estándares y formas de producción.

Algunas veces el cierre de una venta o la imagen de la empresa dependían de un buen diseño y buena presentación realizados en un tiempo tan corto como dos horas.

Por ejemplo, se dieron casos en que FORENZA compitió con otras fábricas de cocinas para producir un lote de 250 cocinas de departamento para una nueva unidad habitacional de la constructora ARA. La convocatoria llega a la empresa a través del representante de ventas de FORENZA. Días después (de un aparente abandono del proyecto por parte de la constructora) GRUPO ARA manda un ultimátum indicando que sólo quedan 24 horas para presentar la propuesta de diseño y un presupuesto razonable. Entonces en un lapso de menos de 24 horas el departamento de diseño debe disponer la propuesta para que el vendedor haga el presupuesto con base en los criterios de la empresa y su trato previo con el cliente.

Algunas veces, junto con el presupuesto, era la presentación gráfica del proyecto lo que determinaba la decisión de la constructora de tomar la oferta de FORENZA. De ahí la importancia del papel desempeñado por el departamento de diseño.

Aún con un estándar en la calidad del producto altamente competitivo, la principal fuerza de la empresa es la mercadotecnia y esto se refleja en la cobertura amplia del mercado. Todo está interrelacionado. La calidad del producto mantiene a FORENZA en el juego, así que para seguir en la competencia debe adaptar precios, promociones, tratos con los distribuidores pero la calidad no puede disminuir. Entonces

el diseñador industrial se vuelve pieza clave porque muchas veces la empresa se comunica con sus clientes a través de representaciones gráficas y éstas influyen determinadamente en la decisión de compra del cliente. Pero aún cerrando la venta, la propuesta debe ser realista en conformidad con los medios de producción de la empresa y para esto el conocimiento lo tiene el diseñador industrial a plenitud debido a su relación con la empresa. Por el desarrollo de los alcances de trabajo del departamento de diseño, me encontraba entre los que conocían todos los aspectos de la empresa a cierto detalle como producción, ventas, costos, proveedores e instalación y mercadotecnia.

Con un buen análisis mercadotécnico y unos estándares de producción adecuados establecidos por los directivos y un trabajo apropiado desempeñado por el diseñador, la empresa puede ser capaz de responder a las exigencias del cliente sin comprometer la integridad de ésta. Prácticamente se le dice al cliente “Qué es lo que quiere”⁷⁷ y así es como funciona la mercadotecnia, al mismo tiempo que hay un trabajo en conjunto con los diferentes departamentos; administración, mercadotecnia, diseño, ventas y producción. Con un producto, materiales y procesos de calidad y una estructura de trabajo en producción y ventas bien organizada es posible competir en el mercado a diferentes niveles. Es decir, desde el mercado de las cocinas económicas de las constructoras hasta las cocinas de lujo sobre diseño e incluso exportar manteniendo la competencia.

Por ejemplo: la única diferencia entre una cocina del PALACIO DE HIERRO y una del CENTRO MUEBLERO es el precio. En cuanto al proyecto de presentación se pueden usar los mismos planos y vistas en tercera dimensión,

sólo que el pie de plano tiene el nombre del cliente y eso estimula el ego de éste que le provoca identificarse con el proyecto desde el principio de la propuesta preliminar. Además de estas diferencias, las demás son incidentales, inherentes a las circunstancias del proceso de venta que controla el vendedor en conjunto con los conocimientos técnicos del diseñador.

(Notas)

¹ Nombre que se le da a la serie de planos y representaciones gráficas de una cocina a vender.

² Ver planos del capítulo 3.

³ *Guía mecánica*: Plano guía de instalaciones en el espacio de la cocina.

⁴ Ver planos del capítulo 3.

⁵ Ver subcapítulo 3.1.

⁶ Ver subcapítulo 4.1, ejemplo de proyecto.

⁷ Ver ejemplo de cartel en disco de presentación

LINEAMIENTOS

Prácticamente producción es quien determina el curso de la empresa y dirige *ventas* con los estándares predeterminados. Es en la fábrica donde se determinaron los materiales, modelos, precios, tiempos de entrega y estandarización de las dimensiones de los muebles así como su instalación. Por lo tanto al diseñador le corresponde solucionar las necesidades de los clientes sujetándose a éstos parámetros. Establecer un nuevo estándar o hacer excepciones es trabajo conjunto de producción y Diseño.

CRITERIOS DE FÁBRICA Y VENTAS AL DISEÑAR

El criterio de diseño principal del cual se desprenden los demás es: *la propuesta de diseño debe acoplarse a los medios de producción de la fábrica y apegarse a los estándares, modelos y modulaciones*. Éste es el criterio medular para los requerimientos tanto de fábrica como de ventas.

Realmente los requerimientos surgen de una circunstancia específica de acuerdo a las necesidades y peticiones del cliente. Es decir, a parte de las reglas de la siguiente lista, surgen requerimientos que pueden ser muy diferentes de un proyecto a otro, por lo que no se puede establecer una pauta específica general. Con esto se comprueba la importancia de la estandarización del producto que permita la adaptación a diferentes circunstancias sin cambiarlo.

De la siguiente lista, todos los criterios de diseño son específicos para el departamento de diseño y se aplican tanto a ventas como a producción.

- La propuesta de cocina debe especificar cada mueble y sus dimensiones en un plano de planta.¹
- Las indicaciones específicas de los muebles deben ser claves de producción establecidas por fábrica.²
- Los planos deben indicar todas las medidas necesarias para el entendimiento del área de la cocina.³
- Especificar el equipo con marca, modelo y clave del fabricante.⁴
- Para los muebles especiales hacer por lo menos un plano de vistas generales.⁵
- No se mezclarán modelos en una cocina ni colores de diferentes modelos. Cada modelo tiene sus propios colores.⁶
- Realizar la cantidad necesaria de planos para describir a detalle el proyecto.⁷ (Especialmente para producción e instalación)
- Sujetarse estrictamente a la normatividad FORENZA de dibujo técnico para evitar malas interpretaciones.⁸

(notas)

- ¹ Ver plano 4.1-02.
- ² Ver plano 4.1-02. y 4-05.
- ³ Ver plano 4.1-01.
- ⁴ Ver plano 4.1-02.
- ⁵ Ver plano 3-01.
- ⁶ Ver subcapítulo 3.2
- ⁷ Ver planos del cap. 3 y 4.1
- ⁸ Ver capítulo 5.

ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN

La estandarización de las cocinas FORENZA se basa principalmente en la estandarización de los muebles; y la estandarización de los muebles está limitada por los recursos de producción de la fábrica, la cual sólo tiene maquinaria sencilla de transformación del material principal, por ejemplo: sierra circular para cortar panel de madera. Así, los muebles son la base fundamental del producto. Lo que permite la variedad en los muebles son los diferentes acabados que admite el material principal (tablero aglomerado de madera) y lo que permite la variedad en modelos son las puertas como veremos a lo largo de este capítulo.

LOS MUEBLES

Así que prácticamente lo que caracteriza a la marca son, en primer lugar, los muebles y las puertas en segundo lugar. Lo que determina el estándar de construcción de los muebles es el material de panel de madera. La constitución básica de piezas de madera de los muebles está basada en estándares europeos de dimensiones y modulación de acuerdo a ciertos estándares antropométricos y dimensiones de equipos de los cuales algunos de estos se encuentran en el libro “Arte de proyectar en arquitectura” de ERNST NEUFERT de acuerdo con mi ex jefe directo Fernando Crevillén.

Con esta manera de estandarizar el producto se utiliza cualquier mueble para cualquier modelo. En dos cocinas de diferente modelo, la única diferencia la constituyen las puertas. En general existen, en cuanto al material estructural y acabados

dos tipos de muebles: muebles de melamina blanca y muebles de chapa de madera; estos últimos sólo se aplican a los modelos con puertas de madera maciza.

El proceso de conformación de un mueble requiere de poca maquinaria y debido a las características del panel de madera no es necesario dar acabados superficiales más que a los cantos. Sólo cuando se trata de los muebles de chapa de madera sí es necesario dar un acabado superficial que está constituido por un entintado y barnizado de acuerdo al tono de la puertas, además del acabado sobre los cantos.

Para dar acabado a los cantos se utiliza chapacinta, la cual es del mismo material que la chapa en el caso de los tableros de madera chapeada y PVC en el caso de los muebles de laminado plástico. El proceso para aplicarla es por medio de una chapeadora de cantos por aplicación de calor y adhesivo “hotmelt”.

A continuación muestro un diagrama comparativo, la tabla de proceso general de fabricación de un mueble y los planos de producción.

Estandarización de los muebles

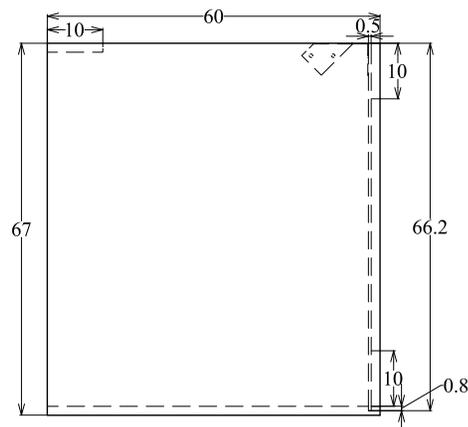
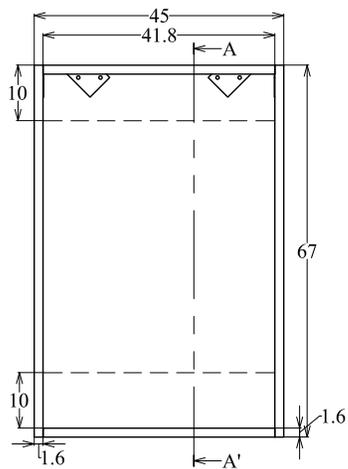
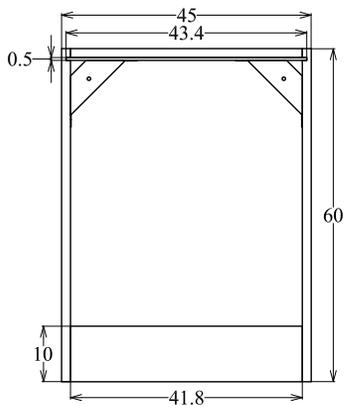


Ejemplo comparativo en el que se puede ver la aplicación del mismo tipo de mueble para varios modelos. Izq: Cocina modelo ITÁLICA. Der: Cocina modelo COPENHAGE.

Los dos modelos usan muebles con cara de melamina blanca.

Resumen del proceso de un mueble:

Tipo de mueble.	Piezas de madera.	Proceso.	Elementos de unión.	Proceso.	Acabado/canto.	Proceso.	Acabado/cara.	Proceso.
Melamina blanca.	Panel de aglomerado de 16 mm incluyendo melamina en las dos caras.	Corte en sierra circular.	Pijas autorroscantes de cabeza biselada. Tapones de plástico para esconder las cabezas de tornillo en las partes visibles.	Proceso manual de perforación y atornillado con herramienta neumática. Perforación con perforadora múltiple para ensamble manual.	Chapacinta de PVC de .46 mm.	Manual: aplicación de color con plancha metálica sobre la chapacinta directamente aplicada al canto. Automatizado: Utilización de chapadora de cantos automática.	Ninguno.	Ninguno.
Chapa de madera.	Panel de aglomerado de 18 mm incluyendo chapa en las dos caras.	Corte en sierra circular.	Pijas autorroscantes de cabeza biselada. Pernos ocultos de madera en las alacenas y en las partes a la vista según la cocina completa.	Proceso manual de perforación y atornillado con herramienta neumática. Perforación con perforadora múltiple para ensamble manual.	Chapacinta de madera de 1 mm.	Manual: aplicación de color con plancha metálica sobre la chapacinta directamente aplicada al canto. Automatizado: Utilización de chapadora de cantos automática.	Entintado y barnizado para igualar tonos según el modelo de la puerta.	Manual o automático según las necesidades de igualación de tonos.



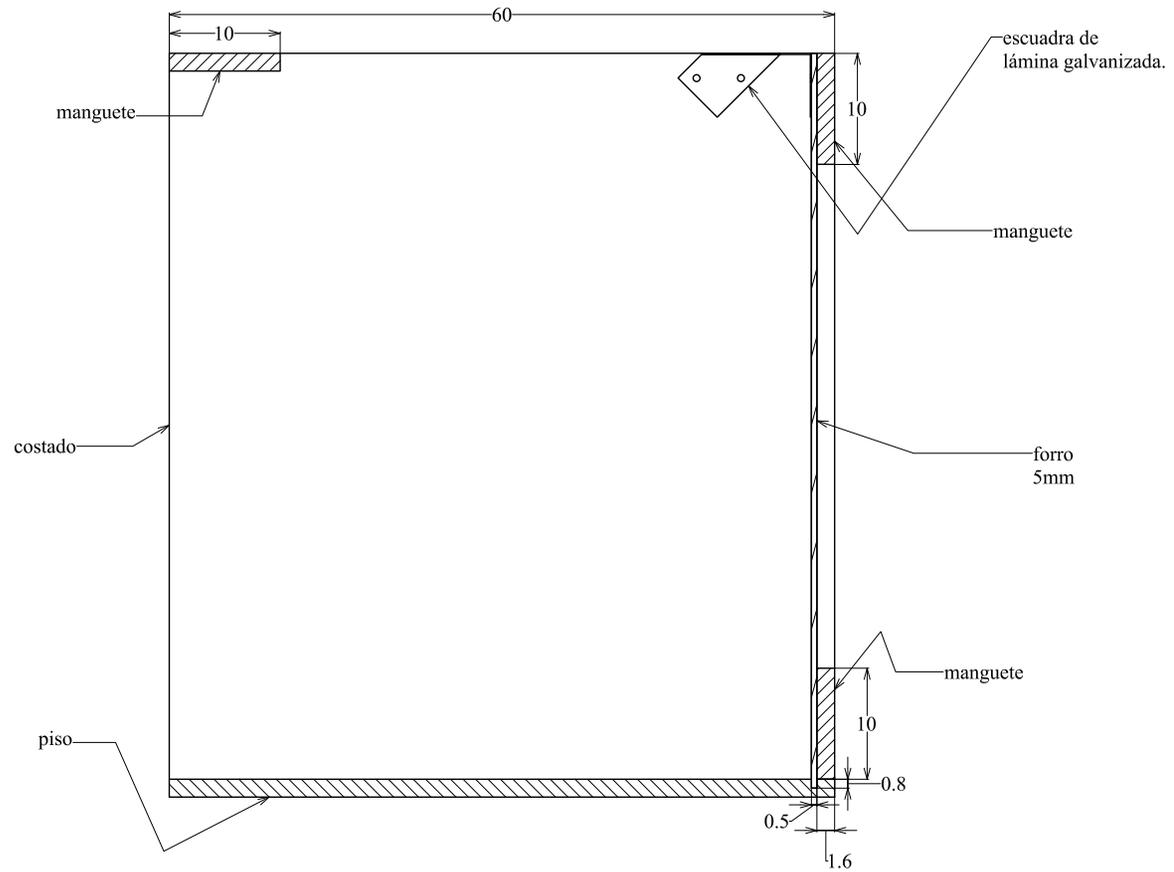
Este mueble es la base para todos los muebles tanto bajos como alacenas.
A este módulo se le colocan las puertas o frentes pertinentes según la función. Ver plano 3.2-01 y 02.

Realizó: J. Abel. Servín R.
Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002 Módulo mueble bajo.
FORENZA
TEKNOX

Vistas generales.
Esc.: 1:10

Cod. Plano.: 3-01
Cotas en: cm
1-8



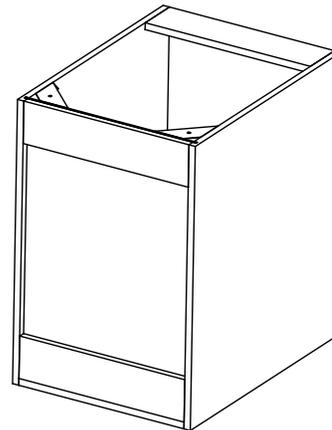
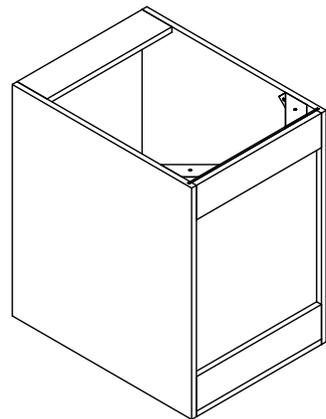
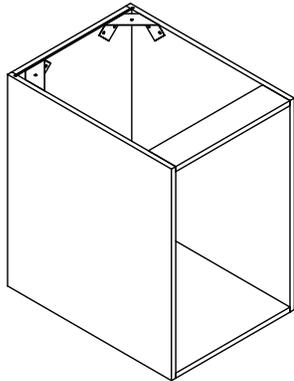
Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002 Módulo mueble bajo.
FORENZA
TEKNOX

Corte A-A'
Esc.: 1:5

Cod. Plano.: 3-02
Cotas en: cm
2-8



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Módulo mueble bajo.

Vistas 3D.

Cod. Plano.: 3-03

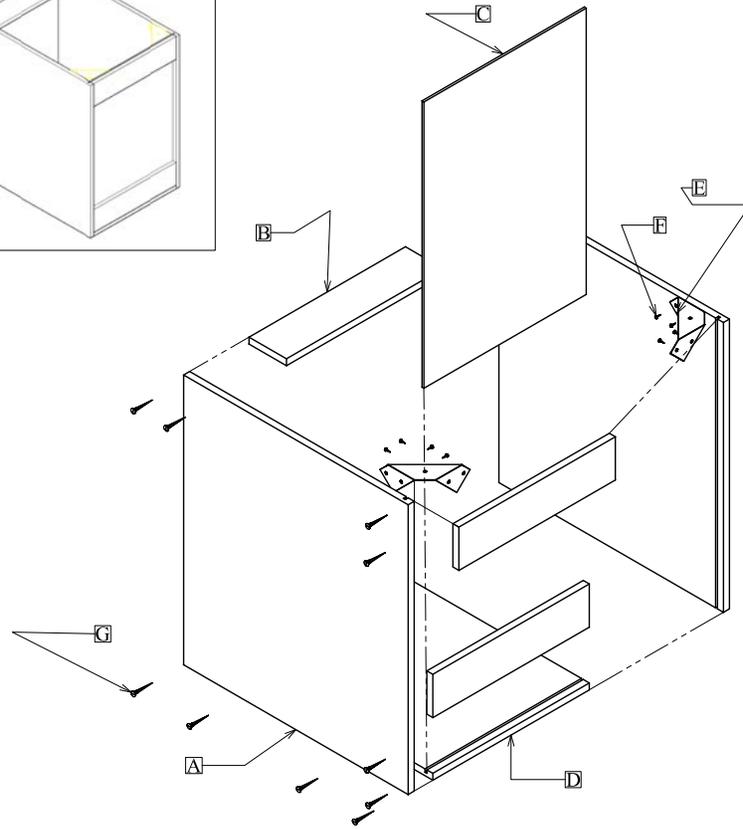
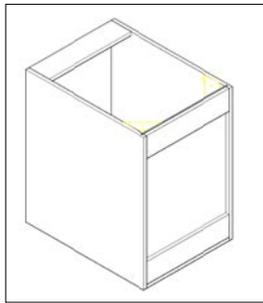
FORENZA

TEKNOX

Esc.:

Cotas en: cm

3-8



- G** Pija de 2.54 cm autorroscante.
Acero tropicalizado.
Elemento estructural de unión. 20 c/u
- F** Pija de 1.58 cm autorroscante.
Acero galvanizado.
Elemento estructural de unión. 8 c/u
- E** Ménsulas.
Lámina galvanizada, plegada y perforada.
Elemento estructural de unión. 2 c/u
- D** Piso.
Tablero aglomerado de 1.6 cm. acabados según modelo.
Routeado en cara superior, transversal horizontal de 5 mm de ancho y 8 mm de profundidad para asiento del forro. 1 c/u
- C** Forro.
Tablero aglomerado de .5 cm. acabados según modelo.
Función de tapa posterior de peso ligero. 1c/u
- B** Manguete.
Tablero aglomerado de 1.6 cm. acabados según modelo.
Elemento estructural. 3 c/u
- A** Costado
Tablero aglomerado de 1.6 cm. acabados según modelo.
Routeado en cara interior, transversal vertical de 5 mm de ancho y 8 mm de profundidad para paso del forro. 2 c/u

Lista maestra de partes.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Módulo mueble bajo.

Vista explosiva.

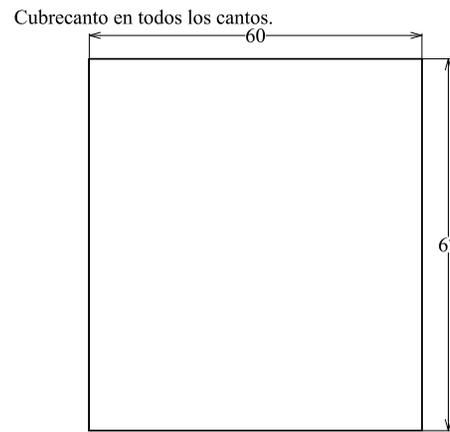
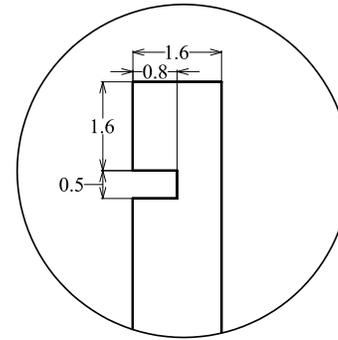
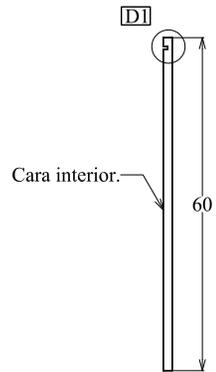
Cod. Plano.: 3-04

FORENZA
TEKNOX

Cotas en: cm

4-8

Detalle 1. Ranura hecha con router.
Escala 1:1



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Plano pieza A: costado.

Vistas generales.

Cod. Plano.: 3-05

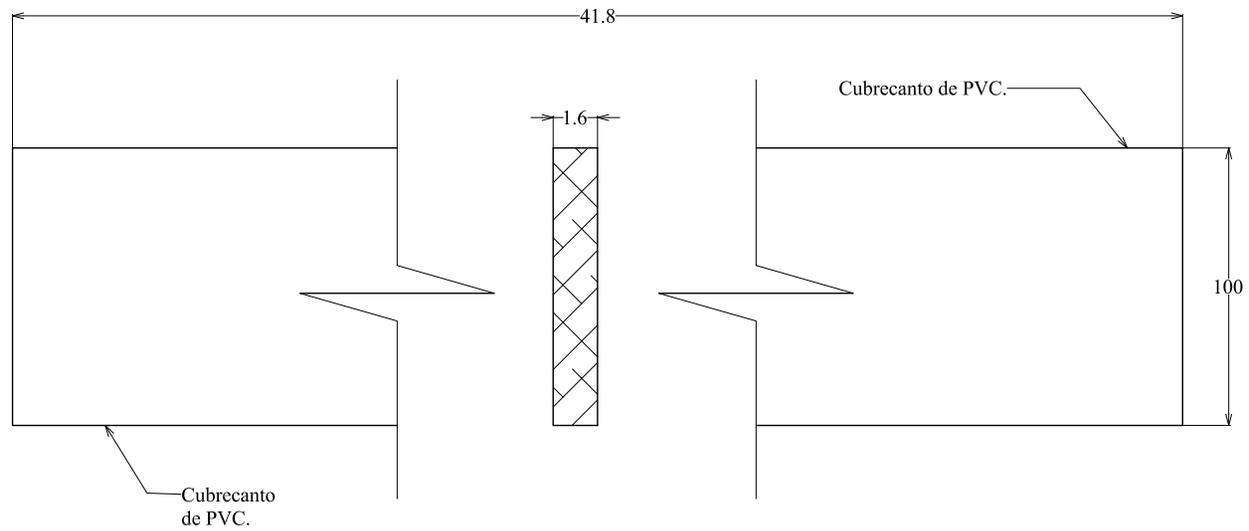


FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:10

Cotas en: cm

5-8



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Plano pieza B: manguete.

Vistas particulares.

Cod. Plano.: 3-06

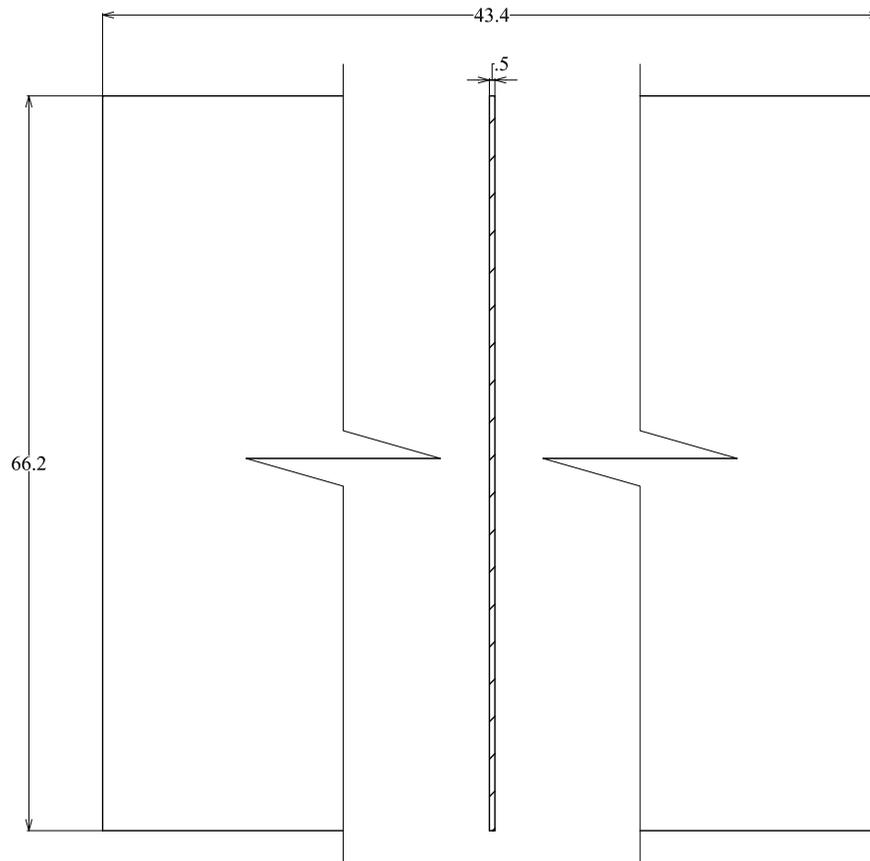


FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:2

Cotas en: cm

6-8



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Plano pieza C: forro.

Vistas particulares.

Cod. Plano.: 3-07

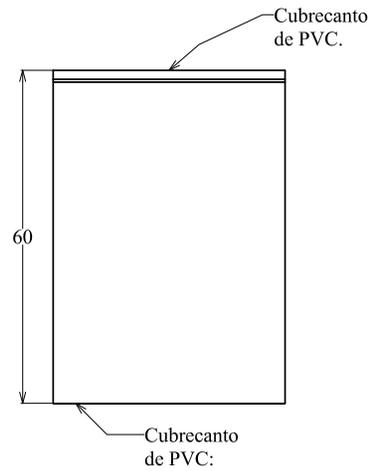


FORENZA
TEKNOX

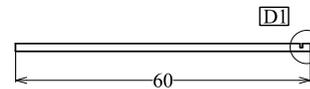
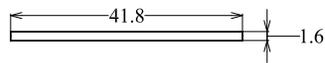
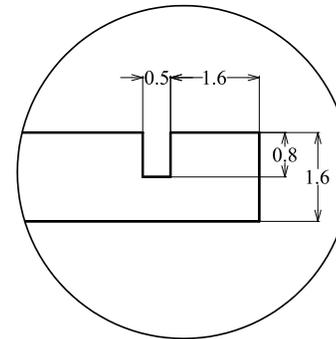
Esc.: 1:5

Cotas en: cm

7-8



Detalle 1. Ranura hecha con router.
Escala 1:1



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Plano pieza A: costado.

Vistas generales.

Cod. Plano.: 3-08



FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:10

Cotas en: cm

8-8

LAS PUERTAS Y LOS MODELOS

Las puertas son las que determinan el modelo de la cocina y en cuanto a los materiales existen tres tipos de puertas:

- 1- Puertas de panel de melamina, recto o postformado.
- 2- Puertas de tablero de MDF de 19mm (aglomerado de media densidad) con acabados en poliéster mate y alto brillo.
- 3- Puertas de madera maciza cuya construcción básica es de un marco y un tablero.

Todos estos tipos de puertas llegan prefabricados por una planta del GRUPO FORENZA y en la planta de las cocinas es donde se les da el acabado final según el pedido. En el caso de las puertas de panel de melamina, se les aplica un cubrecanto de 3mm en los cantos a la vista. Las puertas de MDF se cortan en la planta y se ornamentan con router¹ para simular molduras si es necesario según el modelo. Las puertas de madera maciza llegan directamente al área de barniz para darles la tonalidad a los juegos de puertas según el modelo y tono.

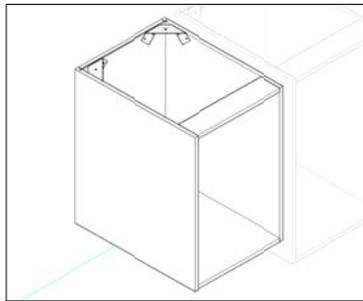
Como norma general se disponen al público dos modelos por cada tipo de puerta, es decir no se manejan más de seis modelos en ventas. De estos modelos la variedad de colores depende de la capacidad de producción de la planta tratándose de los modelos que requieren acabados en el departamento de barniz, y la disponibilidad de los proveedores tratándose de los modelos de tablero de melamina.

La siguiente tabla muestra un ejemplo del manejo total de modelos en ventas:

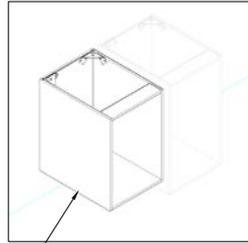
1: Copenhague: Puerta de MDF con acabado poliacrílico al alto brillo. Colores: Blanco, Coral, Mayorica, Gris Perla, Burdeos y Azul marino.
2: Praga: Puerta de MDF con acabado poliacrílico satinado. Colores: Blanco, Coral, Mayorica, Perla, Burdeos y Azul marino.
3: Varsovia: Puerta de caoba sólida con acabado en poliacrílicos transparentes satinados. Colores: Caoba entonada, Nogal oscuro y Nogal claro.
4: Bruselas: Puerta de encino sólido con acabado en poliacrílico transparente satinado. Colores: Natural entonado, Rústico, Verde, Nogal oscuro y Transparencias (Beige Forenza, Blanco Forenza, Rosa Forenza, Azul Forenza y Gris Forenza)
5: Itálica: Puerta de laminado plástico postformado en sentido vertical con interiores de MDF y cubrecanto bicolor de 3 mm en lados rectos. Colores: Navy Nebula, Hunter Nebula, Blanco 1570, Natural Pear, Gris Cálido, Champagne, Arce Gélido, Luxor, Sanibel Maple y Manitoba Maple
6: Luxus: Puerta de laminado plástico postformado en sentido vertical con interiores de MDF y cubrecanto 0.46 mm de P.V.C. color similar a puerta. Colores: Todos los laminados de línea.

De la siguiente serie de planos, los primeros muestran los estándares de los muebles y luego la estandarización de las puertas, cajones y gavetas. En la siguiente serie de planos, de puertas, el ejemplo es aplicable a un mueble de 45 X 67 cm. En estos planos no se especifica ni es necesario hacer un plano para cada medida de puerta porque el principio básico de estandarización y dimensionamiento se aplica a cualquier caso. Esta es una de las ventajas de esta forma de estandarización; el trabajo de dibujo técnico para resolver un caso en particular es mínimo. Entender el principio de estandarización es suficiente. Es importante recalcar que para cualquier propuesta de diseño de cocina ó mueble sólo se deben usar las medidas estándar ya determinadas para los frentes² porque las medidas mínimas están basadas en el proceso de fabricación del medio punto de la puerta *VARSOVIA* y las medidas máximas considerando las puertas de madera maciza; es difícil encontrar en el mercado un tablero de primera calidad de maderas como la caoba o el encino y aún estando disponible en el mercado una puerta demasiado grande tiende a rajarse incluso con el tratamiento adecuado.

Esto se debe considerar siempre aún cuando la propuesta de cocina no sea del modelo *VARSOVIA* o de puertas de madera maciza, ya que el cliente puede cambiar de modelo, por ejemplo: de *ITÁLICA* como modelo inicial a *VARSOVIA* como decisión final. De cualquier manera es muy raro el caso en el que sea necesario un módulo especial de frentes. Las variedades que ofrece la modulación en combinación con los anchos de muebles son suficientes para resolver cualquier necesidad modular en una propuesta de cocina sobre medida.

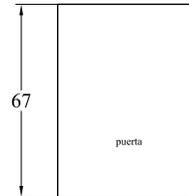
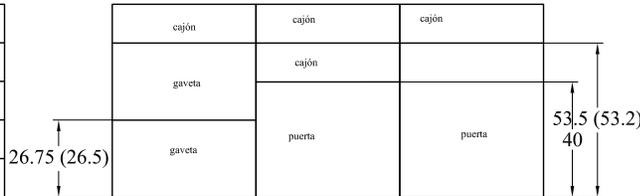
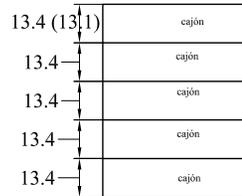


Muebles de 67 y 80 cm instalados.

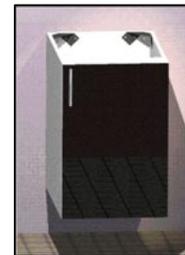
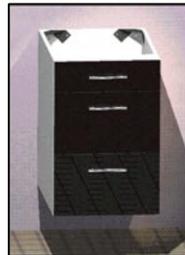


Mueble altura 67 cm instalado según estándar.

El modelo primordial es el mueble de 67cm mismo que se divide en 5 partes iguales y el resultado de esta división es el módulo más pequeño que sirve de unidad para los módulos de cajones y puertas más grandes en altura. Esta unidad más pequeña es la medida de la altura de un cajón; el doble de un cajón forma una gaveta; una gaveta más un cajón determina la altura mínima para una puerta; para la siguiente medida para una puerta se suma un cajón; sumando a esta última medida un cajón más se obtiene una puerta de 67cm. En el caso de los muebles de 80cm de altura se añade un cajón de 13 cm en la parte superior.



Muebles bajos de 67 cm de altura
Vista frontal



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Estándares de frentes y puertas.

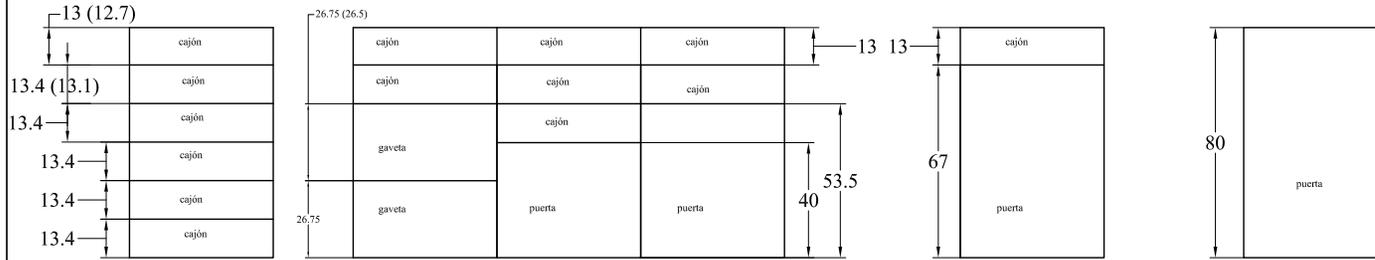
vistas representativas

Cod. Plano.: 3.2-01

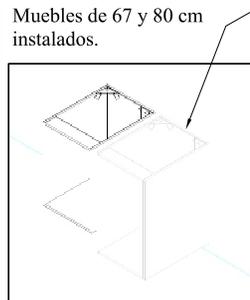
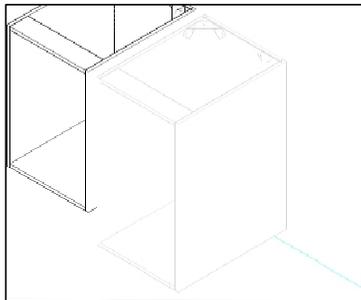
FORENZA
TEKNOX

Cotas en: cm

1-3



Muebles bajos de 80 cm de altura
Vista frontal



Muebles de 67 y 80 cm instalados.
Mueble de altura de 80 cm instalado según estándar.

De esta manera es posible obtener una combinación armónica y funcional de combinaciones puerta-cajón-gaveta. En total existen cinco variaciones de muebles de 67 cm y seis para los muebles de 80 cm con respecto a los frentes (cajones, puertas y gavetas)

De aquí se concluye losiguiente: sólo existe una medida para los cajones y una para las gavetas. Las alturas para las puertas son: 40, 53.5, 67 y 80 cm. estas medidas determinan las alturas de las alacenas (muebles a pared).

Nota: Las cotas entre paréntesis indican la medida real. *ver siguiente plano.*

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Estándares de frentes y puertas.

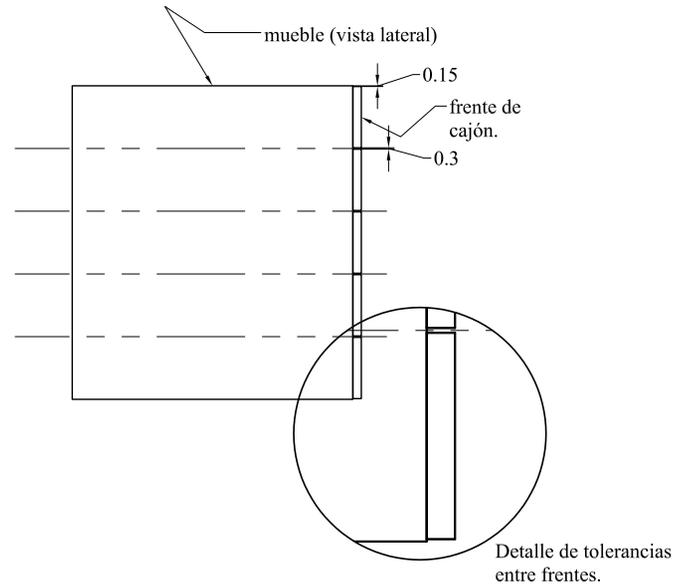
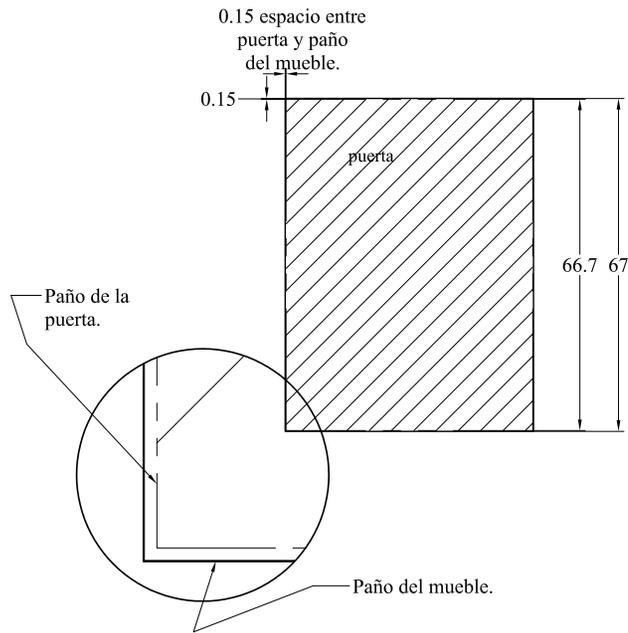
vistas representativas

Cod. Plano.: 3.2-02

FORENZA
TEKNOX

Cotas en: cm

2-3



Como regla general, para determinar las dimensiones frontales de las puertas, cajones y gavetas, cada uno se reduce 1.5 mm por cada lado.
 Por ejemplo: en un mueble de 50 cm de ancho x 67 cm de alto, de una sola puerta, la puerta debe medir 49.7 x 66.7 cm. La forma de colocarla es que debe quedar un marco de espacio de 1.5 mm.
 La función de esto es que los frentes no entren en contacto con los frentes de los muebles contiguos.

Este parámetro tiene la función de evitar que cualquier tipo de frente, ya sea puerta, cajón o gaveta, tenga contacto directo con el elemento superior inmediato como. Siendo estas piezas de madera, tienden a hincharse bajo ciertas circunstancias ambientales y el margen de 1.5-3 mm aplicado en este estándar es suficiente para evitar que los frentes se afecten entre si.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Estándares de frentes y puertas.

Detalles de dimensiones reales.

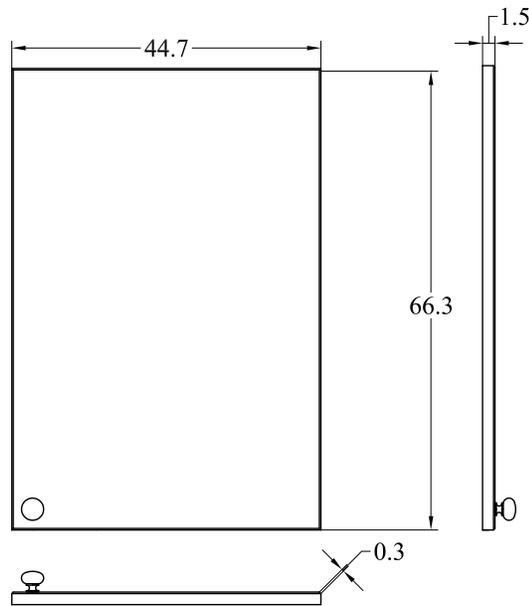
Cod. Plano.: 3.2-03

FORENZA
TEKNOX

Cotas en: cm

3-3

Línea LUXUS. Puerta modelo COPENHAGE.



Cuerpo MDF mediana
densidad 15 mm de espesor
Código:000
Jaladera modelo _____
Código:000
Bisagras 110° SALICE serie
900.
Código:000
Acabado poliéster blanco.
Código:000
Según proceso FOR-LUX.
Código:000

Esta lista de características con códigos correspondientes sin llenar se determinó para estandarizar todos los modelos. Como se ha mencionado antes, las puertas son la determinante principal para un modelo específico y en esta lista podemos notar que no sólo se refiere a la “puerta” sino a todo lo que incluye como las bisagras, jaladeras y procesos.

Estos planos de puertas están dirigidos a los técnicos de la fábrica de puertas a solicitud de ellos ya que, hasta antes de hacer estos planos, no existían especificaciones bien establecidas para la fabricación de las puertas y esto provocó dificultades tanto con la fábrica como con los clientes. A partir de estos planos, independientemente de la implantación de los códigos, este problema fue solucionado. Aquí, estos planos se presentan hasta su último seguimiento.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Puerta COPENHAGE

vistas representativas

Cod. Plano.: 3.2-04

FORENZA
LUXUS

Esc.: 1:8

Cotas en: cm

1-1

Fábrica: MADERAS Y ACABADOS FORENZA

Línea LUXUS. Puerta modelo PRAGA.

Marco sólido de MDF 19 mm de espesor.
 Código:000
 Tablero MDF de 15 mm.
 Código:000
 Jaladera modelo Z204602814 plomo latón óxido marca GENERAL FURNITURE.
 Código:000
 Bisagras 105° SALICE serie 300.
 Código:000
 Acabado laca acrílica.
 Código:000
 Según proceso FOR-LUX.
 Código:000

Realizó: J. Abel. Servín R. Autorizó: F. Crevillén. Esc. 1:8 Cotas en cm 1:1

8-Ago-2003 Puerta PRAGA vistas representativas Cod. Plano: 3.245

FORENZA LUXUS

Fábrica: MADERAS Y ACABADOS FORENZA

Línea LUXUS Puerta modelo BRUSELAS.

Marco sólido de encino 20 mm de espesor.
 Código:000
 Tablero de encino de 15 mm.
 Código:000
 Jaladera modelo JUPITER JAL P.J. marca RISH MEXICANA S.A. de C.V.
 Código:000
 Bisagras 105° SALICE serie 300.
 Código:000
 Acabado laca acrílica transparente teñida.
 Código:000
 Según proceso FOR-LUX.
 Código:000

Realizó: J. Abel. Servín R. Autorizó: F. Crevillén. Esc. 1:8 Cotas en cm 1:1

8-Ago-2003 Puerta BRUSELAS vistas representativas Cod. Plano: 3.248

FORENZA LUXUS

Fábrica: MADERAS Y ACABADOS FORENZA

Línea LUXUS. Puerta modelo ITALICA.

Cuerpo de aglomerado de 16 mm de espesor.
 Código:000
 Cara vista laminado postformado en verticales.
 Código:000
 Trascara en melamina blanca.
 Canto recto chapado de 3 mm bicolor.
 Código:000
 Jaladera modelo: _____
 Código:000
 Bisagras 110° SALICE serie 900.
 Código:000

Realizó: J. Abel. Servín R. Autorizó: F. Crevillén. Esc. 1:8 Cotas en cm 1:1

8-Ago-2003 Puerta ITALICA vistas representativas Cod. Plano: 3.249

FORENZA LUXUS

Fábrica: MADERAS Y ACABADOS FORENZA

Línea LUXUS. Puerta modelo LUXUS.

Cuerpo de aglomerado de 16 mm de espesor.
 Código:000
 Cara vista laminado cuatro cantos rectos.
 Código:000
 Trascara en melamina blanca.
 Cantos chapados con PVC color similar a puerta.
 Código:000
 Jaladera modelo 92/12 marca GENERAL FURNITURE.
 Código:000
 Bisagras 105° SALICE serie 300.
 Código:000

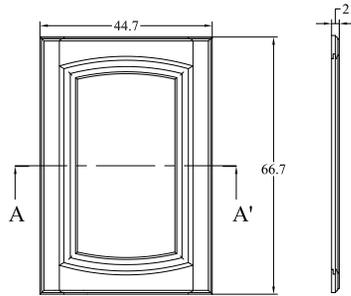
Realizó: J. Abel. Servín R. Autorizó: F. Crevillén. Esc. 1:8 Cotas en cm 1:1

8-Ago-2003 Puerta LUXUS vistas representativas Cod. Plano: 3.240

FORENZA LUXUS

Línea LUXUS. Puerta modelo VARSOVIA.

Marco sólido de caoba 20 mm de espesor.
Código:000
Tablero de caoba de 15 mm.
Código:000
Jaladera modelo JUPITER JAL P.J. marca RISH MEXICANA S.A de C.V.
Código:000
Bisagras 105° SALICE serie 300.
Código:000
Acabado laca acrílica transparente teñida.
Código:000
Según proceso FOR-LUX.
Código:000



Corte A-A'



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002 Puerta VARSOVIA

vistas representativas

Cod. Plano: 3.2406

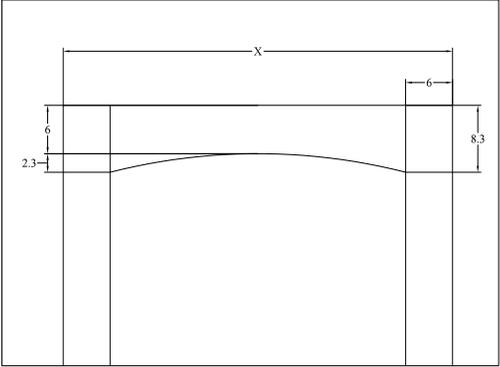
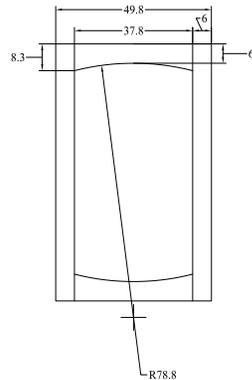
FORENZA
LUXUS

Ese: 1:8

Cotas en: cm

1-2

Para que todos los frentes colocados en una cocina tengan una línea armónica, los criterios para la curva de la puerta Varsovia son los siguientes independientemente del ancho y altura del frente.



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002 Puerta VARSOVIA

vistas representativas

Cod. Plano: 3.2407

FORENZA
LUXUS

Ese: 1:8

Cotas en: cm

1-3

PRODUCTOS DE PROVEEDORES: EL EQUIPO, LOS HERRAJES Y LOS ACCESORIOS

La fábrica sólo elabora los muebles para una cocina integral. Para conformar una cocina completa es necesario de otros componentes como el equipo, herrajes y accesorios.

En primer lugar se encuentran los herrajes. Éstos son necesarios para estructurar un mueble:

- pijas autorroscantes de 1”.
- escuadras esquineras de lámina galvanizada.
- correderas para cajón marca ADAR.
- Bisagras de rótula de 110º marca SALICE.
- Topes neumáticos marca SALICE.
- Perillas; diversas marcas y formas según el modelo de la cocina.
- Ménsulas para entrepaños móviles marca MZ.
- Paletas para vitrales marca MZ.

La palabra equipo se refiere a horno-parrilla,³ parrilla, horno, campana, refrigerador, fregaderos y llaves de fregadero. Para los equipos de cocinado y refrigerador se manejan las siguientes marcas: WHIRLPOOL, MABE, IEM, BOSCH, ACROSS, MONARCA y GE.

Los fregaderos son de las marcas TEKA, VINCA y MARLIK. Las llaves son TEKA, METALFLU, MIBER y PRICE PFISTER (de BLACK & DECKER).

Los accesorios son elementos de menor importancia en la

conformación de la totalidad de una cocina pero llegan a caracterizar y darle personalidad a la marca forenza si se aplican con un buen criterio. Éstos accesorios pueden ser canastillas, despensas extraíbles, especieros para cajones, cubeteros, etc.

Lo importante de todos estos productos terminados por proveedores es que hay un acuerdo entre forenza y los proveedores para mantener una estabilidad en lo que puede ofrecer la marca de cocinas. En cierta medida forenza depende de los cambios en los productos de línea que manejen los proveedores y en este caso es inevitable tener que adaptarse al mercado de éstos proveedores lo que a su vez constituye una ventaja mercadotécnica.

Existe también otra ventaja al manejar diferentes marcas de equipo y accesorios: los proveedores están conscientes de la competencia y cada uno busca mantener un mejor acuerdo que los demás con la fábrica de cocinas. Esto es aún más importante que la marca en sí.

Además de todos estos accesorios y equipo existen cuatro elementos que funcionan como complementos de la cocina una vez instalados los muebles:

- cubierta
- copete
- cornisa
- vitral.

Estos últimos son fabricados por las otras plantas del GRUPO FORENZA de los cuales realicé los planos necesarios para su producción.

El siguiente grupo de planos contiene los tipos de cubiertas aplicables a cualquier diseño de cocina.

En primer lugar, la cubierta radial tiene ese nombre porque está cubierta por un laminado plástico de melamina desde la parte inferior de la nariz hasta la parte final del copete. Y así da la apariencia de estar hecha de una sola pieza aunque la estructura es de varias piezas de tablero aglomerado de 16 mm. Esta es la cubierta más económica y la que tiene menos vida útil: cuatro años. Los cambios de dirección implican corte en piezas para dar forma a la cocina y si las uniones están cerca del fregadero la vida útil se reduce a un año. Sólo permite una profundidad de 64 cm. ya que las medidas comerciales del laminado plástico no permiten un postformado más grande.

La cubierta de nariz de madera tiene tanto el copete como la nariz hechos de madera maciza, sólo la superficie está cubierta por un laminado plástico. El diseño se vuelve atractivo si se saben combinar el laminado con las tonalidades de la madera maciza. Su vida útil es similar a la de la cubierta radial y a diferencia de esta, sí permite mayor profundidad hasta 80 cm. La cubierta de granito natural es resistente a altas temperaturas y es un tipo de cubierta atractiva por sus acabados. Al igual que las anteriores se debe conformar en partes para cubrir una cocina pero no se distinguen las uniones tanto como las otras dos. Las desventajas que tiene es que no resiste impactos fuertes por lo que es necesario hacerle una estructura de madera para reforzarla pero tal vez el inconveniente más importante es el precio, es la cubierta más cara de todas.

GIBRALTAR O CORIAN son las marcas para las cubiertas hechas con de resina y piedra pulverizada. Estas cubiertas son resistentes a impactos, altas temperaturas y no existe límite

de dimensiones, incluso pueden tener cualquier forma. De cualquier manera, la ventaja principal es que las piezas que conforman la totalidad de la cubierta en una cocina es que se unen por “soldadura”⁴ y las uniones se pierden a la vista. Así, si la cubierta se llega a dañar, se puede reparar sin dejar cicatrices. El copete es el zoclo que se coloca sobre la cubierta y depende del tipo de cubierta el cual se especifica en los planos.

Por último, las cornisas son elementos ornamentales de remate sobre el techo de las alacenas y los muebles columna.

(notas)

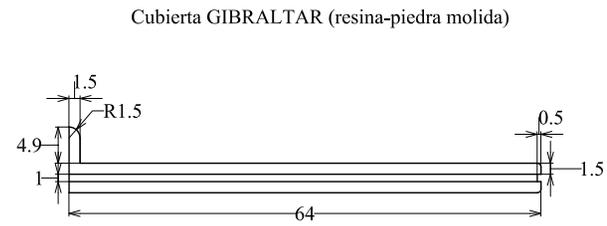
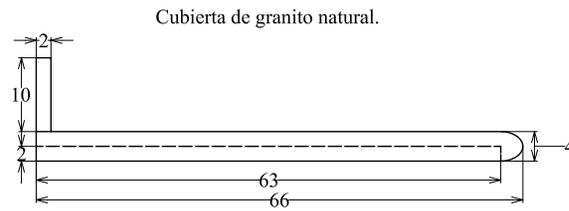
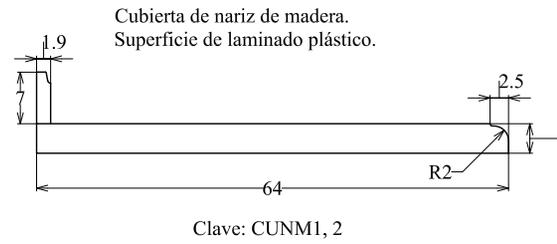
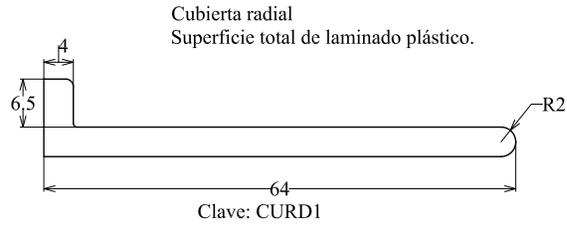
¹ Ver plano de puerta COPENHAGE.

² *Frente* principalmente se refiere a los frentes de cajón aunque se aplica también a las puertas y gavetas.

Frente fijo: frente de cajón colocado sólo con fines estéticos. Indica que no existe realmente un cajón.

³ *HP*: horno-parrilla. Término de los proveedores para las estufas. Existen de cassette y de empotrar aunque por cuestiones prácticas de instalación y producción las más usuales son las de empotrar.

⁴ Este tipo de cubiertas están fabricadas principalmente por una mezcla de piedra en polvo y resinas poliméricas. Cuando alguna pieza sufre una fractura, ésta se puede reparar por medio de la aplicación de la fórmula de resina y piedra que le corresponde.



Franja intermedia de mismo color a superficie u otro color liso.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Cubiertas.

Descripción.

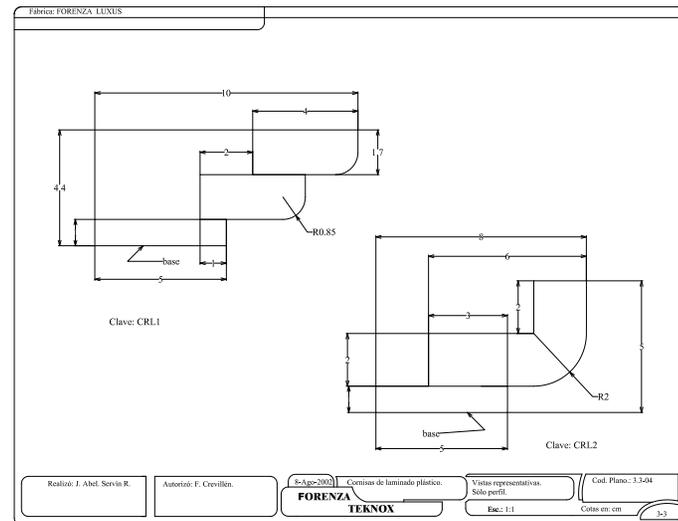
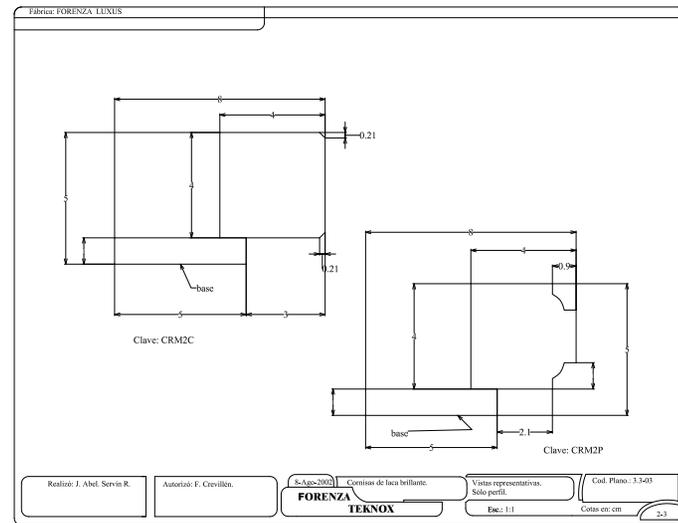
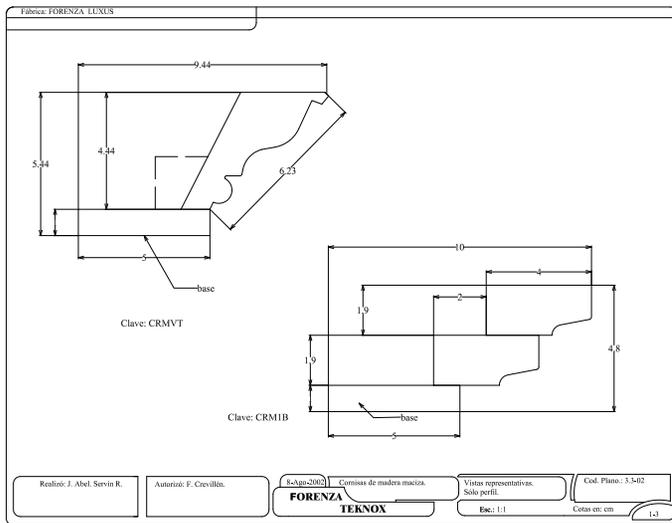
Cod. Plano.: 3.3-01

FORENZA
TEKNOX

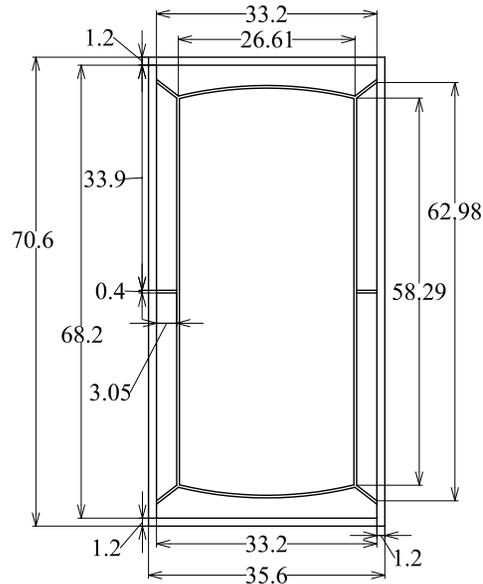
Esc.: 1:8

Cotas en: cm

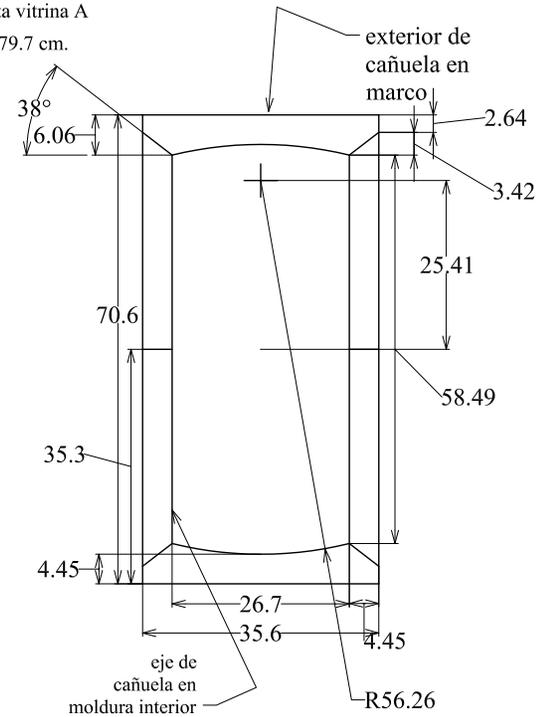
1-1



Planos de cornisas.



Para puerta vitrina A
de 44.7X79.7 cm.



La representación de la izquierda es la vista frontal del vitral en su apariencia real. A la derecha, una representación esquemática del mismo solicitada por el entonces director de la planta de vitrales. Según él los trabajadores entienden mejor cómo construir el vitral con este tipo de representación.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2006

Vitral VARSOVIA.

Vistas representativas.

Cod. Plano.: 3.3-05

FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:8

Cotas en: cm

1-1

MUEBLES DE LÍNEA (MÓDULOS)

Con la información dada sobre los estándares en la altura de los muebles y todas las variantes en los frentes, la siguiente variante es las medidas de ancho para cada tipo de mueble. Estas tres variantes se combinan entre sí y nos dan una gama muy grande de muebles de los cuáles algunos no son factibles de producir y otros, siendo factibles de producir, su solución técnica es pobre. Por ejemplo: no puede haber alacenas de más de 60 cm. de ancho porque se deforman por su propio peso. Por eso es preciso determinar cuáles deben ser los muebles de línea es decir, los muebles que sí se van a fabricar. Primero es preciso conocer la estructura de los diferentes tipos de muebles modelo para entender el criterio de determinación de los muebles de línea. Luego es preciso realizar una matriz que permita visualizar la totalidad de los muebles de línea y es a partir de ésta matriz que se le asignan claves a cada mueble, mismas que se necesitan para las listas de precios, costos, planos de ventas y producción y clave de producción.

Primero es preciso conocer los muebles base. Cada uno de estos es un mueble tipo al que se le modifican las variables determinadas según los estándares de medidas para generar los demás muebles.

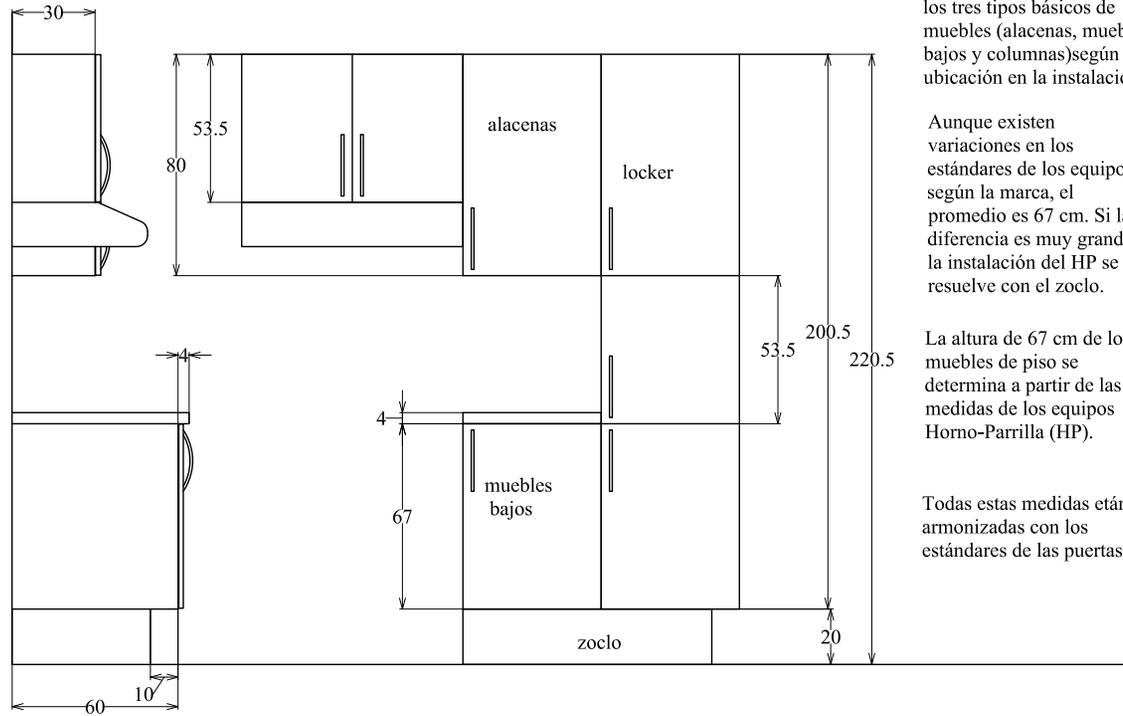
Así como existe un mueble modelo para todos los muebles, también existe un mueble modelo para cada tipo de mueble que parte de los parámetros del mueble modelo original. Para conocer todos los muebles sólo es necesario entender los muebles modelo de cada tipo ya que a partir de éstos con sus variables se generan todos los demás.

Los siguientes dos planos muestran los estándares de las modulaciones en una cocina instalada, A partir de estos

estándares surgen todas las medidas de los muebles y así mismo estos planos sirven como basa para diseñar una cocina.

En el plano posterior sólo se muestran el mueble bajo modelo. La tabla de combinaciones indica cuántas variables puede haber a partir de éste mueble. Entendiendo las variaciones sólo es necesario un juego de planos de vistas generales para cada tipo de mueble en sí.

En este documento sólo muestro el ejemplo del *mueble bajo*. Llegué a realizar los planos para todos los muebles base los cuales se plasmaron en un catalogo de 375 muebles de línea, útil para los vendedores y nuevos diseñadores.



En este plano se pueden apreciar las modulaciones y estándares de las alturas de los tres tipos básicos de muebles (alacenas, muebles bajos y columnas) según su ubicación en la instalación.

Aunque existen variaciones en los estándares de los equipos según la marca, el promedio es 67 cm. Si la diferencia es muy grande, la instalación del HP se resuelve con el zoclo.

La altura de 67 cm de los muebles de piso se determina a partir de las medidas de los equipos Horno-Parrilla (HP).

Todas estas medidas están armonizadas con los estándares de las puertas.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2005

Estándares de modulación.

Descripción.

Cod. Plano.: 4-01

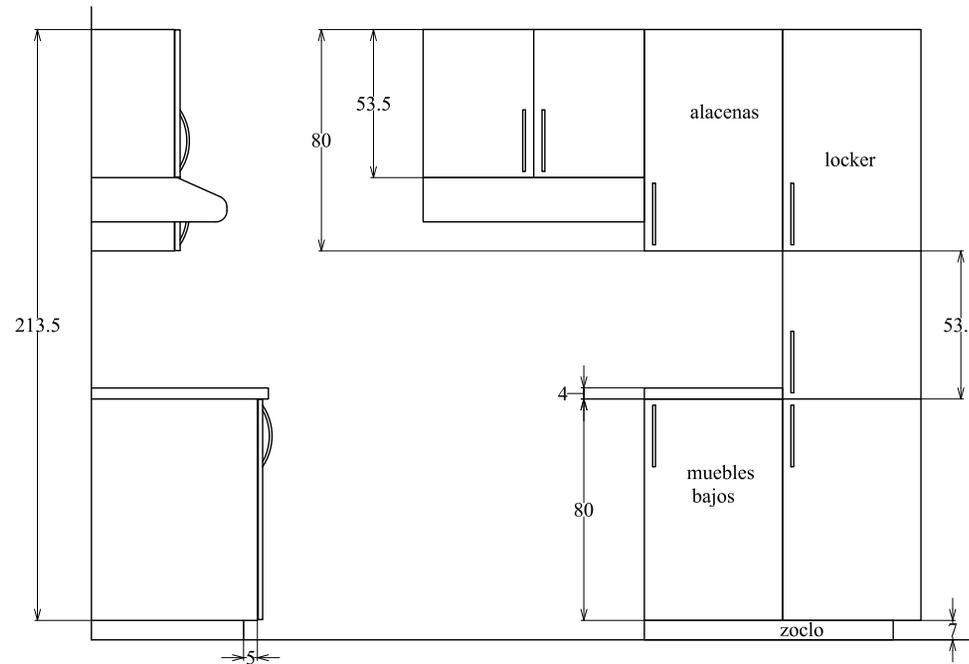
FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:20

Cotas en: cm

1-4

Estos son los estándares para una cocina con muebles bajos de 80 cm de altura.
 Notar que la altura total de la cocina es igual a una cocina con muebles bajos de 67 cm. Lo que se modifica es el zoclo.



Medidas estándar para muebles.

a= ancho
 h= altura

Alacena
 a= 30,35,40,45,50,60, 70.
 h= 40, 53.5, 67, 80, 120.

Alacena sobre refrigerador.
 a= 60, 70, 80, 90, 100, 120.
 h= 40 Siempre dos puertas.

Alacena sobre campana
 a= 50, 80, 100. h= 53.5.
 Siempre dos puertas.

Mueble bajo.
 a= 15, 25,30,35,40,45,50,60, 70,
 80, 90, 100, 120.
 h= 67, 80.

a= 25,30,35,40,45,50,60.
 Mueble columna.
 h=200.5 para muebles bajos de
 67cm y 213.5 para muebles bajos de
 80 cm.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Estándares de modulación.

Descripción.

Cod. Plano.: 4-02

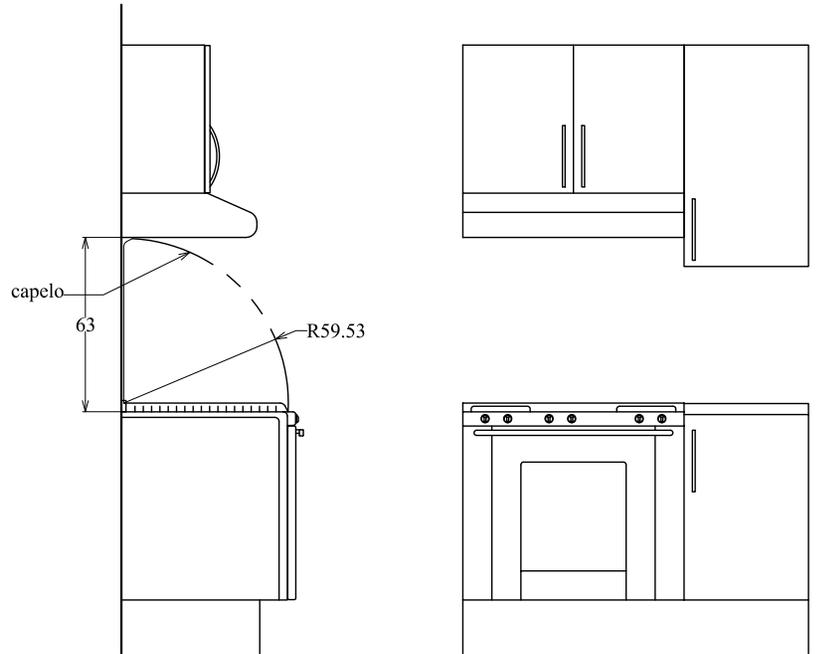
FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:20

Cotas en: cm

2-4

Cuando se aplican muebles bajos de 80 cm la altura total de la cocina crece hacia abajo, es decir, en zoclo se reduce a 7 cm. Esto es considerando que hay casas de poca altura (distancia piso-techo).



Así se mantiene la distancia intermedia necesaria para la ubicación correcta de la campana y algunas estufas con capelo.

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Estándares de modulación.

Descripción.

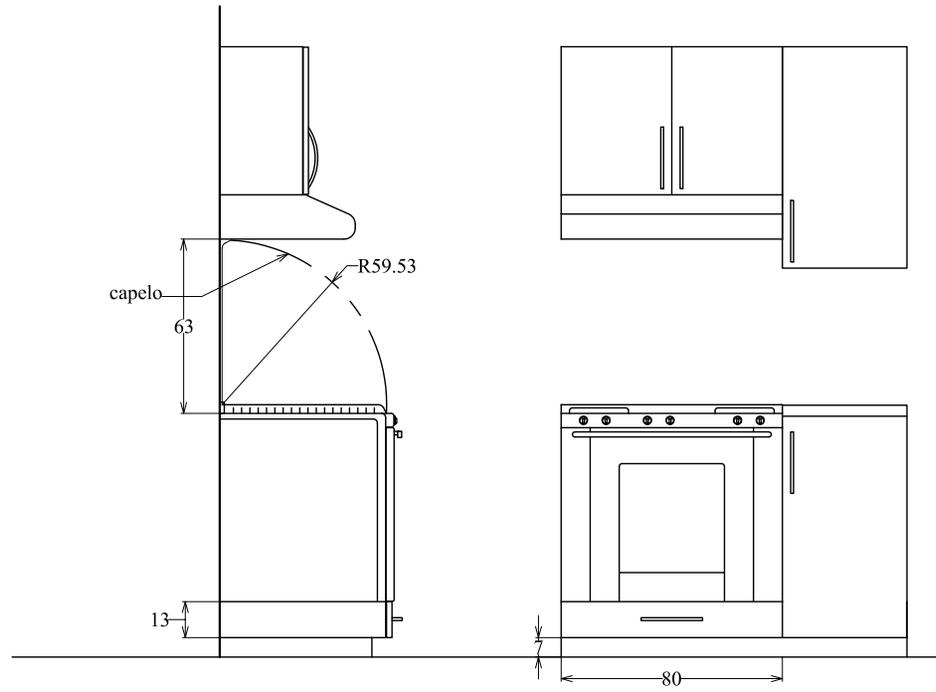
Cod. Plano: 4-03

FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:20

Cotas en: cm

3-4



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Estándares de modulación.

Descripción.

Cod. Plano.: 4-04

FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:20

Cotas en: cm

4-4

Plano 4-05

PROCESO DE DISEÑO DE UNA COCINA Y EJEMPLO DE APLICACIÓN DE MÓDULOS AL PROCESO DE DISEÑO

A partir de aquí muestro de manera concreta el proceso de diseño típico para una cocina sobre medida. El ejemplo concreto es el de una cocina para un cliente con domicilio en calle Gobernador Tiburcio Montiel #45 Col. San Miguel Chapultepec.

-Inicialmente se hace el levantamiento del espacio y a partir de éste un plano de planta.

-Del plano de planta es donde se empieza a modular es decir, insertar los muebles como un juego de rompecabezas tomando en cuenta las especificaciones del cliente y la ubicación de las instalaciones. Este paso se hace preferiblemente en AUTOCAD para calcular con precisión las distancias entre muebles y paredes y a veces algunos detalles en los rincones como la apertura de puertas etc. Realmente en ninguna casa los ángulos de las paredes son de 90°.

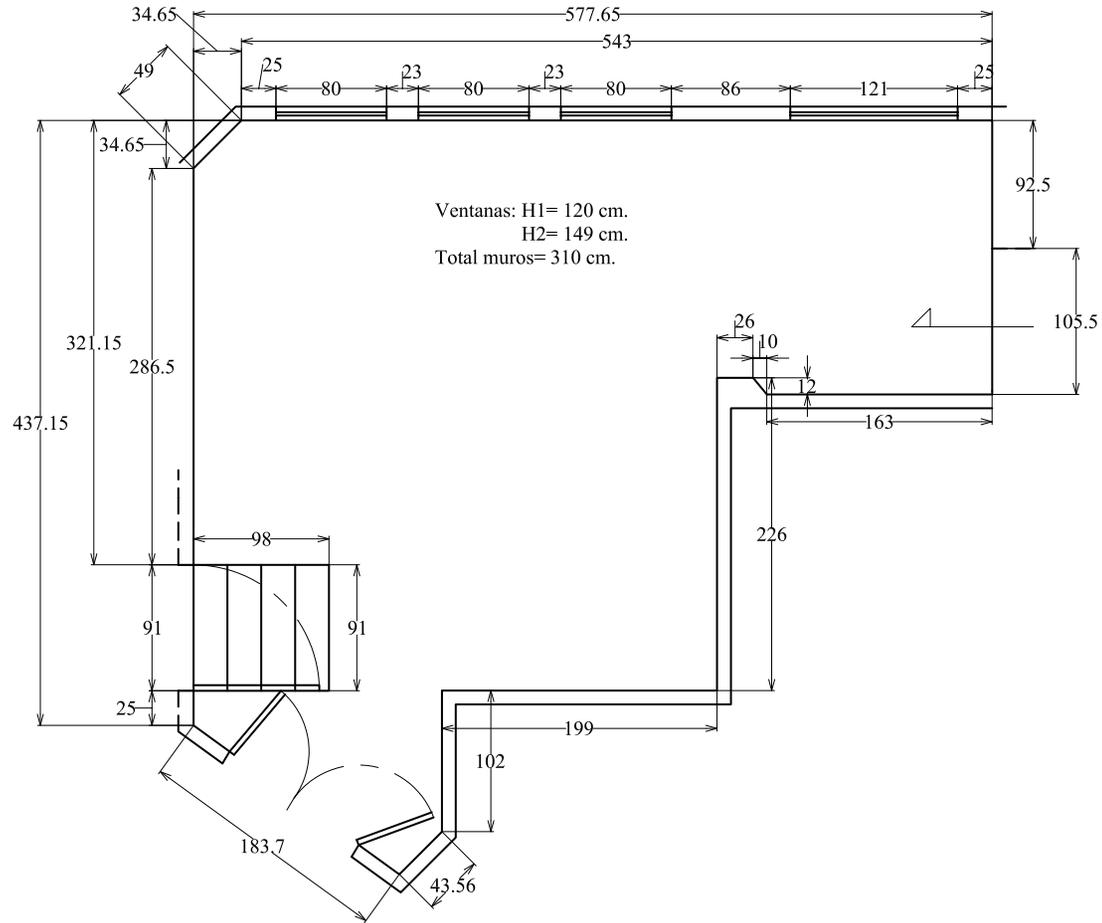
-Una vez finalizado el plano de planta se realizan las vistas en tercera dimensión en un programa de nombre TEOWIN hecho en España. Los alzados y la vista aérea son opcionales y se pueden hacer tanto en AUTOCAD como en TEOWIN, en este caso los alzados se hicieron en AUTOCAD; la vista aérea no se realizó.¹

-Cuando la venta está prácticamente cerrada se hace la guía mecánica en AUTOCAD y si hay muebles especiales se hacen planos de éstos para producción.

Nunca se deben hacer los planos de producción y guía mecánica para mostrárselos al cliente antes de que la venta se cierre.

(notas)

¹ Ver ejemplo de vista aérea en disco interactivo.



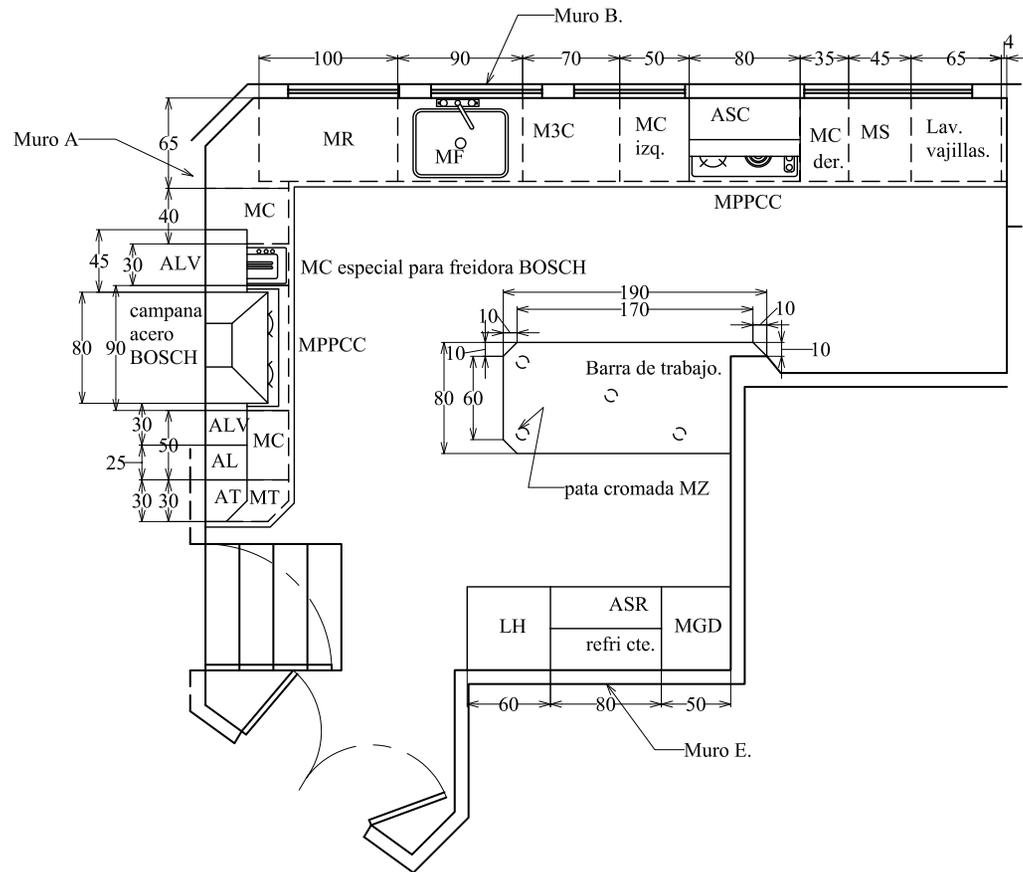
Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2005 Proyecto Radhe.
FORENZA
TEKNOX

Espacio-planta.
Esc.: 1:40

Cod. Plano.: 4.1-01
PP.: 56
Pre-proyecto 581
Cotas en: cm



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002 Proyecto Radhe.

Planta.

Cod. Plano.: 4.1-02
PP.: 57
Pre-proyecto 581

FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:40

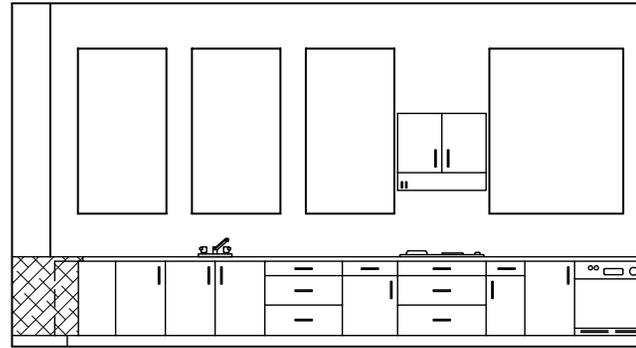
Cotas en: cm

2-4

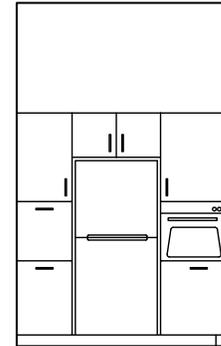
Muro A.



Muro B.



Muro E.



Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Proyecto Radhe.

Alzados.

Cod. Plano.: 4.1-03
PP.: 58
Pre-proyecto 581

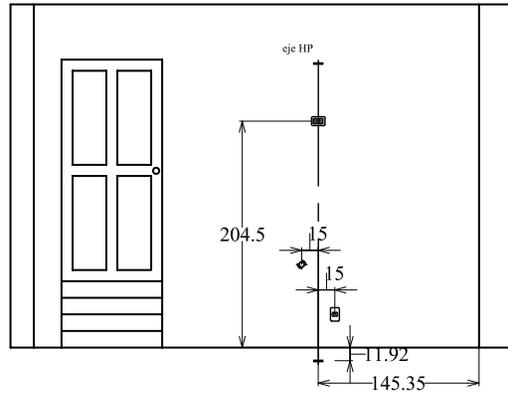
FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:50

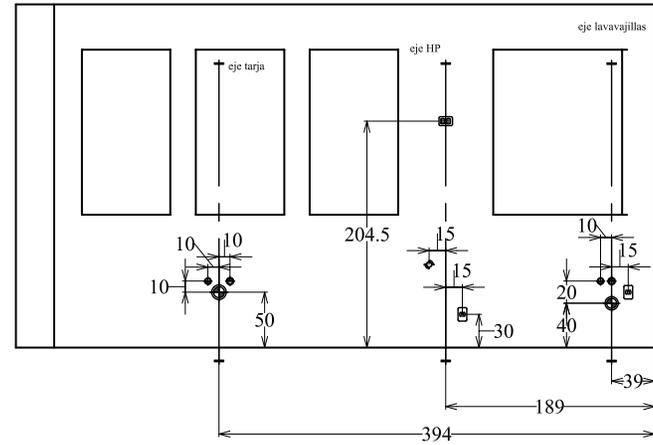
Cotas en: cm

3-4

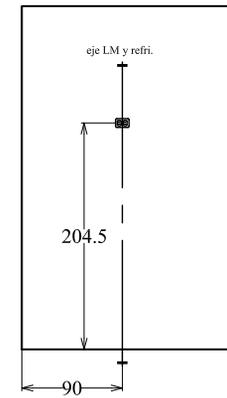
Muro A.



Muro B.



Muro E.



	agua fría	s i m b o l o g í a
	agua caliente	
	desagüe	
	gas	
	dos contactos	
	un contacto	

Realizó: J. Abel. Servín R.

Autorizó: F. Crevillén.

8-Ago-2002

Proyecto Radhe.

Guía mecánica.

Cod. Plano.: 4.1-04
PP.: 59
Pre-proyecto 581

FORENZA
TEKNOX

Esc.: 1:50

Cotas en: cm

4-4



	FORENZA LUXUS	Gob. Tiburcio Montiel #45 San Miguel Chapultepec.	Escala 1:50	
	RIVERA DE SAN COSME 45 P.B.		PRES:	
	5569-1635			



	FORENZA LUXUS
	RIVERA DE SAN COSME 45 P.B.
	5569-1635

Gob. Tiburcio Montiel #45
San Miguel Chapultepec.

Escala 1:50	
PRES:	



 	FORENZA LUXUS	Gob. Tiburcio Montiel #45 San Miguel Chapultepec.	Escala 1:50	
	RIVERA DE SAN COSME 45 P.B.		PRES:	
	5569-1635			

NORMATIVIDAD Y ESTANDARIZACIÓN DE PLANOS

El contenido del presente capítulo tiene un formato particular del resto del documento ya que constituye un manual de normatividad de dibujo técnico elaborado principalmente para los vendedores y en segundo lugar para los empleados de la fábrica relacionados con ventas y producción.

La conformación de este formato se determinó en acuerdo común con diseñadores y directores para que facilitar su propósito didáctico y explicativo. Por ejemplo: los bordes derechos de cada página están membretados con una presentación del nombre del manual y la sección en particular. Así es posible para el usuario encontrar rápidamente cierta sección de interés particular con sólo ver el borde de la hoja.

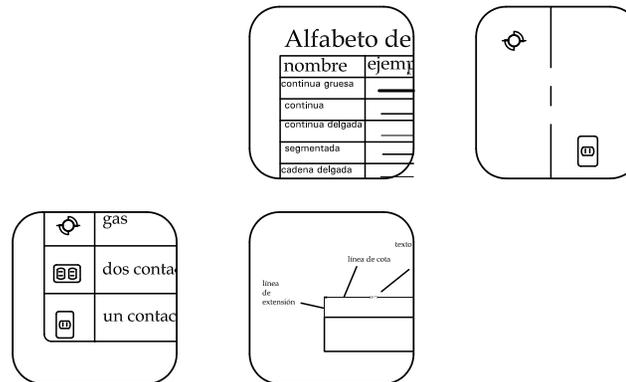
La importancia de este manual radica en establecer un lenguaje gráfico estándar para los planos por medio del cual la información requerida sea fácil de interpretar, lo que ralentiza el proceso ventas-diseño-producción-entrega, porque el mismo juego de planos de una cocina se usa para estos departamentos. Una cocina se considera normalmente como parte de la estructura de una casa y es por eso que las vistas nombran como si se tratase de planos arquitectónicos. Al mismo tiempo algunas representaciones son de dibujo de ingeniería. En todos los planos de cocinas completas se puede ver esta combinación de normas de dibujo aunque no se apeguen estrictamente a las normas internacionales. Es en los planos de producción donde los planos son cien por ciento dibujos de ingeniería. Por último cabe señalar que todos los planos son realizados en formato carta y trazos negros porque en toda la empresa incluyendo las tiendas se utiliza el fax como medio principal de envío de la información.

Normatividad **FORENZA**

FORENZA LUXUS COCINAS, S.A. de C.V.

Elaborado por: Juan Abel Servín Rosas.

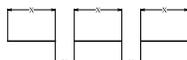
Departamento de diseño.



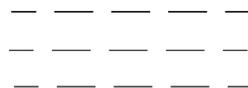
Alfabeto de líneas.

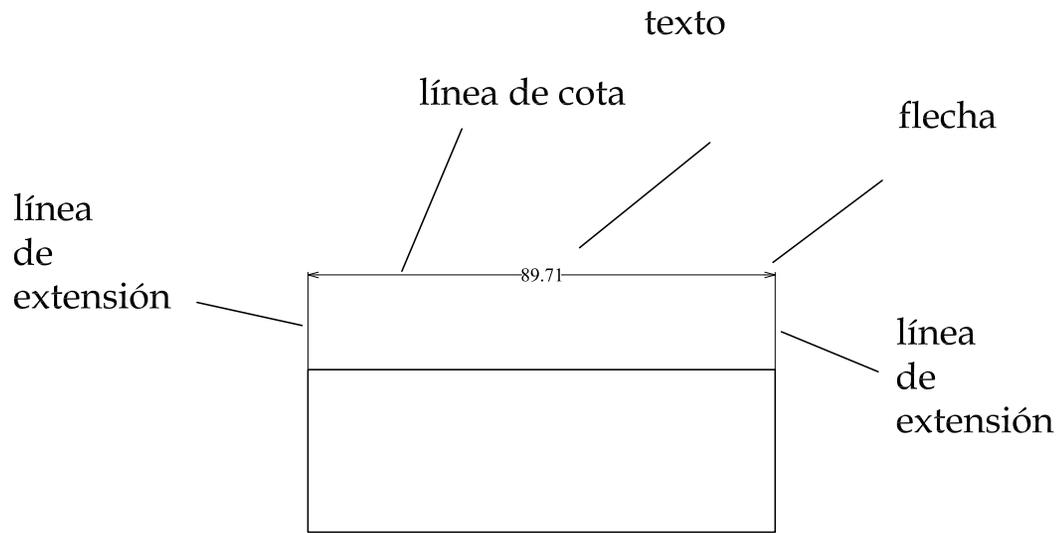
nombre	ejemplo	relación de grosor.	aplicación
continua gruesa		2X	muros, trabes, márgenes, pie de plano.
continua		X	objeto principal (cocina)
continua delgada		X/2	cotas, contornos imaginarios, trayectorias de puertas y ventanas.
segmentada			contornos ocultos.
cadena delgada		X/2	Líneas de eje.
doble cadena			elementos de la cocina propiedad del cliente.

En las líneas que no son continuas se debe mantener la regularidad que hay en los espacios y segmentos, es decir, el patrón debe ser uniforme.



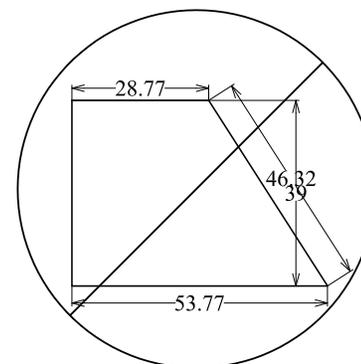
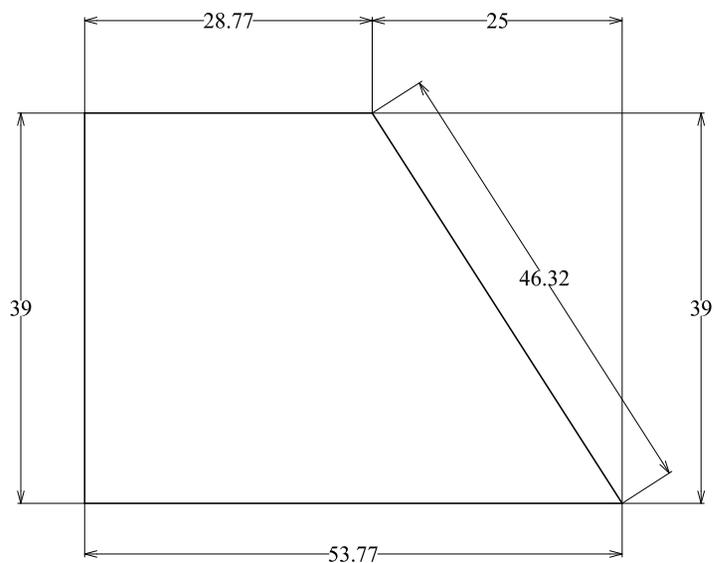
Si en el cuadro anterior no se indica el grosor de la línea, ésta puede ser de cualquier grosor.





Las líneas de extensión deben partir exactamente del elemento geométrico a acotar y deben sobrepasar ligeramente la línea de cota.

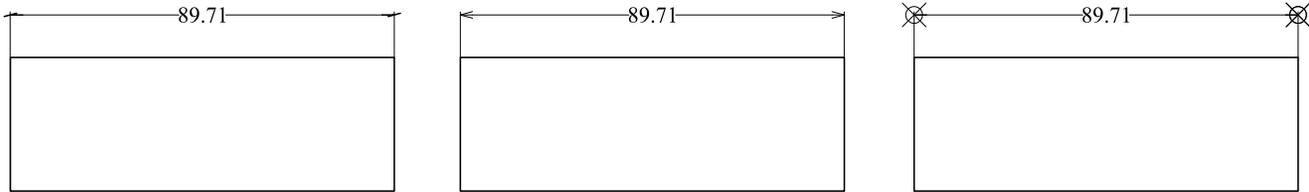
La línea de cota está contenidas dentro de las líneas de extensión y debe ser paralela al objeto a acotar, ya que en caso de no ser paralela, ésta indica una dimensión auxiliar. Por ejemplo de ubicación de puntos.



Se debe evitar que la información se encime.

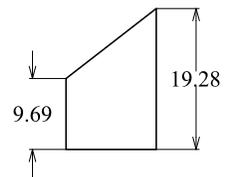
Flechas.

Las flechas pueden sustituirse por diagonales, puntos, etc. pero siempre debe haber estos elementos en las acotaciones.
Si inicialmente se usa uno de estos elementos, éste debe ser constante en todo el juego de planos. Es decir: si se usan flechas, siempre usar flechas.
Estos elementos deben tener el mismo tamaño y forma en el mismo juego de planos.

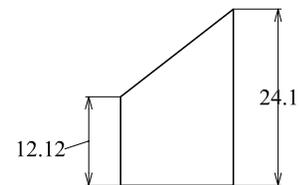


Para acotar en casos en los que no sea posible aplicar este criterio, la solución es la siguiente:

Se pueden sacar las flechas para dejar el texto en su ubicación predeterminada.



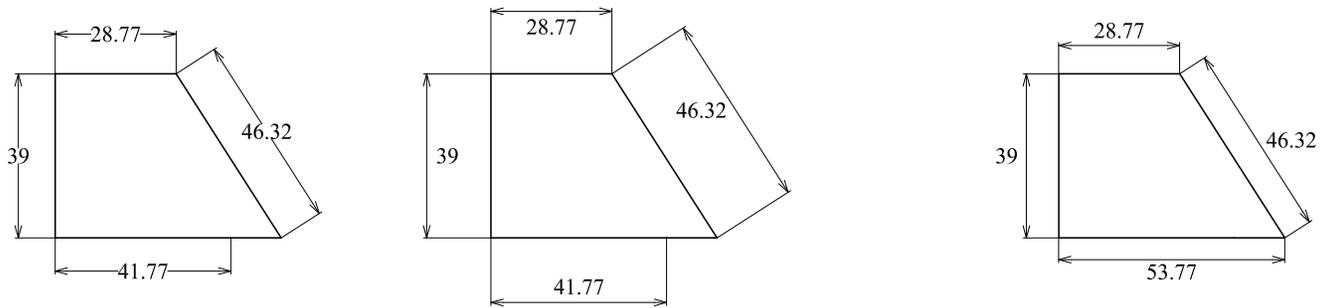
O puede sacar el texto. En este caso el texto debe estar complementado con una línea referencial que indique subicación.



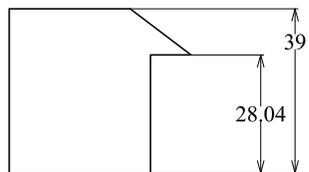
El texto debe ser siempre horizontal.

En las acotaciones siempre se debe usar el mismo criterio para su ubicación y se debe acotar en la misma unidad de medida. Si se necesita especificar otra unidad de medida, la cota lleva la unidad usual y entre paréntesis la medida excepcional.

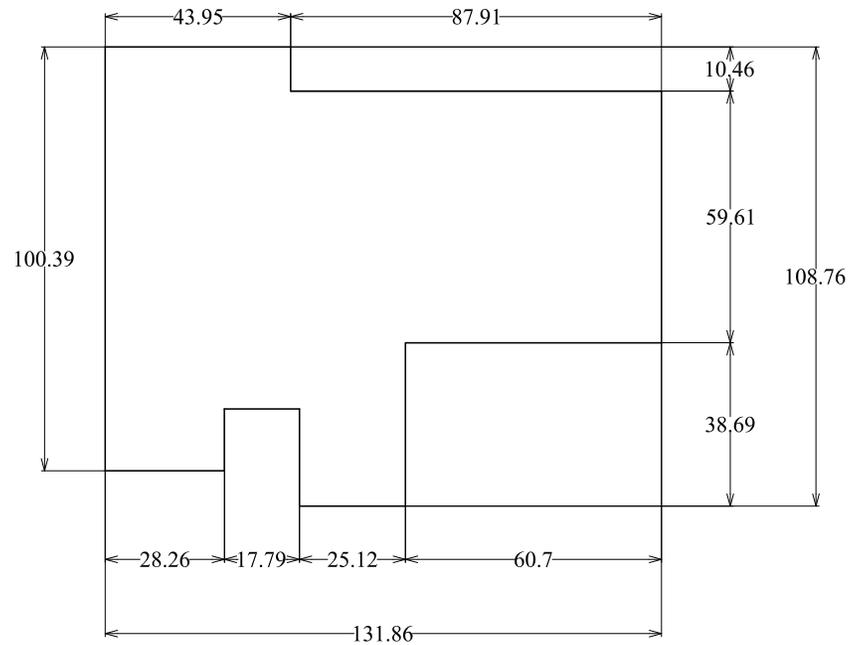
Se puede colocar ya sea dentro, en medio ó fuera de la línea de cota, pero a todos los demás textos de cota se les aplicará el mismo criterio.



No es estrictamente necesario que el texto esté alineado con en punto medio de la línea de cota. Se puede desfasar a lo largo de ésta según sea necesario para facilitar la lectura rápida de la información.

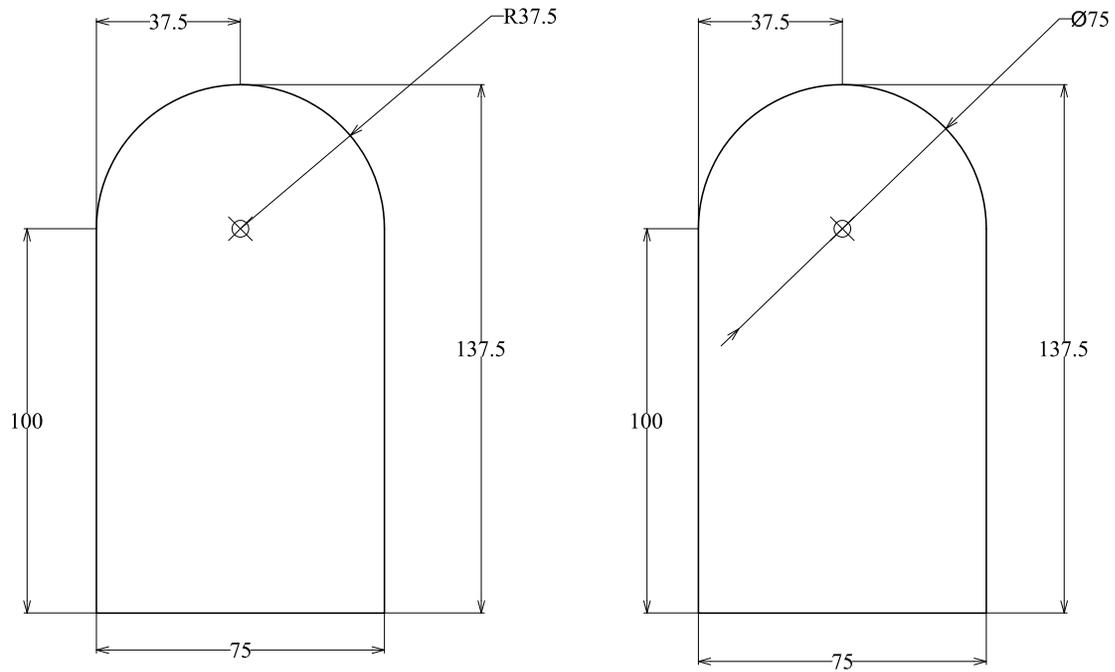


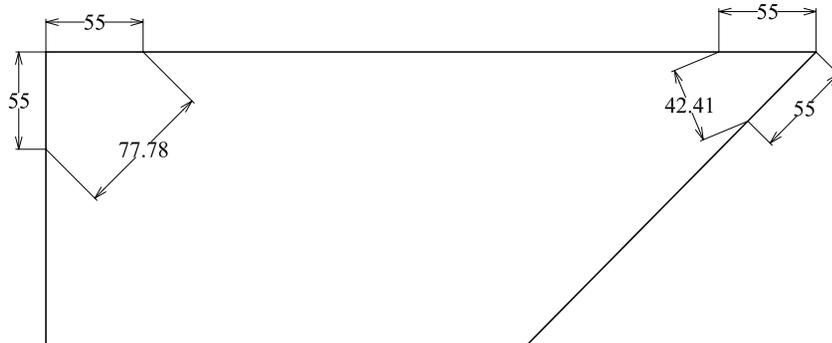
Normalmente un objeto es tan complejo que requiere de varias acotaciones para su descripción. Para acotar un objeto, las cotas deben estar ubicadas fuera de éste. Los grupos de cotas parten de lo particular a lo general. Los subgrupos deben estar, en la medida de lo posible, alineados entre sí y del lado del elemento geométrico que se está acotando, evitando que las líneas de extensión crucen el objeto.



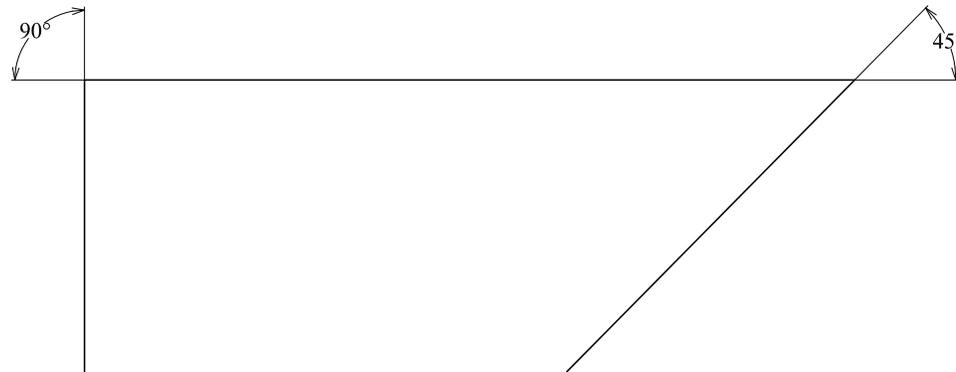
En el caso de planos de cocinas, sólo los textos descriptivos de los muebles, equipo y accesorios pueden estar ubicados dentro del objeto en sí, pero no deben rebasar su línea limitrofe. Todos los demás elementos descriptivos como las cotas, nunca deben estar encima del objeto principal del plano.

Cuando una curva es realmente un arco, se puede acotar ya sea el diámetro ó el radio. En cualquiera de los casos se debe indicar el centro de la circunferencia con una cruz y si es necesario (circunferencias grandes) la ubicación de éste en base a dos distancias que partan de un punto real.





Si se conoce el ángulo, se proyectan hacia afuera del objeto las líneas que lo forman para indicar en valor numérico la abertura.



línea y modelo
fecha de entrega programada

Dirección del cliente

En todos los planos debe haber un margen de aproximadamente dos centímetros a la derecha y un centímetro para el resto de los lados.

Independientemente del estilo ó diseño que se quiera usar, la información indicada en estos dos ejemplos tiene que estar presente en todos los planos y en la ubicación indicada.
El espacio en blanco es para información adicional.
Todos los planos deben estar realizados a una escala usual. Estas escalas son las que se encuentran en un escalímetro excepto la escala 1:13 ó 1:33.5

vendedor

cliente

fecha

paquete o cocina sobre
medida modelo

nombre de plano

Nº en tienda: _____
Nº fábrica: _____
Nº pre-proyecto: _____

nombre de tienda

Esc.:1:40

Cotas en: cm

10-22

línea y modelo		Dirección del cliente			
fechade entrega programado					
vendedor	cliente	fecha	paquete o cocina sobre medida modelo	nombre de plano	N° en tienda: _____ N° fábrica: _____ N° pre-proyecto: _____
		nombre de tienda	Esc.:1:X	Cotas en: cm	11-22

El plano de planta es el principal plano de una cocina. Estará dirigido principalmente al cliente, a la fábrica y al instalador. Por lo tanto la información debe ser completa y fácil y rápida de entender.

Los muebles y el equipo se representan esquemáticamente.

En el caso de los muebles sólo se dibuja el ancho y fondo. No las puertas. Para indicar apertura de puertas, ésta se indica en la clave.

En el caso del equipo, su representación esquemática sólo indica el tipo de elemento y su ubicación y posición.

Los nombres de los muebles, accesorios y claves de muebles y equipo pueden estar contenidos en el objeto en sí siempre y cuando no rebase el límite.

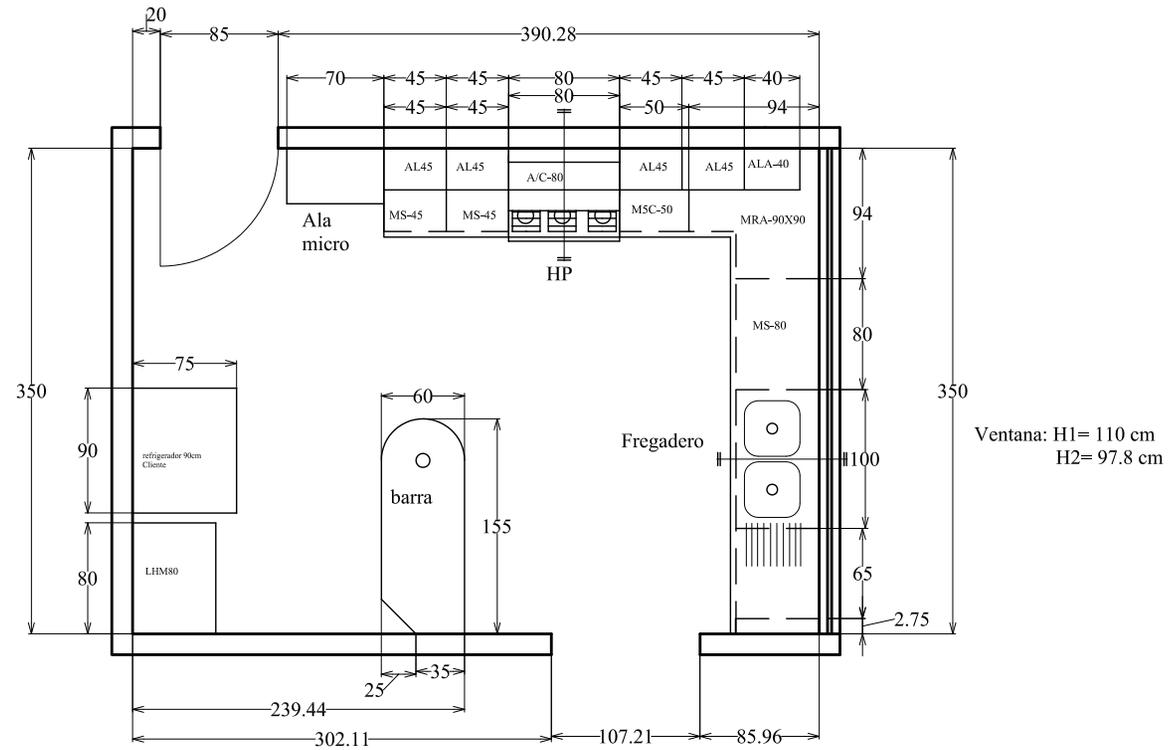
Ahora, aunque el plano tiene por nombre "plano de planta" como un plano arquitectónico, sólo se están tomando ciertas normas de representación de planos arquitectónicos para las cocinas. No son necesarios un los alzados como en un plano arquitectónico. Las representaciones de diferentes elementos se establecieron así para permitir una comunicación simple entre diferentes personas con distintos niveles de preparación académica y por eso no es necesario complicar tanto las representaciones. Como se puede ver la representación está simplificada pero es suficiente.

Todos los planos deben estar realizados en formato carta y con tinta negra considerando el intercambio de información vía fax.

Ver alfabeto de líneas.

línea y modelo
fechade entrega programado

Dirección del cliente



vendedor

cliente

fecha

paquete o cocina sobre medida modelo

nombre de plano

Nº en tienda: _____
Nº fábrica: _____
Nº pre-proyecto: _____

nombre de tienda

Esc.:1:40

Cotas en: cm

13-22

El plano de zoclo se realiza desde un plano de planata ó vista superior.

No es necesaria una vista frontal porque la única cota que se le aplica es la altura del zoclo y ésta se puede indicar textualmente como anotación en cualquier parte del plano .

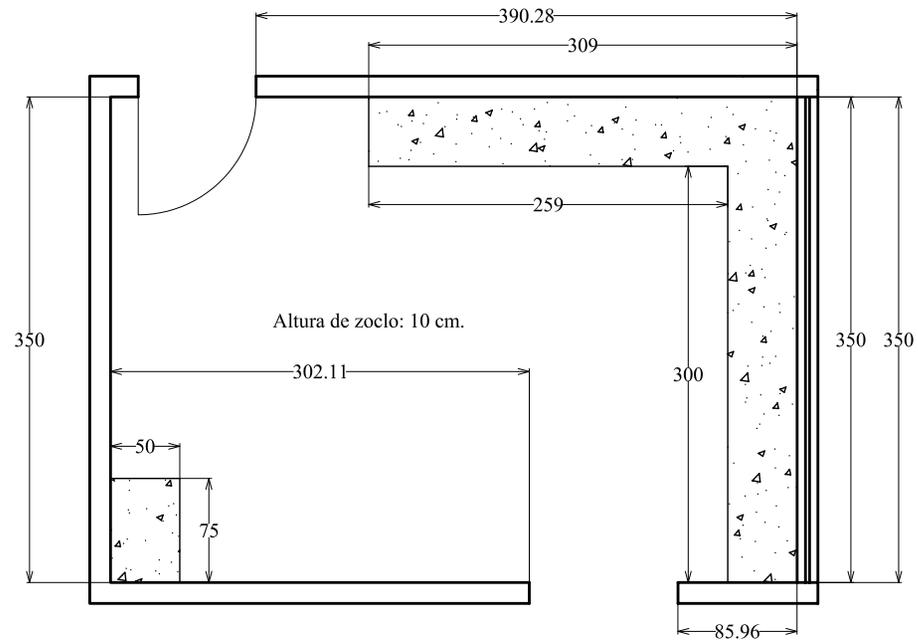
Generalmente, si el zoclo mide menos de 10 cm de altura éste mide 55 cm de profundidad. Si mide más de 10 cm de altura su profundidad es de 50 cm.

Las cotas de los zoclos deben tener como referencia una de las esquinas de las paredes y no los muebles.

Se puede hacer una distinción visual al zoclo por medio de un sombreado igual para todos los zoclos.

línea y modelo
fechade entrega programado

Dirección del cliente



vendedor

cliente

fecha

paquete o cocina sobre
medida modelo

nombre de plano

Nº en tienda: _____

Nº fábrica: _____

Nº pre-proyecto: _____

nombre de tienda

Esc.:1:40

Cotas en: cm

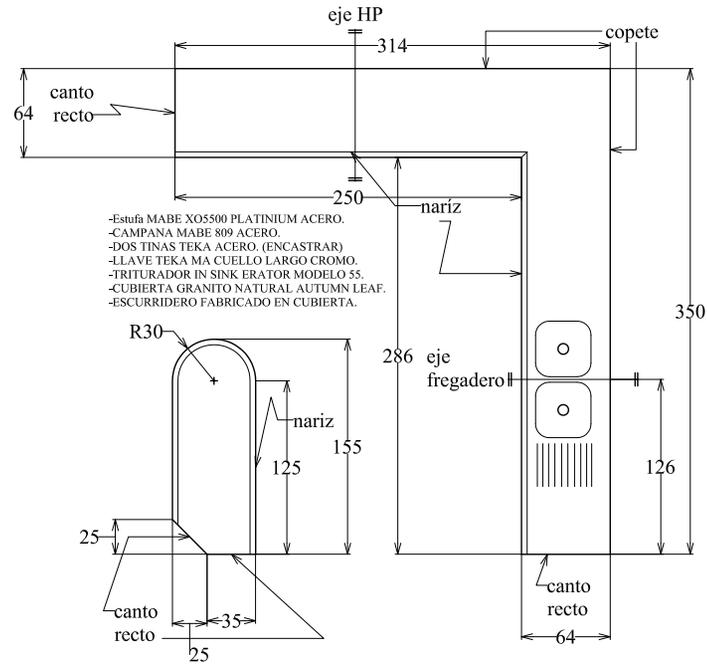
15-22

En este plano las cubiertas deben tener todas las medidas de todas las formas posibles debido a que existen diferentes materiales para fabricarlas y por lo tanto diferentes procesos. Por lo tanto se deben acotar incluso las medidas que se sobreentienden.

Se debe indicar el copete, cantos rectos y naríz con un texto y línea referencial.

Donde hay un saque ya sea por horno-parrilla, parrilla ó fregadero se ha de indicar el eje del saque con una línea de eje rematada a los extremos con dos líneas paralelas entre sí y perpendiculares al eje. A su vez se debe indicar su ubicación con una cota.

Es preferible indicar la clave y el modelo del elemento en cuestión.



- Estufa MABE XO5500 PLATINIUM ACERO.
- CAMPANA MABE 809 ACERO.
- DOS TINAS TEKA ACERO. (ENCASTRAR)
- LLAVE TEKA MA CUELLO LARGO CROMO.
- TRITURADOR IN SINK ERATOR MODELO 55.
- CUBIERTA GRANITO NATURAL AUTUMN LEAF.
- ESCURRIDERO FABRICADO EN CUBIERTA.

En el caso de las cubiertas de granito, en esta área debe indicarse el tipo de copete (para ellos zoclo), nariz y el grabado del escurridero (si lleva) según el catálogo o especificaciones del proveedor.

vendedor

cliente

fecha

paquete o cocina sobre
 medida modelo

nombre de plano

Nº en tienda: _____
 Nº fábrica: _____
 Nº pre-proyecto: _____

nombre de tienda

Esc.:1:40

Cotas en: cm

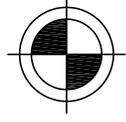
17-22

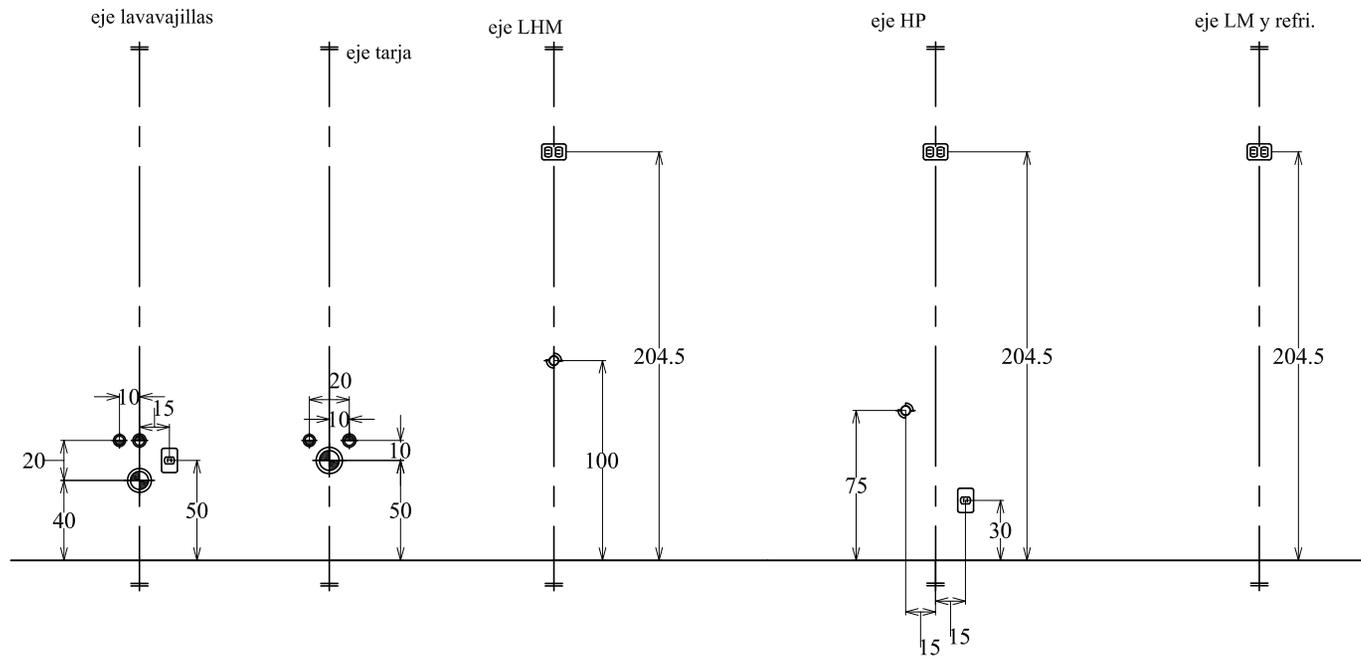
El plano de guías mecánicas ó guía de instalaciones se realiza dibujando los muros por separado en una vista frontal, comenzando por el muro donde está colocado el horno-parrilla ó la parrilla, contunando por el muro inmediato en el sentido de las manecillas del reloj.

La ubicación de cada elemento sólo le indica al cliente dónde debe colocarlos. Es a consideración de éste determinar la manera en que va a hacer las instalaciones.

Esta es la simbología que se debe aplicar al realizar planos de guía mecánica o instalaciones. Independientemente de que ya exista una normatividad internacional para éstos elementos, usar esta simbología evita malas interpretaciones. Esta simbología se debe presentar en todos los planos de instalaciones lo más grande posible. Aquí se presenta a una escala desmesurada para que el dibujante entienda la construcción geométrica de cada símbolo.

Nota: El cambio de simbología se debe a que existen personas que alguna vez estudiaron arquitectura a cualquier nivel y eso representa un problema de interpretación si se usan estos símbolos internacionales porque independientemente de que aprendieron bien o no tienen el síndrome de "sabelo todo" y así existe el riesgo de que traten de imponer su propia interpretación.

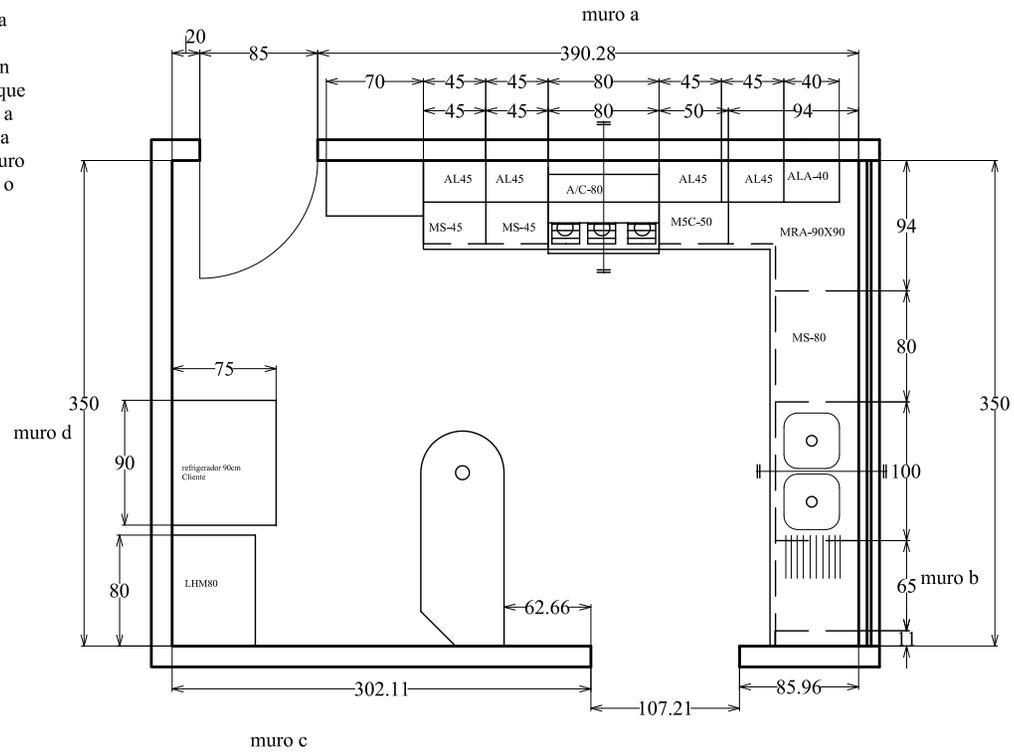
	agua fría	s i m b o l o g í a
	agua caliente	
	desagüe	
	gas	
	dos contactos	
	un contacto	



Cada uno de estos grupos de símbolos está predeterminado para los equipos más usuales.
 Para aplicarlos a un plano de guía mecánica, primero se dibuja el muro donde está colocado cada elemento, luego se debe localizar su centro para representar su respectiva simbología.

Ver ejemplo en página siguiente.

El o los planos de guía mecánica debe estar complementado por un plano de planta en el que se les asigna una letra a cada muro de la cocina comenzando por el muro que contiene la estufa o parrilla.



vendedor

cliente

fecha

paq. o cocina sobre medida modelo

nombre de plano

Nº en tienda: _____
 Nº fábrica: _____
 Nº pre-proyecto: _____

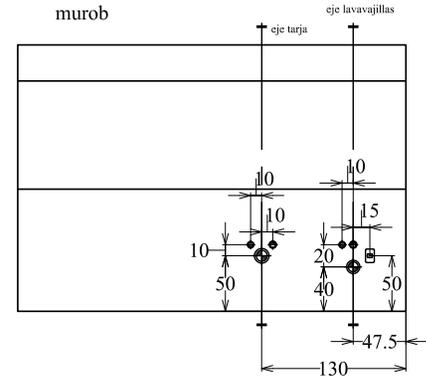
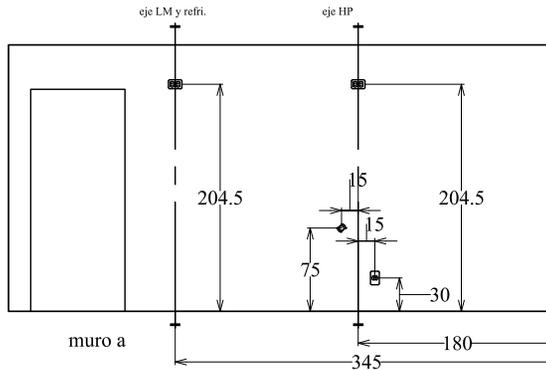
nombre de tienda

Esc.:1:40

Cotas en: cm

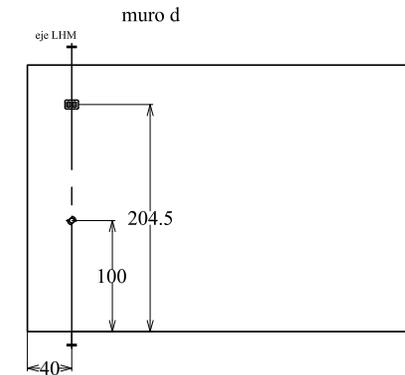
21-22

Este plano debe estar realizado a una escala usual.
 En la medida de lo posible se deben representar todos los muros pertinentes en una sola hoja si la simbología permanece entendible.



	agua fría	s i m b o l o g í a
	agua caliente	
	desagüe	
	gas	
	dos contactos	
	un contacto	

La manera de acotar y ubicar los ejes es clara en este ejemplo: se debe partir de la referencia que dan los mismos muros y no los muebles.



vendedor

cliente

fecha

paq. o cocina sobre medida modelo

nombre de plano

Nº en tienda: _____
 Nº fábrica: _____
 Nº pre-proyecto: _____

nombre de tienda

Esc.: 1:50

Cotas en: cm

22-22

Normatividad Forenza.
Forenza Teknox.
Febrero del 2004

ANÁLISIS ERGONÓMICO GENERAL DEL PRODUCTO

En el presente capítulo muestro un análisis ergonómico aplicado a la línea de cocinas integrales caseras de la marca FORENZA LUXUS COCINAS S.A. DE C.V.

Cierto es que los criterios ergonómicos pueden ser aplicados de una manera más completa para diseñar una cocina. En este caso el tipo de producto y mercado tiene ciertas exigencias de diferente índole como producción, materiales, equipo, diferentes mercados (mercadotecnia en general) y estándares internacionales. Así que es preciso conciliar todos estos aspectos para poder tener una solución rápida y adecuada que responda a los niveles de exigencia y competencia de los diferentes mercados.

Nuevamente el formato del contenido de este capítulo muestra una presentación diferente a la de este documento porque prácticamente es un anexo al manual de normatividad.

Análisis ergonómico.

FORENZA LUXUS COCINAS, S.A.de C.V.

Elaborado por: Juan Abel Servín Rosas.

El presente trabajo muestra un análisis ergonómico aplicado a la línea de lujo de cocinas integrales caseras de la marca FORENZA LUXUS COCINAS S.A. de C.V.

Los puntos analizados y expuestos en este documento son aspectos ergonómicos considerados desde fábrica que se pueden aplicar al producto sin que esto dificulte la producción y comercialización considerando los recursos de la empresa en cuanto a infraestructura, recursos para investigación y mercado.

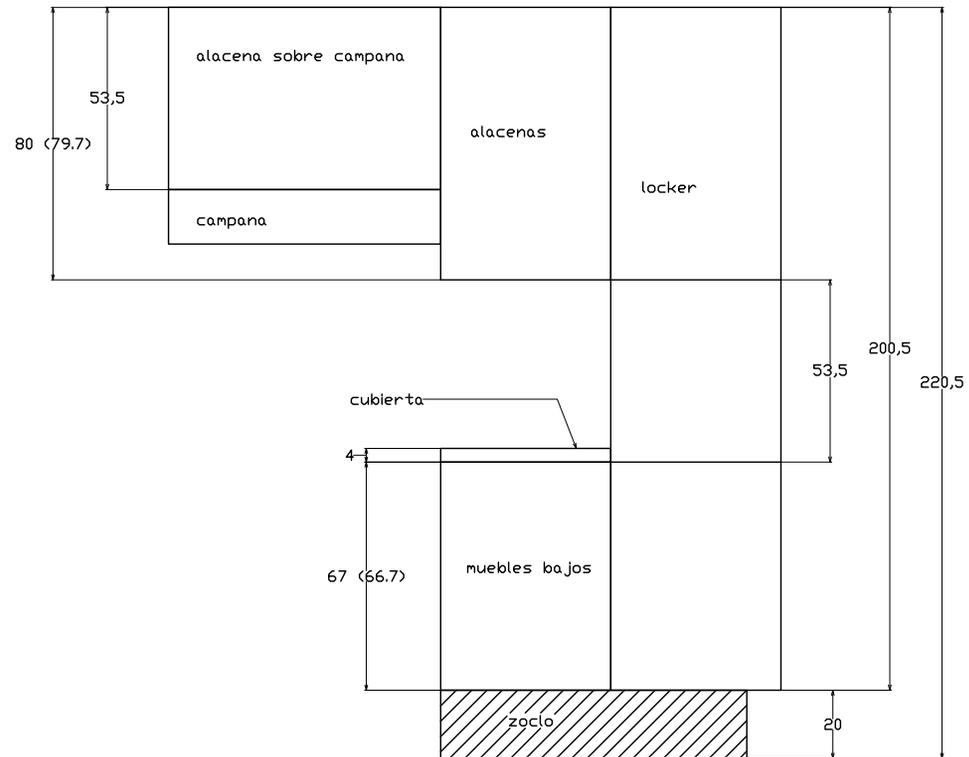
Los puntos analizados son:

- relación de los estándares dimensionales con la antropometría relacionada con el alcance del usuario potencial de estatura mínimo promedio.
- iluminación.
- espacios de circulación
- zonas de trabajo definidas
- accesibilidad al interior de los muebles.
- superficies de trabajo

Marzo 2004

ESTÁNDARES

En cualquier línea, la totalidad de altura de los muebles debe ser 200.5 cm más 20 cm del zoclo. En general existen tres tipos de muebles con sus respectivas variantes: muebles a piso bajo cubierta, alacenas y muebles columna.

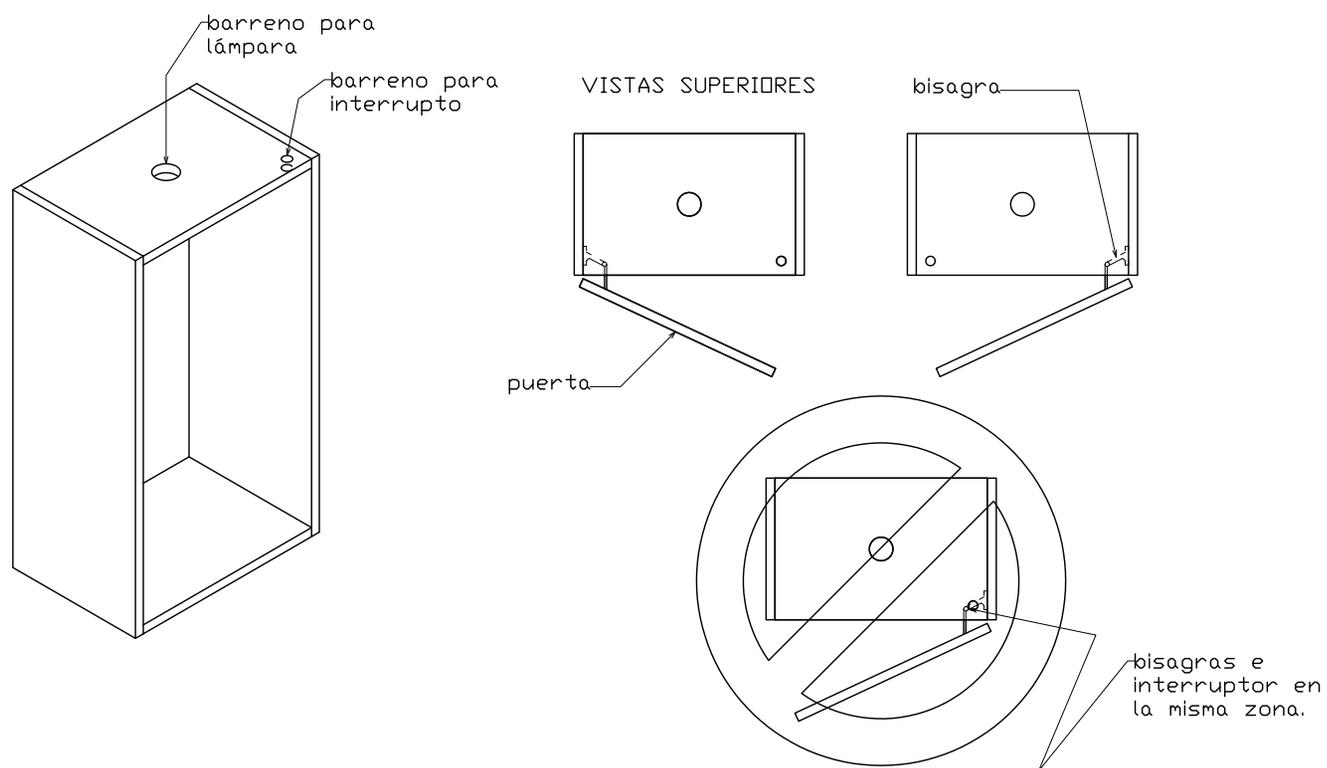


Vista frontal (alzado) de los estándares en alturas modulares de los muebles.

I

ESTÁNDARES *Ubicación de iluminación tipo 1*

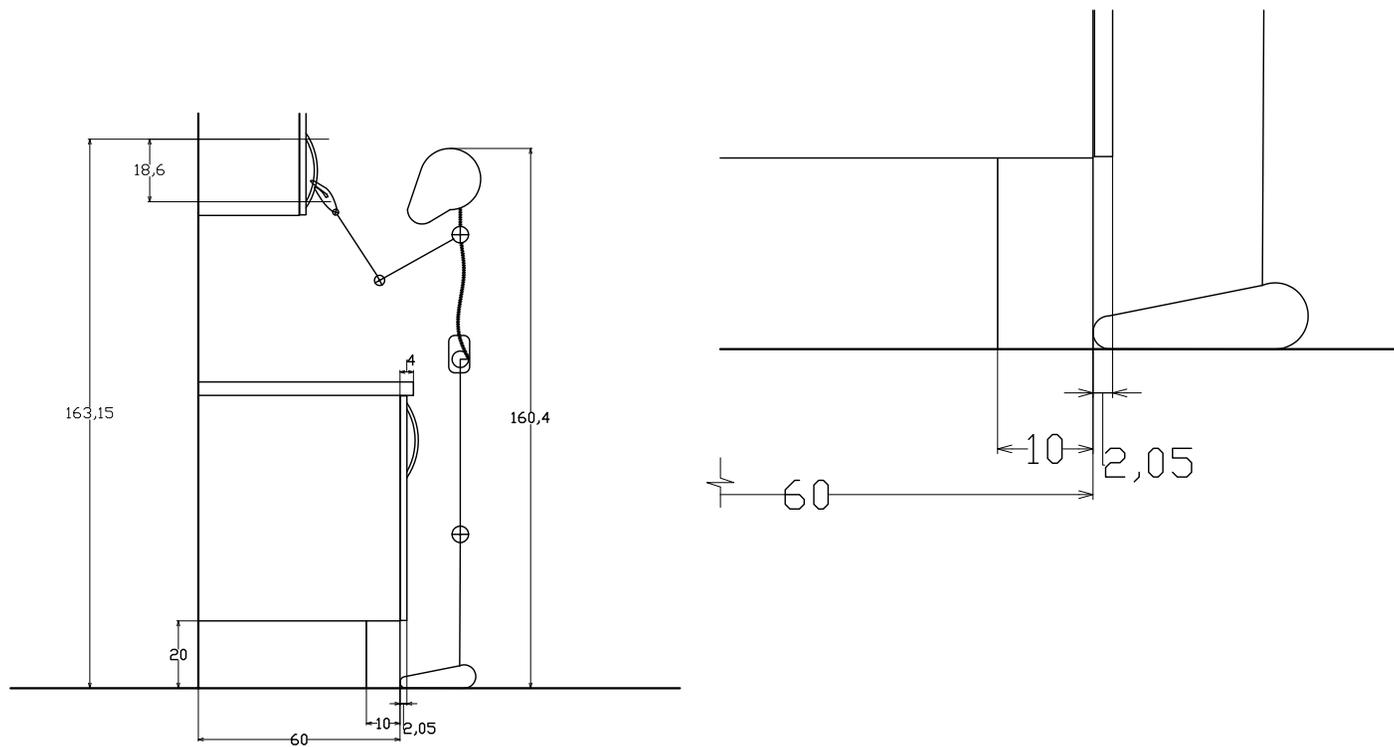
Debido a los recursos de fábrica, la única solución a la ubicación de los elementos de iluminación interna para las alacenas es la que se muestra en ésta página.



Sólo existe solución a nivel técnico, a nivel ergonómico la única ventaja es que el usuario no tiene que abrir totalmente la puerta para poder acceder al interruptor. Como se verá más adelante, ésta es la única solución ergonómica referente al sistema de iluminación 1. **II**

ESTÁNDARES *zoclo*

Este zoclo de 20 cm de altura se desfasa 10 cm a partir del paño frontal del mueble.

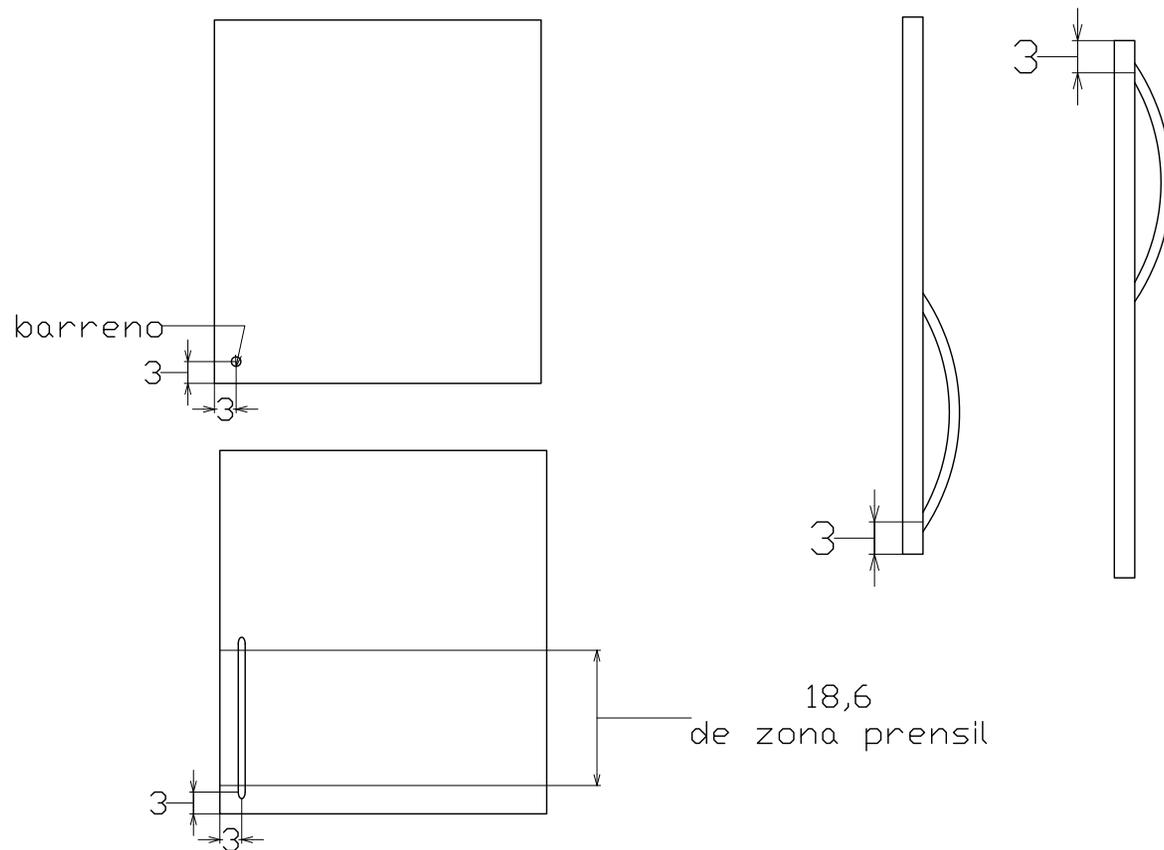


Esta medida es más que suficiente para que el usuario coloque sus pies naturalmente por debajo de los muebles.

III

ESTÁNDARES *Ubicación de jaladeras.*

La ubicación del barreno inferior (o único) está indicada en la primera vista. En el caso de las jaladeras de puente, el segundo barreno y la zona prensil dependen del modelo.

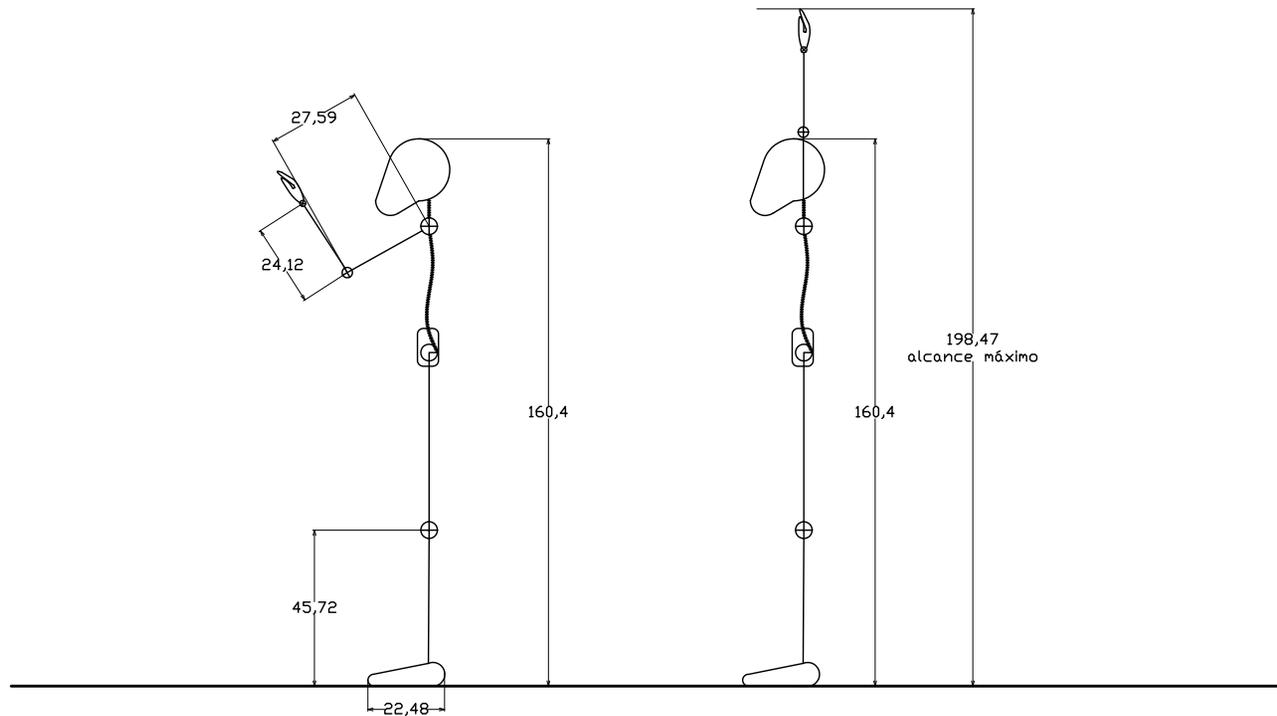


El mismo criterio se aplica a la ubicación superior de las jaladeras.

IV

USUARIO

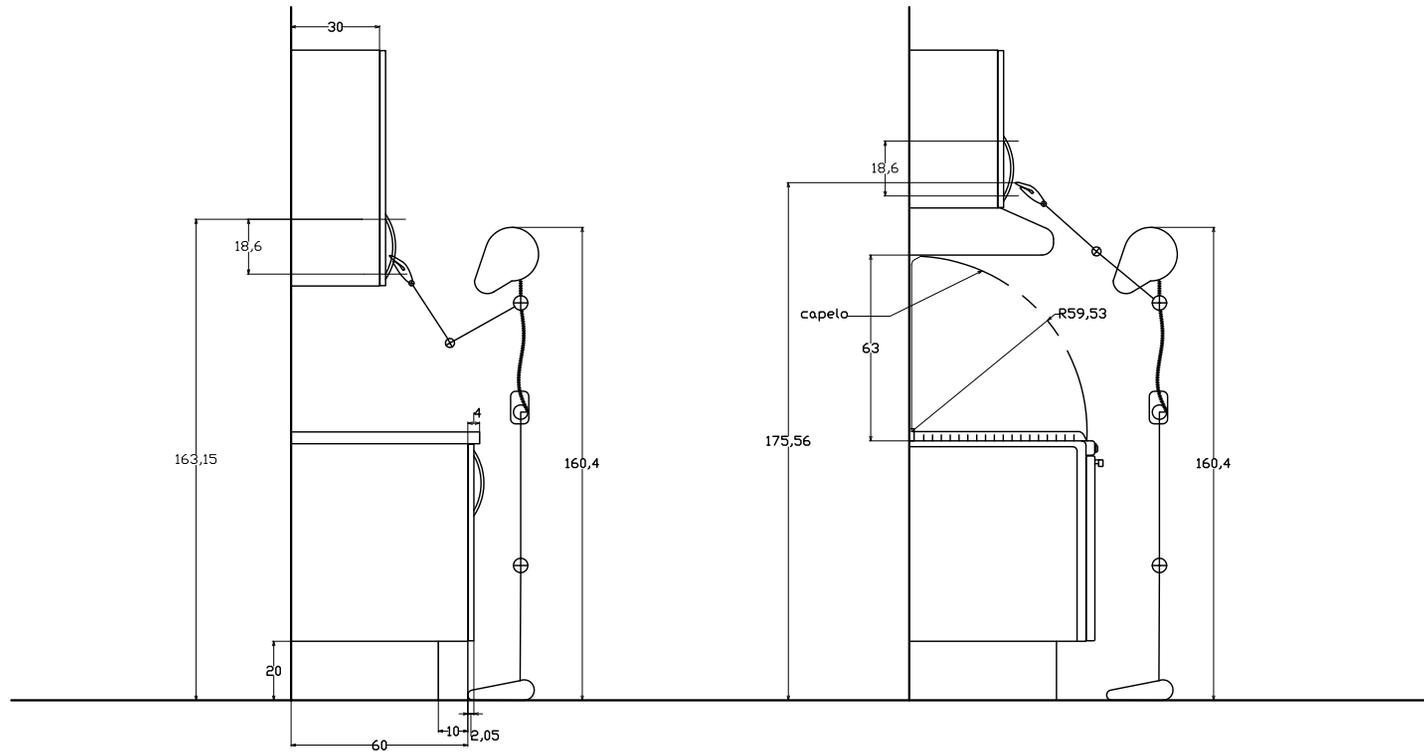
Este análisis ergonómico toma en cuenta a un tipo de usuario de sexo femenino de estatura promedio de 160 cm de altura. Existen diferentes tipos de usuarios en México que pueden significar variaciones en las medidas antropométricas. De cualquier manera las medidas estándar de los muebles concilian (con ciertas limitaciones) éstas variaciones con las medidas de los equipos los cuales tienen estándares antropométricos europeos y norteamericanos para la mayoría del equipo.



Todas estas distancias parten de los puntos pivote de las articulaciones.

ALCANCES *alacenas*.

Debido al criterio de ubicación de las jaladeras y al estándar de alturas, todas las alacenas son accesibles en la acción de apertura para el usuario .



En el caso de la zona de la estufa, la ubicación y tamaño de la alacena-sobre campana están determinados por el tamaño y ubicación de la campana cuyas dimensiones promedio están indicadas por el plano; el abatimiento del capelo de cristal de algunos modelos de estufa; si la campana está muy cerca de la parrilla ésta se quema, en cambio, si está muy lejos no realiza eficientemente la función de extracción. **VI**

ALCANCES *muebles columna*

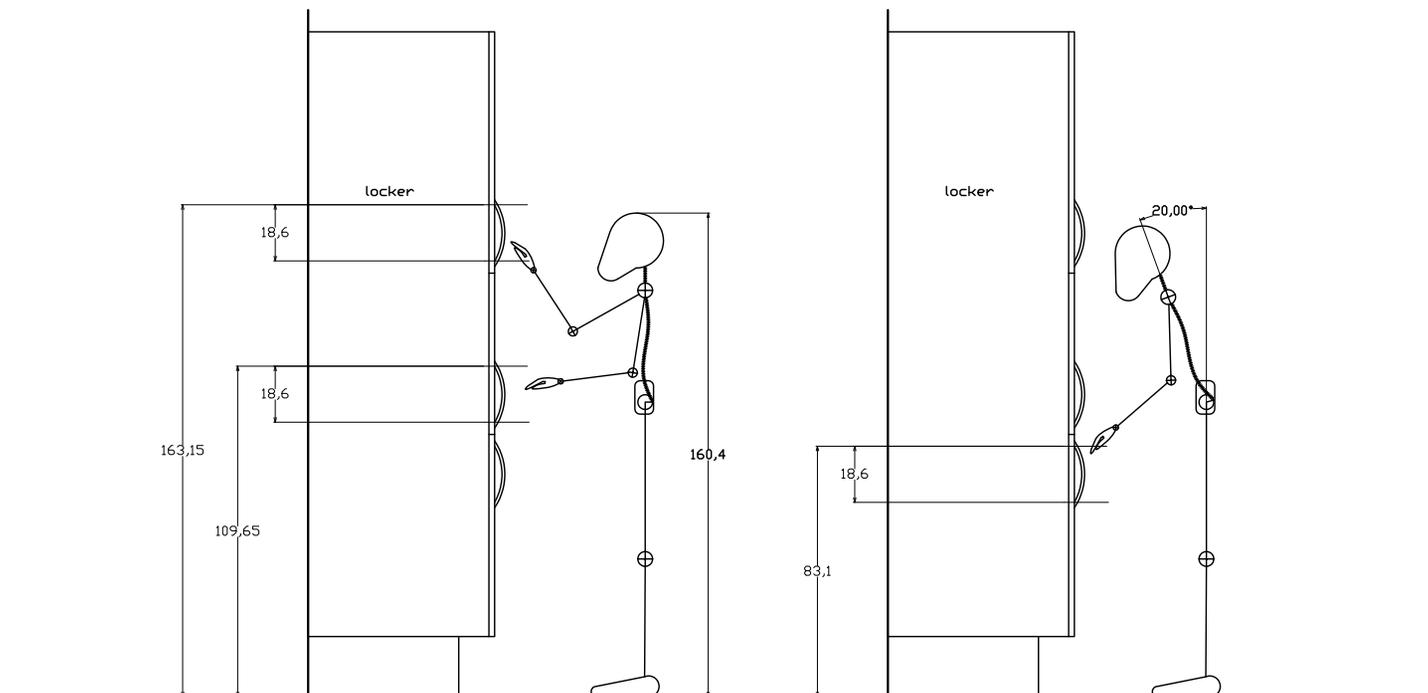
Las jaladeras de cada puerta tienen una ubicación determinada que no varía con ningún modelo. El estándar es:

puerta inferior: jaladera en parte superior.

puerta intermedia: jaladera en parte inferior.

puerta superior: jaladera en parte inferior.

Estos estándares no pueden variar por razones de producción y están determinados considerando que las jaladeras estén cercanas entre sí dentro de un rango de alcance accesible al usuario, lo más estrecho posible.

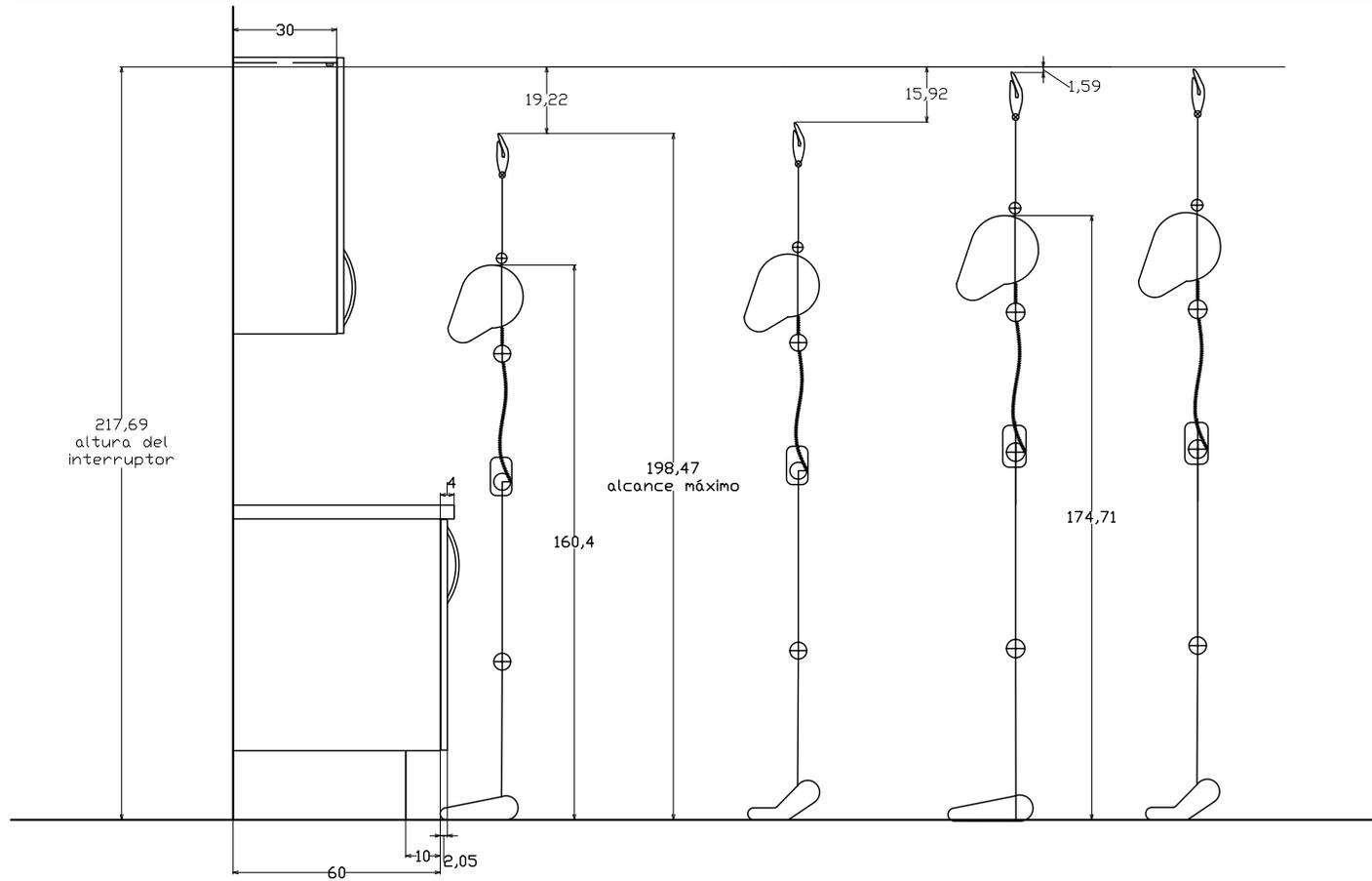


Este estándar está directamente relacionado con el de ubicación de barrenos para las jaladeras.

VII

ALCANCES interruptor de iluminación 1

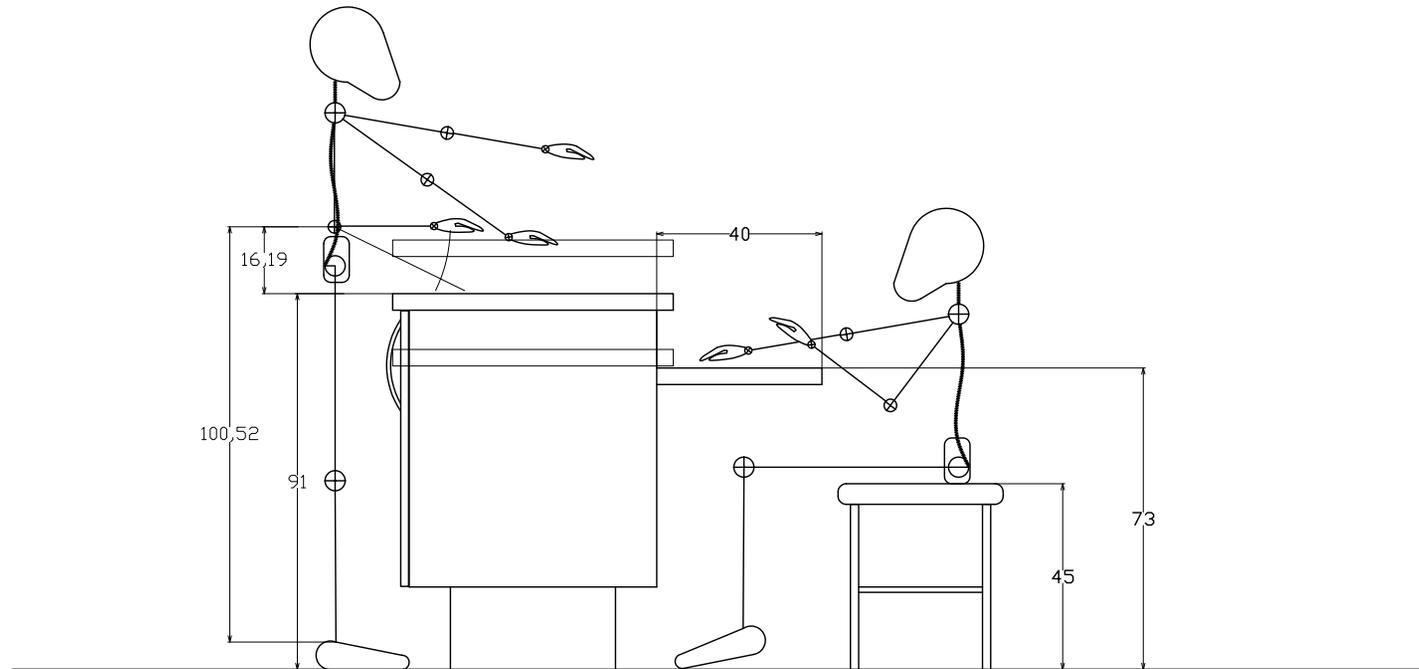
Para la mayoría de usuarios es prácticamente imposible alcanzar cómodamente el interruptor.
A partir de una estatura de 175 cm es posible un alcance cómodo.



VIII

SUPERFICIES DE TRABAJO *casos especiales*

Cuando un mueble (o varios) no están conectados con una línea de muebles con equipo, las alturas pueden variar dentro de las diferentes opciones que están determinadas por las medidas modulares estándar, principalmente de las puertas. Si por cuestiones de diseño se ha de romper esta regla, los únicos muebles a los que se les aplica la regla sin excepción es a los 2 muebles inmediatos a un equipo de piso, como el horno-parrilla ó lava-vajillas.



Un caso muy especial es el de los desayunadores.

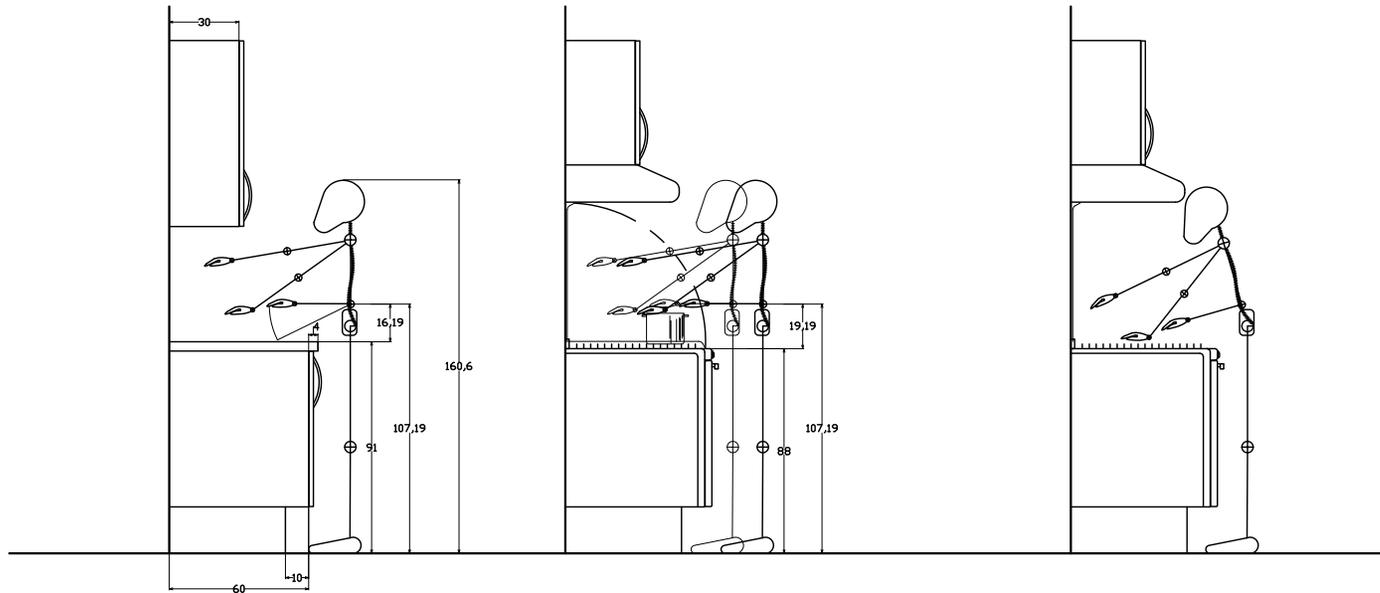
Éstos se exhiben en las tiendas ubicado a una altura de 73 cm del piso a la superficie. A menos que no exista una especificación diferente, el instalador colocará la barra-desayunador a esta altura aunque puede variar indeterminadamente.

El mismo criterio se aplica a la profundidad salvo una excepción: un desayunador no puede ser de menos de 30 cm de profundidad.

IX

SUPERFICIES DE TRABAJO

En estas ilustraciones se puede apreciar que un usuario relativamente bajo de estatura puede trabajar sobre los muebles de piso y la estufa con cierta comodidad. De ahí se puede concluir que un usuario más alto puede trabajar con mayor comodidad real. Pero corregir este defecto implica ajustes graduales al conocimiento del producto en los usuarios y compradores potenciales, porque ya tienen una idea arraigada y convencional sobre este aspecto de las cocinas integrales. Cualquier cambio arriesga la aceptación inicial del cliente.



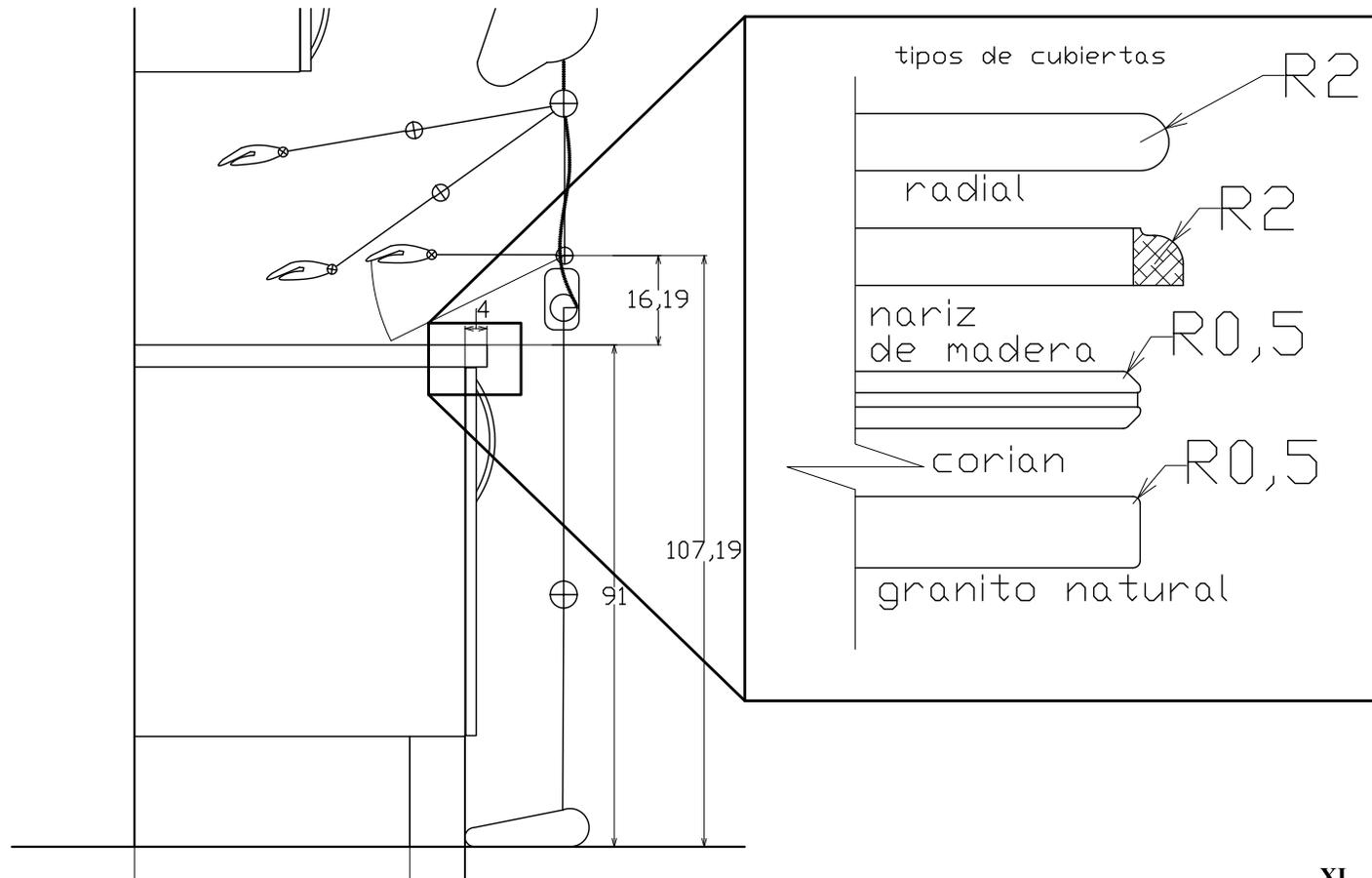
Por lo tanto éstos estándares dimensionales no se pueden variar arbitrariamente ni aún habiendo un estudio ergonómico detallado y comprobado.

Otra razón importante es que todo el equipo (importado y hecho en México) está diseñado con los estándares europeos y norteamericanos. Es preciso adaptar los muebles a estos equipos.

X

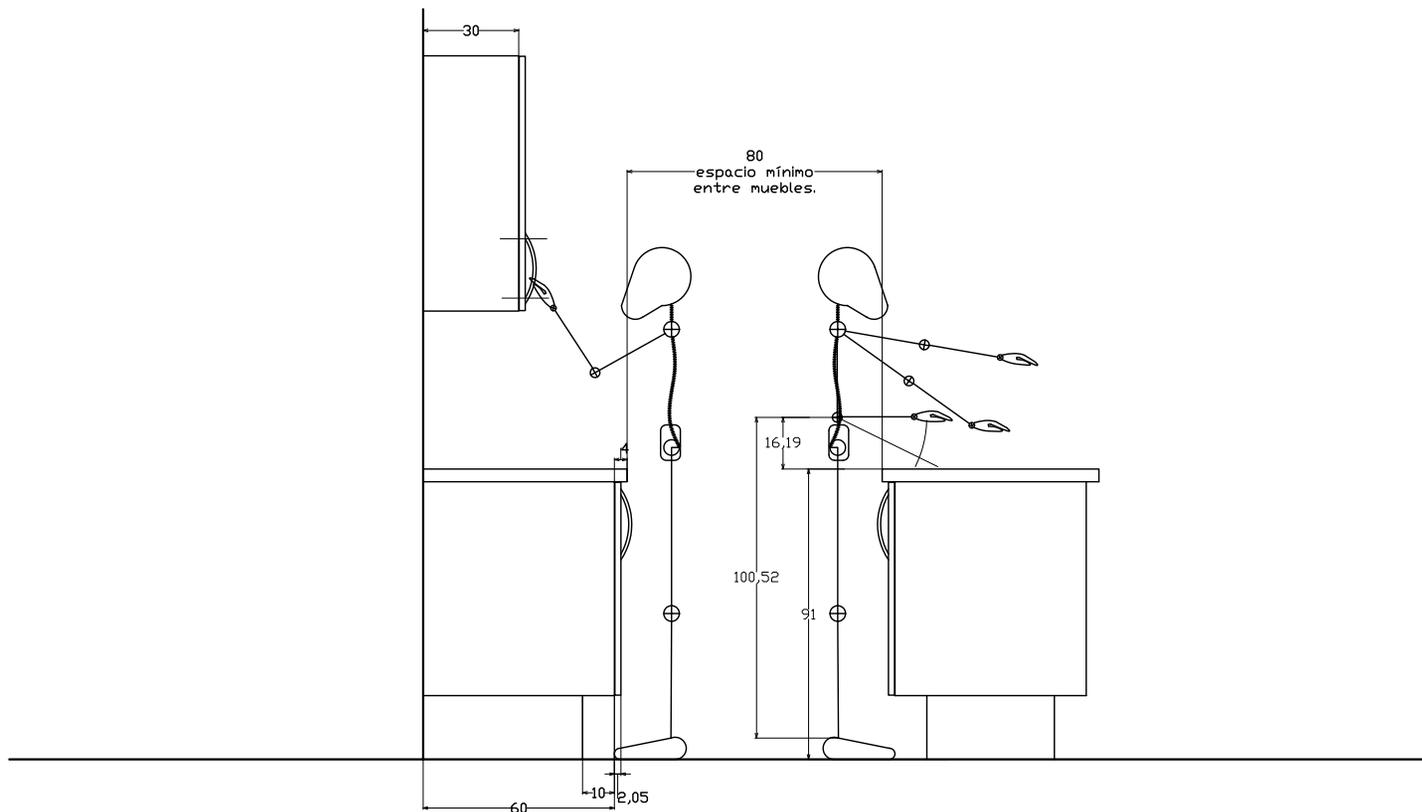
SUPERFICIES DE TRABAJO *cubiertas*

Todos los modelos de cubiertas tienen los cantos boleados, por lo tanto no representan ninguna clase de riesgo por contacto directo para el usuario.



ESTÁNDARES *criterio para circulación.*

Debe haber una distancia mínima de 80 cm libres entre muebles paralelos entre sí.

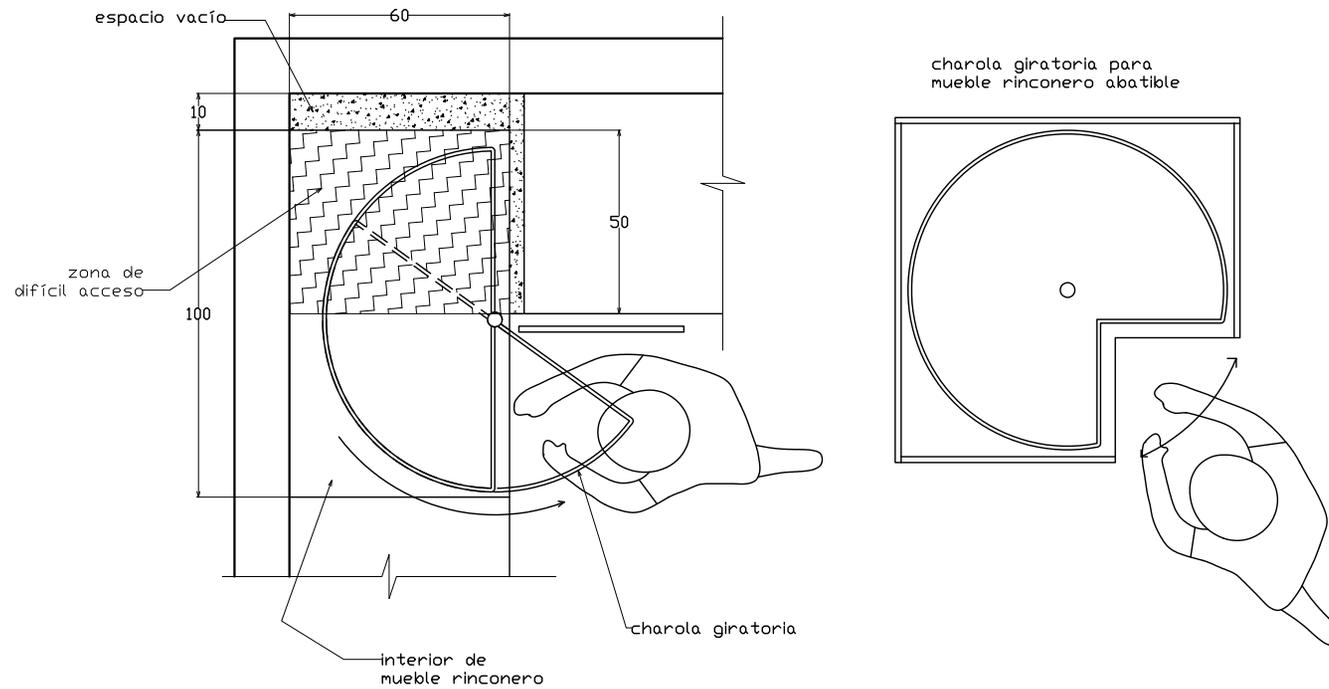


Este criterio aplica principalmente a la circulación de un usuario, no a zonas de trabajo y circulación simultánea de dos usuarios o más. Estos criterios no están contemplados ya que cada cocina es diferente en espacio, recursos y requerimientos del cliente.

XII

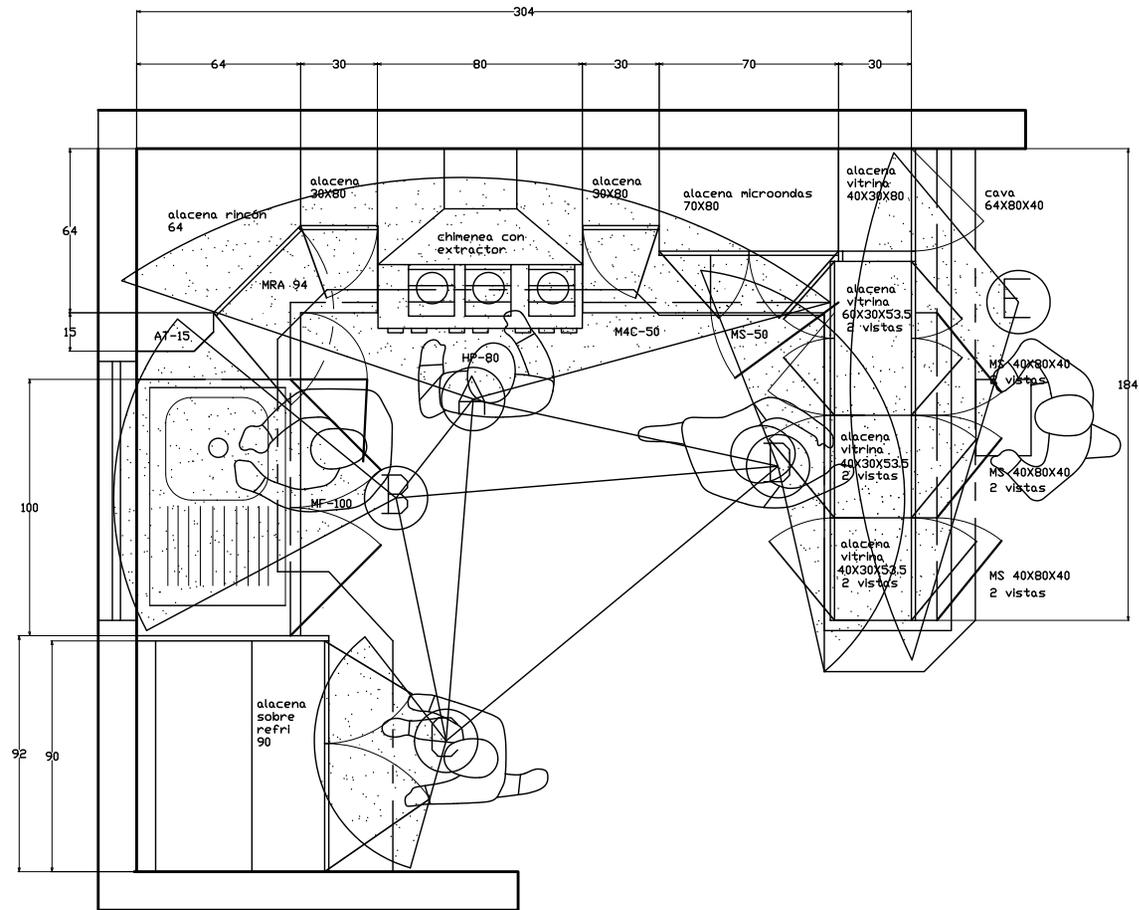
ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES *rincones*

En los rincones o esquinas del espacio se colocan "muebles rinconeros" los cuales representan un espacio interior de difícil acceso para el usuario. Ésto se resuelve con un accesorio llamado "charolas giratorias" las cuales permiten un acceso a los objetos colocados en el interior; y no un acceso al espacio en sí.



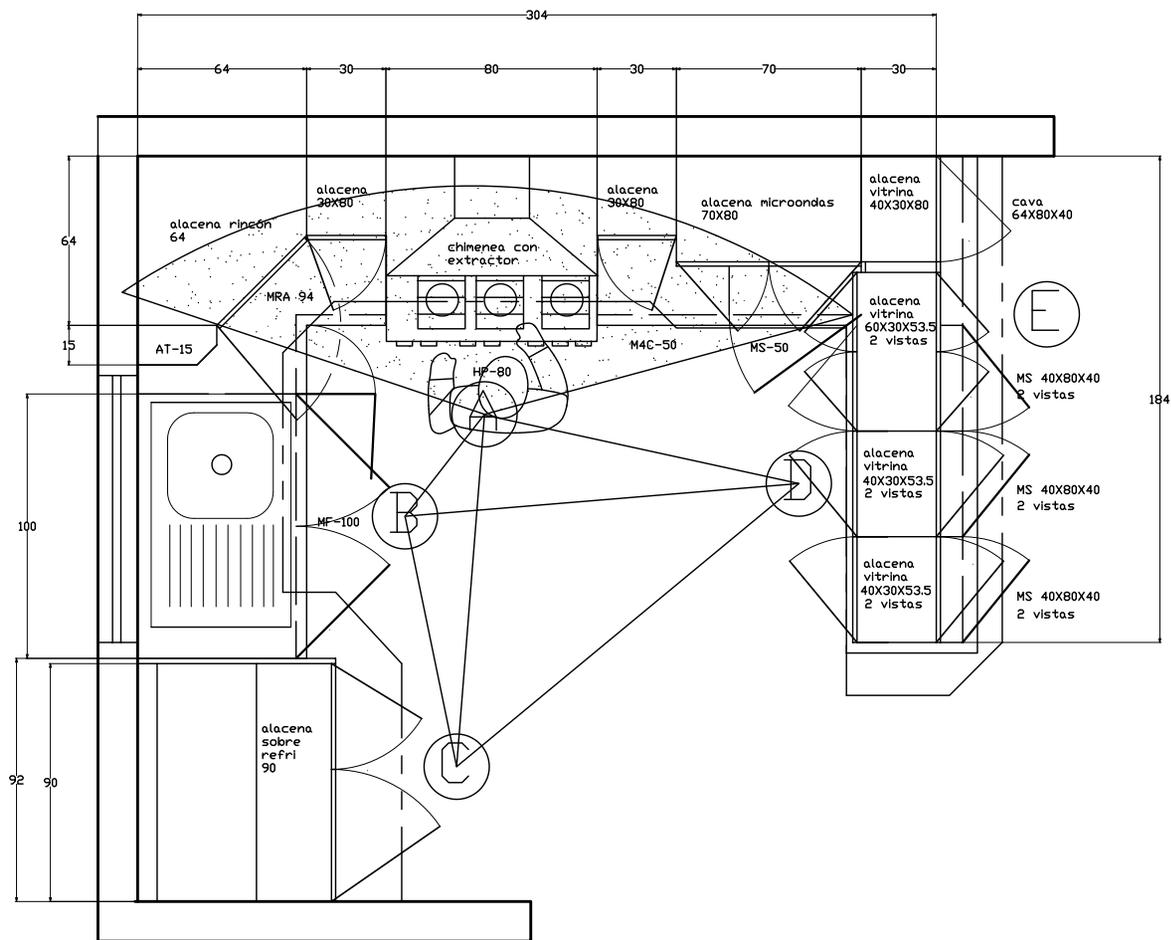
ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES

El acceso al interior de los muebles está principalmente determinado por la dirección de la apertura de las puertas, y ésta a su vez está determinada por las estaciones de trabajo principales. El criterio es que el usuario debe tener fácil acceso al interior de cualquier mueble cercano sin que tenga que dejar la zona de trabajo, considerando que la principal es el área de cocinado.



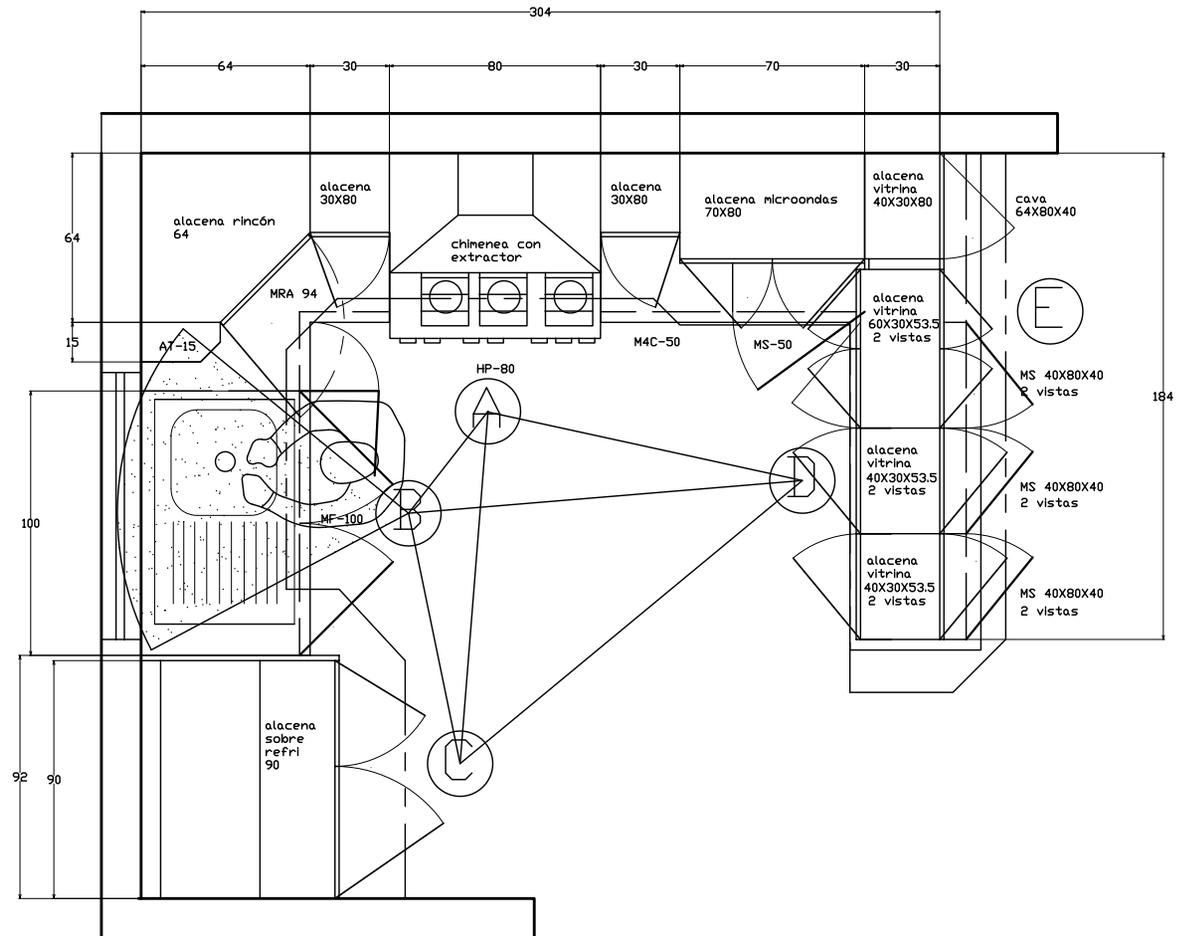
ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES

Rango de trabajo de la zona A mostrando los muebles a los que tiene acceso el usuario.



ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES

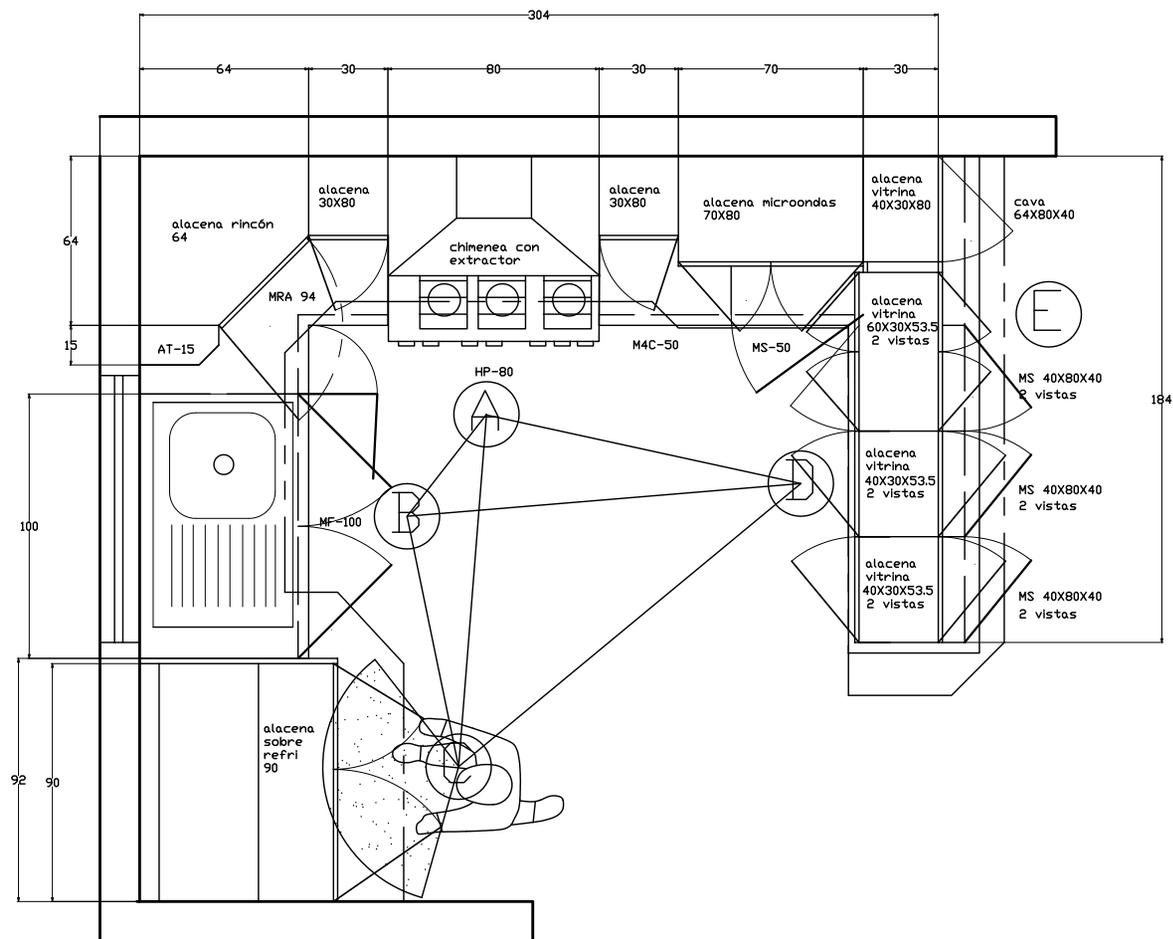
Rango de trabajo de la zona B mostrando los muebles a los que tiene acceso el usuario.



XVII

ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES

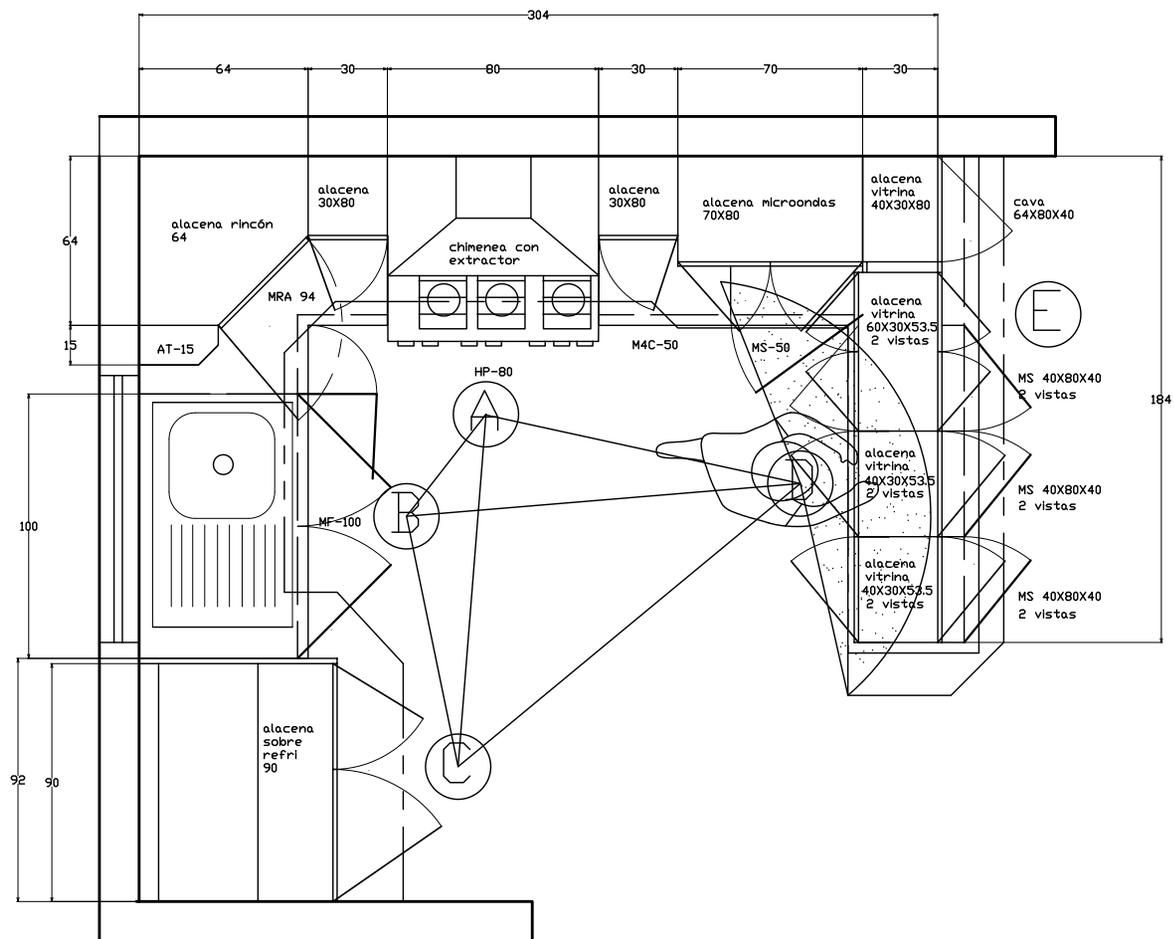
Rango de trabajo de la zona C mostrando los muebles a los que tiene acceso el usuario.



XVIII

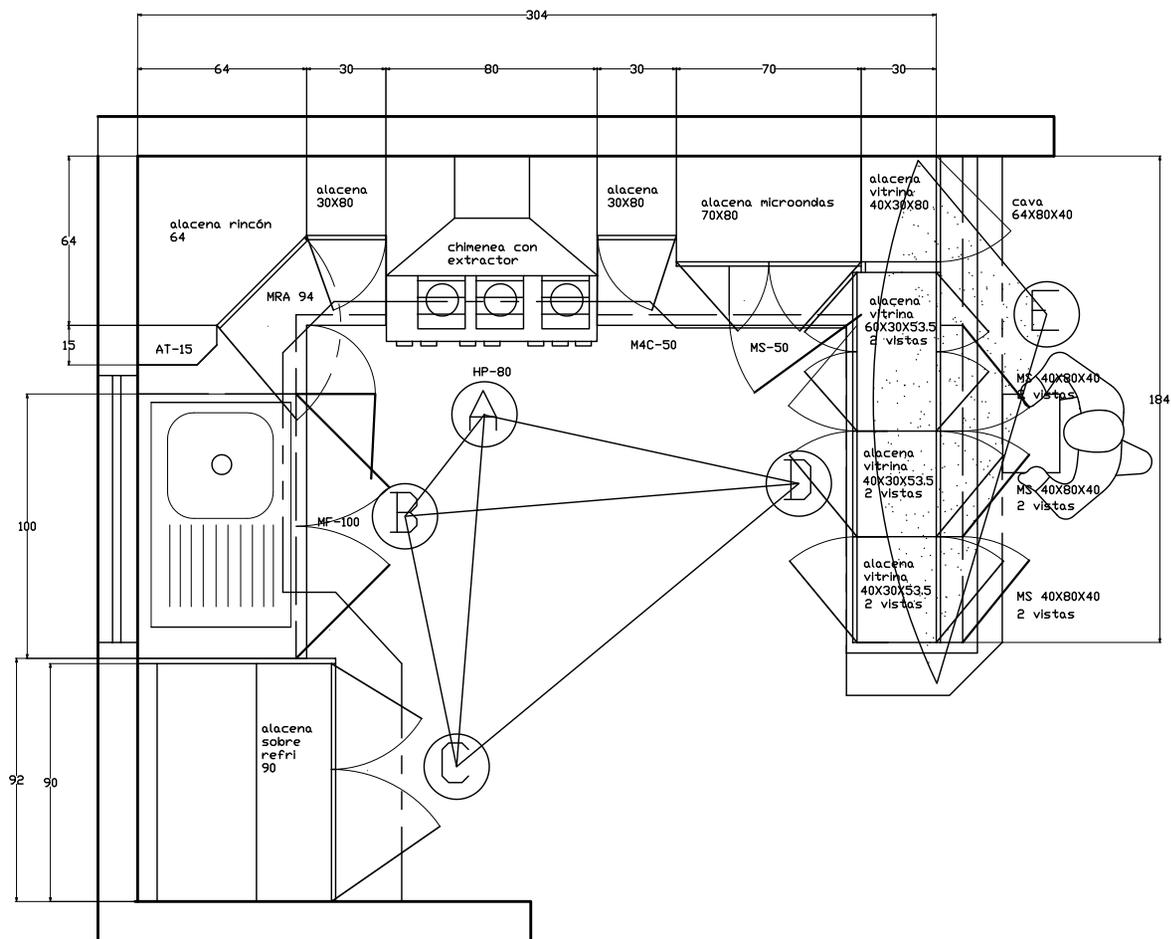
ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES

Rango de trabajo de la zona D mostrando los muebles a los que tiene acceso el usuario.



ACCESO AL INTERIOR DE LOS MUEBLES

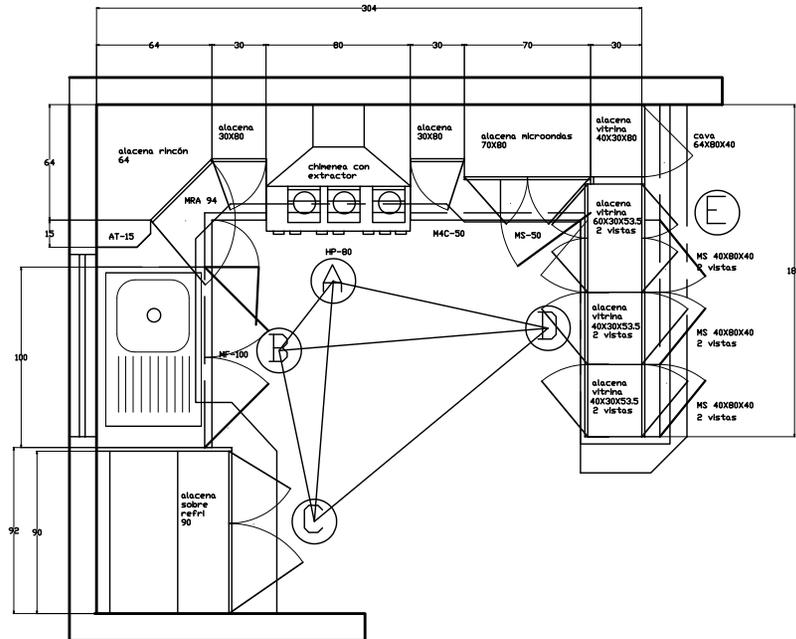
Rango de trabajo de la zona E mostrando los muebles a los que tiene acceso el usuario.



XX

ESTACIONES DE TRABAJO

Para lograr un buen diseño del espacio a través de la disposición de los diferentes módulos con los que se puede conformar una cocina integral es muy importante tener en cuenta la distribución de las diferentes estaciones de trabajo. Según estudios autorizados, en una cocina casera promedio de 20 m², con una buena distribución de las zonas de trabajo, un usuario llega a caminar alrededor de 3 km diarios. No existen reglas rígidas para aplicar un criterio de distribución de estaciones de trabajo ya que cada cocina es diferente en espacio, instalaciones y requerimientos del cliente. Prácticamente las únicas limitantes son los detalles técnicos de la infraestructura, el equipo y de la construcción de la cocina.

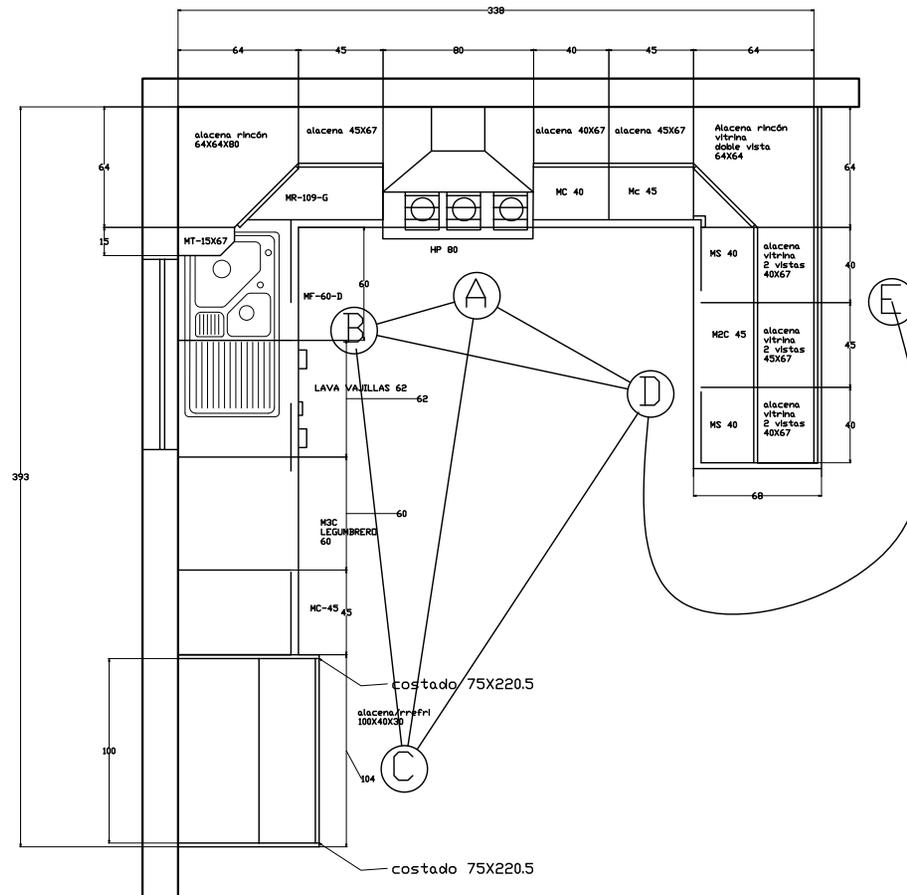


Básicamente existen 5 tipos diferentes de zonas de trabajo, los cuales pueden o no estar incluidos en su totalidad en una cocina casera.

- A- cocinado
- B- fregadero
- C- refrigerador
- D- trabajo (picado)
- E- desayunador

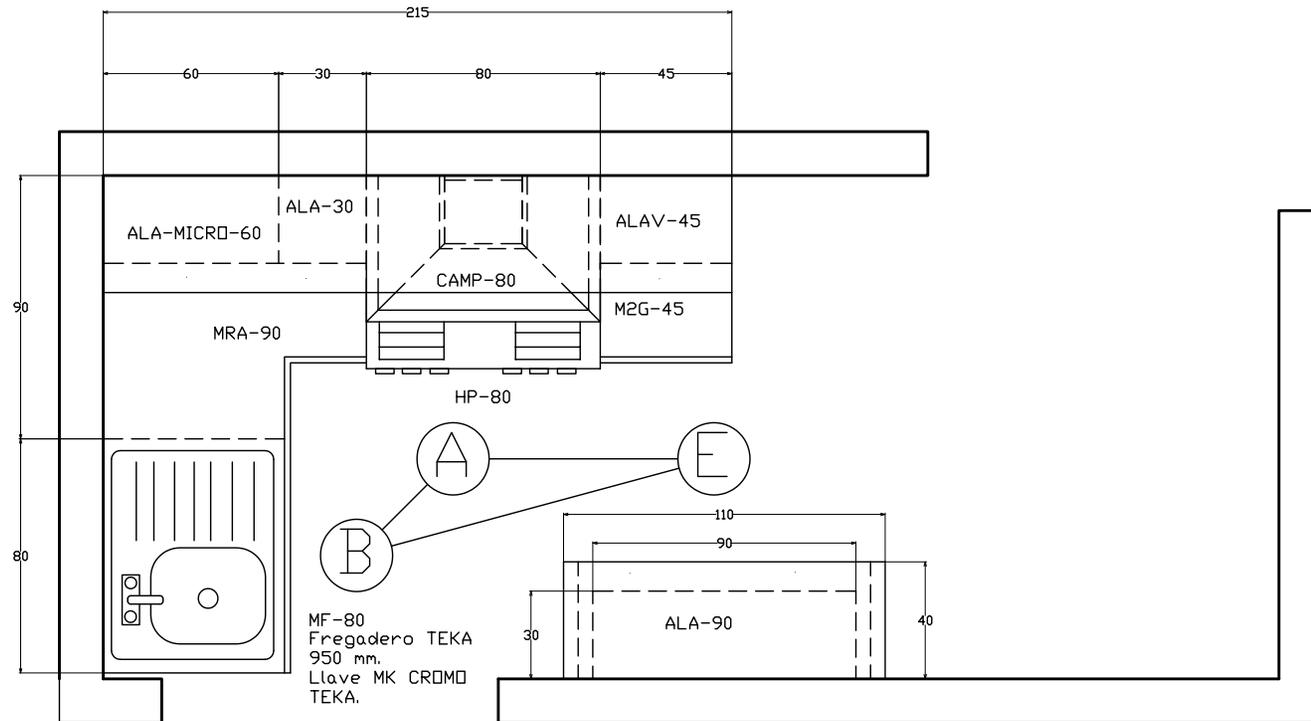
ESTACIONES DE TRABAJO

Normalmente por cuestiones estéticas se suele ubicar el refrigerador o cualquier tipo de columna en el extremo próximo a una pared. En algunos casos esto no es funcional. Existen alternativas para ubicar el refrigerador lo más cercano posible al resto de las estaciones de trabajo.



ESTACIONES DE TRABAJO

Si las estaciones entre sí están muy lejos el usuario trabaja más de lo necesario para las actividades de la cocina. Esto no quiere decir que se deben acercar demasiado estas zonas porque esto también influye en la comodidad del usuario.



En este ejemplo es evidente que no todas las estaciones de trabajo están incluidas en la cocina.

XXIII

Análisis Ergonómico.
Forenza Teknox.
Marzo del 2004

PRODUCCIÓN

Mi participación en este aspecto de la empresa relacionado con el cálculo de costos para las listas de precios fue la realización del plano de distribución de la planta para reacomodar las estaciones de producción y aumentar la productividad.

Al haber una regla simple de transformación de los muebles y conformación de una cocina es posible que el empleado a cargo de la producción aprenda rápido los estándares, los entienda y así pueda dedicar el suficiente esfuerzo a la supervisión en la planta.

Otra ventaja que tiene la estandarización de piezas es que la lista y orden de producción para cada área sean rápidamente elaboradas. De esta manera los tiempos de producción dependen en su mayor parte de las circunstancias directas en la planta, administración de personal y tiempos de los proveedores. Entonces el tiempo que transcurre desde que se cierra la venta hasta la orden de producción es muy corto y prácticamente lo que determina el tiempo de entrega es la carga de producción.

SECUENCIA DE COMANDOS DE PRODUCCIÓN

Comandos de producción es todo el proceso de formación de una cocina desde la venta hasta la entrega ó instalación de manera general. Por esa razón no están mencionados todos los departamentos y actividades relacionados con la producción, eso se verá con más detalle en la ruta crítica. Al haberse cerrado la venta el vendedor levanta el pedido en el departamento de ventas de la fábrica. En este departamento

se le asigna un número de pedido o número de fábrica con el cual se identifica la cocina, mismo con el que se le da seguimiento en la producción. Este departamento de ventas no tiene influencia directa sobre la producción aunque es el que normalmente determina los tiempos de entrega. Ventas manda el pedido de cocina a producción con una clave para la cocina y la fecha de entrega. Además de eso este pedido debe llevar los planos del vendedor, la lista de muebles, modelo y color de la cocina y modelo y color de la cubierta, equipo y accesorios.

El jefe de producción necesita toda esta información porque él mismo se encarga de hacer los pedidos de todos los productos terminados por proveedores a través del departamento de compras y de ser necesario lo hace personalmente.

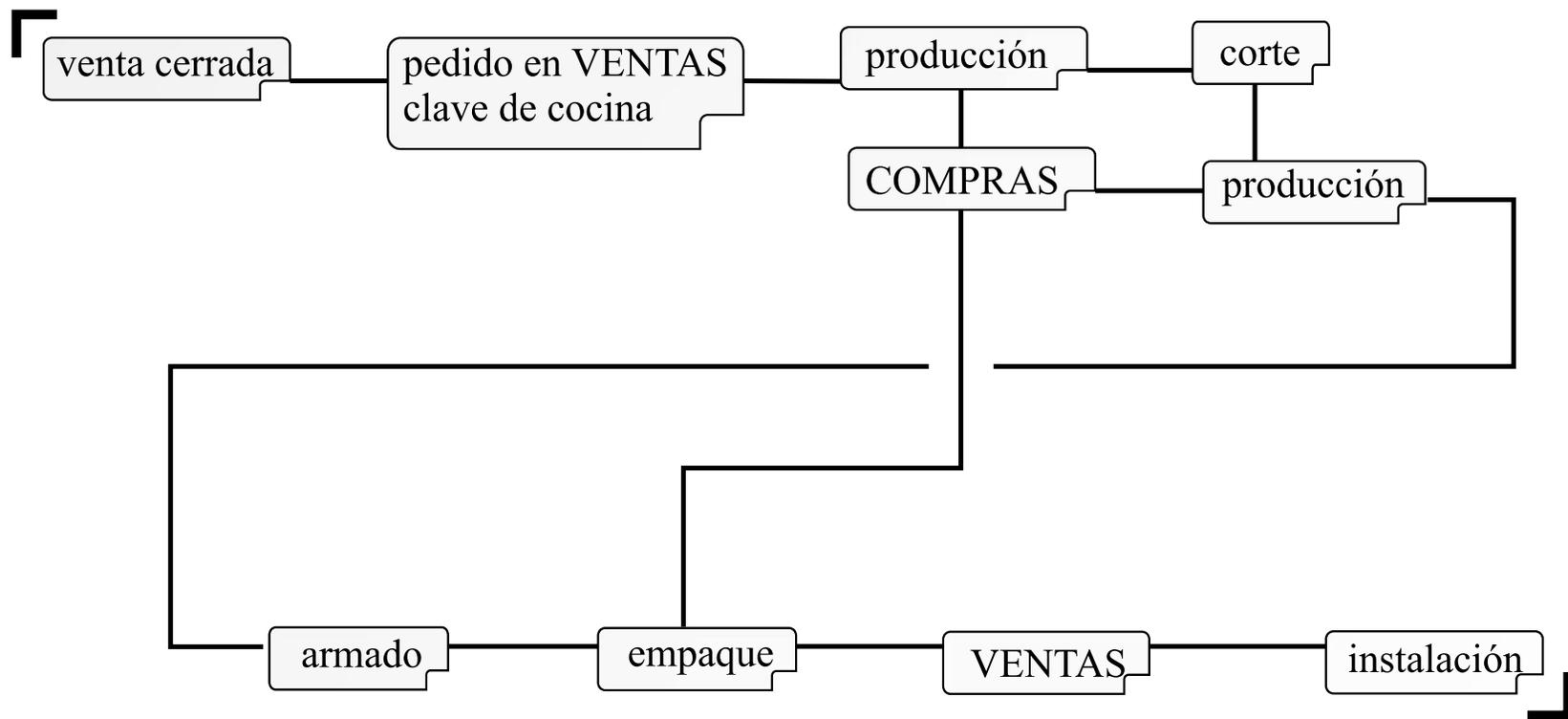
Al recibir el pedido de ventas, el jefe de producción primero evalúa el proyecto y verifica cualquier posible error. Hace las órdenes de compra para compras y realiza una orden de corte de piezas para el área de corte. Esta orden de corte es prácticamente una lista del total de piezas de todos los muebles. Cuando esta orden de corte está completada el encargado de corte le informa al jefe de producción para que éste lleve la orden de ensamble de los muebles.

El armado de los muebles consiste en armar el huacal,¹ colocar frentes y accesorios. Ya que el departamento de armado terminó su trabajo, los muebles se empaican por separado y así es como están listos para la entrega. Las cubiertas, copetes y cornisas se reciben en la fábrica para ser entregados junto con la cocina pero no se cortan hasta el momento de la instalación. De la misma forma el equipo se recibe en la fábrica para ser entregado junto con la cocina.

La única excepción con las cubiertas de granito natural es que éstas son instaladas por el proveedor el cual se hace cargo de la todos los procesos hasta la instalación.

La instalación se considera un punto a parte de la secuencia de comandos de producción porque la orden de instalación la emite ventas que es el departamento responsabilizado de la entrega de la cocina, además de que para la instalación se recurre a los servicios de empresas independientes de la fábrica.

Diagrama de secuencia de comandos de producción.



PROCESO DE PRODUCCIÓN

Conocer la forma de producción de la planta es necesario para poder dar una solución al diseñar las cocinas ó muebles especiales. Con la información preliminar es más fácil entender la razón de la simplicidad de la ruta crítica que se presenta a continuación y se puede entender que los cuellos de botella que se puedan presentar se deben a la mala distribución de la planta. La causa principal de la dificultad de resolver este problema es que la producción no se puede detener. Los tiempos de entrega son justos y los compromisos de la empresa con los clientes son muy delicados.

Departamentos de proceso relacionados directamente con producción

Departamento.	Personal.	Clave.
Ventas	2	V
Compras	2	C
Producción	1	P
Corte	2	K
Router	1	R
Perforado múltiple	2	F
Barniz	30	B
Armado	6	A
Empacado	2	E

La siguiente tabla de tiempos y movimientos y su respectiva ruta crítica está basado en al ejemplo de cocina del capítulo 4.1. Este ejemplo representa una cocina promedio que abarca la aplicación de una buena parte de los tipos de muebles.

Tabla de tiempos y movimientos.

Actividad	Clave	Depto.	Tiempo HH:MM
Levantamiento de pedido.	1	V	2:00
Orden de producción.	2	P	4:00
Compras a proveedores.	3	C	120:00
Corte de piezas.	4	K	6:00
Chapado de cantos.	5	H	4:00
Primer pulido.	6	B	8:00
Entintado.	7	B	16:00
Segundo pulido.	8	B	8:00
Acabado final.	9	B	48:00
Perforación.	10	F	6:00
Routeado	11	R	6:00
Armado	12	A	10:00
Empacado	13	E	4:00
Entrega	14	V	2:00

Actividad 1-Levantamiento de pedido: Es cuando ventas le da el número de pedido a la cocina, es decir el número de fábrica, diferente al número que le dan en la tienda. Este número de fábrica sirve tanto para el sistema contable como número de identificación de la cocina con el que se le da seguimiento durante todo el proceso de producción hasta la entrega.

Actividad 2-Orden de producción: El tiempo de ésta actividad se debe a que el jefe de producción analiza la cocina recién entregada por ventas, la despieza y a partir de este despiece hace las requisiciones de compra para el departamento de compras y las órdenes de corte, armado, router y perforado y en caso de las cocinas madera, todo lo referente al departamento de barniz. Cabe destacar que en cuanto a cocinas el departamento de barniz sólo interviene cuando se trata de una cocina de madera. Los procesos de las puertas están a cargo de otra fábrica que pertenece al grupo FORENZA.

Actividad 3-Compras a proveedores: Esta actividad se refiere a todas las compras que se hacen para la conformación final de la cocina. Estas compras abarcan: cubiertas, cornisas, fregadero y llaves, equipo y accesorios. El resto de artículos necesarios para la fabricación de la cocina como los herrajes por ejemplo, ya deben estar en el almacén y el tiempo determinado se debe al tiempo máximo de algunos proveedores como el caso de las cubiertas (que tienen que fabricarlas). Compras también compra las puertas para armado.

Actividad 4-Corte de piezas: El corte total de piezas se realiza en cierra circular.

Actividad 5: Chapado de cantos: Cuando las piezas están cortadas inmediatamente se chapan los cantos para que durante el proceso de fabricación se pueda verificar la calidad del chapado y determinar si es necesario volver a chapar alguna

pieza.

Actividad 6-9: Estas actividades abarcan el proceso de **acabados superficiales sobre la madera**. Primer pulido es la preparación de la superficie para el entintado, entintadas las piezas se deben pulir nuevamente preparándolas para el acabado final en cabina de aplicación de esmaltes.

Actividad 10-Perforación: Las piezas que deben ser ensambladas con pernos deben ser perforadas en la perforadora múltiple.

Actividad 11-Routeado: Los ensambles mecánicos para el forro se hacen en el router.

Estas actividades 10 y 11 se deben hacer después del acabado porque de lo contrario el barniz cubriría parcialmente el routeado y los barrenos.

Actividad 12-Armado: Hasta aquí todas las piezas de los muebles deben estar listas para armado así como las puertas y los accesorios. Los muebles se ensamblan en su totalidad (les son colocados los frentes y accesorios) en este tiempo.

Actividad 13 El empacado se hace con cartón corrugado de doble cara y fleje de plástico.

Empacada la cocina, ventas la entrega al cliente (usuario) a través de los instaladores, que cuentan con su propio medio de flete y son empresas independientes.

Actividad 14 abarcan todo el procedimiento de salida y flete de la cocina.

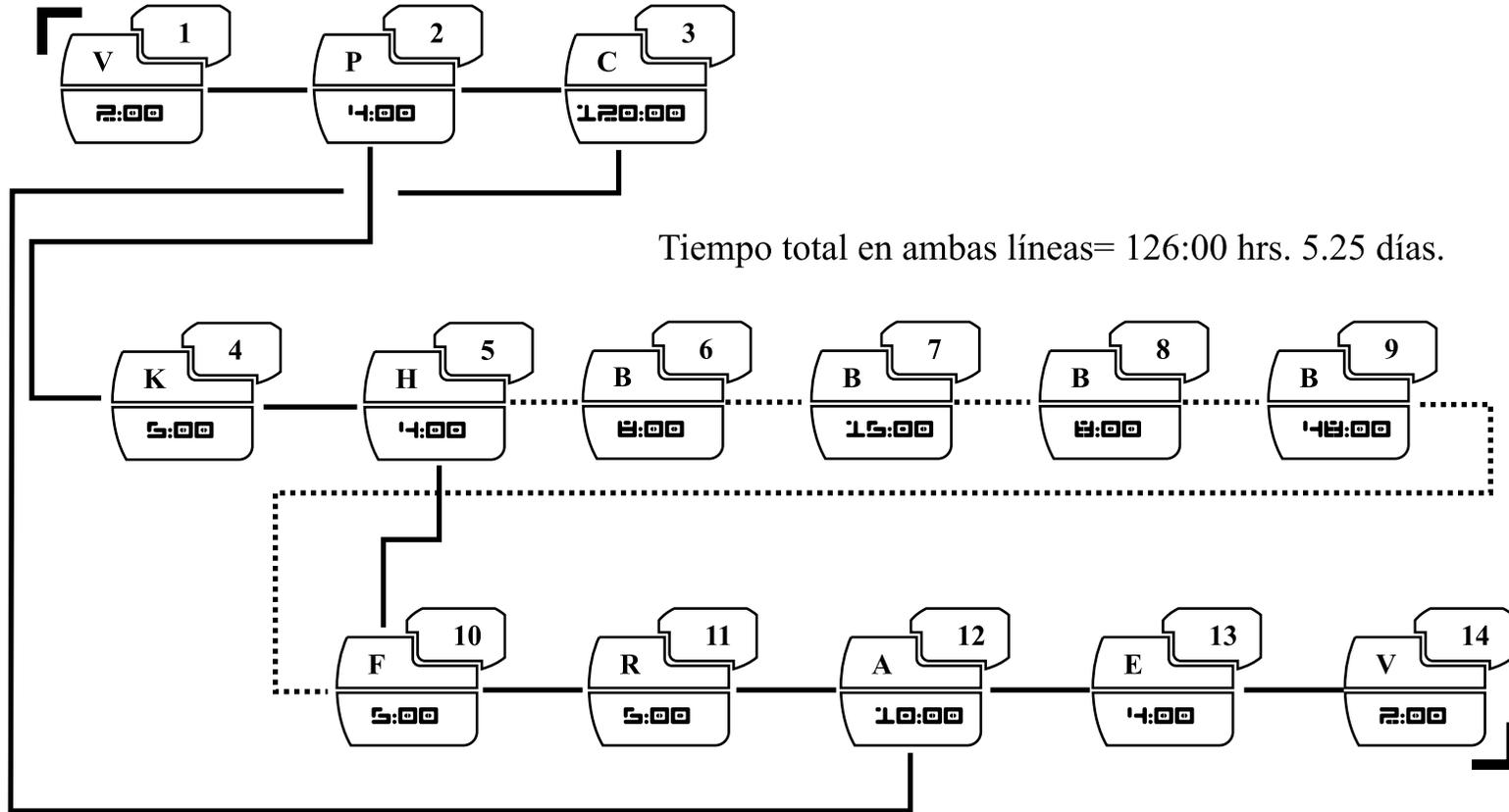
(notas)

¹ *Huacal:* mueble sin puertas ni frentes.



RUTA CRÍTICA

- Cocinas de muebles de melamina.
- Cocinas de muebles de madera.



CÁLCULO DE COSTOS Y PRECIOS

Peculiarmente en esta empresa como diseñador industrial ocupé una posición extraordinaria. Un diseñador industrial tiene una formación multidisciplinaria pero principalmente es diseñador industrial. Con la exigencia del ámbito laboral es preciso llegar más allá de lo aprendido en las aulas.

El cálculo de costos de los muebles y la elaboración de listas de precios al público fue una tarea confiada al departamento de diseño y existen varias razones para esta encomienda:

- los diseñadores conocen el producto en todos los aspectos.
- los diseñadores tienen el conocimiento y medio informático para elaborar un sistema integral de cálculo de costos y listas de precios en un programa de uso común (EXCEL).
- Es conveniente que el menor número de personas posible tenga acceso a la elaboración de dichos cálculos y debido a que los diseñadores harían el diseño de presentación de las listas de precios, los diseñadores son los más indicados para esta tarea.

MATRIZ DE COSTOS

Entonces, antes de elaborar las listas de precios hay que tener los costos de los muebles que serán incluidos en éstas.

A raíz de algunas reuniones se llegó a la conclusión de hacer una serie de hojas matriz. Así como existe un mueble modelo constructivamente hablando, también existe la manera de cargar un mueble modelo al libro de cálculo del cual se derivan los demás.

Así que lo primero es hacer una matriz con todos los materiales usados para todos los modelos de cocinas en todos los muebles.

Esa matriz incluye un cálculo del costo por unidad de costo según el artículo en cuestión. Por ejemplo: el panel de madera de 122 X 244 cm. tiene un costo y se incluye su costo en m²; todo esto con fórmulas introducidas en las celdas del programa. Igualmente con fórmulas, el siguiente paso es hacer un mueble base según los tipos de muebles y modelos a costear (ver planos del Cap. 5). La forma de hacer esta submatriz es que se incluyen las medidas variables como parte de las fórmulas para que al copiar las hojas de cálculo, con sólo alterar éstas medidas se obtiene el nuevo mueble y para lograrlo también es preciso interrelacionar las partes del mueble a través de fórmulas en la misma hoja y los precios directamente vinculados con la matriz de materiales.

Haciéndolo así incluso al cambiar los precios de los materiales automáticamente cambia el costo de los muebles sin ningún trabajo innecesario. Entonces lo más laborioso es la carga de las matrices, como en cualquier programa de contabilidad y costos; pero una vez cargadas dichas matrices el resto del trabajo es mínimo por ser automático y esto da además otra ventaja, se evita el siguiente fenómeno: normalmente las empresas que proveen de programas de costos y administración también intervienen en alguna etapa del proceso y a veces esto no es conveniente porque no existe un control pleno sobre la confidencialidad de la empresa.

GESTIÓN DE LISTAS DE PRECIOS

En el cálculo de costos sólo es tomada en cuenta la materia prima pero, ¿Qué hay de la mano de obra, impuestos, publicidad etc.? Todo eso es necesario para llegar a una lista de precios útil. El hecho de que diseño se encargue directamente de este

trabajo es innecesario porque obstruye el propósito principal del departamento de diseño, además diseño tendría cierto control sobre la empresa, control inconveniente para el dueño. Así que para terminar el trabajo en las listas de precios se llegó a lo siguiente:

-los archivos de cálculo de costos y las listas de precios deben tener una contraseña que sólo el dueño y algunos directivos la saben.

El dueño les dio a los autores de las listas un número conocido como factor. Este número incluye todos los puntos como sueldos, publicidad etc. para determinar el precio al público directamente de las hojas de costos tal como están. Así existe una laguna para los diseñadores en cuanto a información. Lo único que necesitan saber es el factor para multiplicarlo por el costo total de cada mueble y así se tienen los precios al público. Al emitir las listas de precios para los proveedores, éstas se entregaron en papel impreso y un disco compacto con los archivos de las listas sin el factor y sin el cálculo de costos e incluso los archivos de este disco también tienen contraseña para evitar modificaciones accidentales.

CONCLUSIONES

En el curso de la licenciatura se nombra al Diseño industrial como una actividad multidisciplinaria. Varias definiciones de diseño industrial se valen de este término. No sólo la teoría debe ver al diseño como una actividad o profesión multidisciplinaria. La formación del diseñador deber establecerse desde el mismo punto de vista abierto y considerando la situación actual en cuanto a avance tecnológico y nuevas herramientas de diseño como el uso de la computadora por ejemplo.

Cada diseñador, cuando se enfrenta al ámbito laboral, tiene una realidad muy diferente al resto de los diseñadores. Algunas veces a alguien se le puede contratar como diseñador cuando realmente su trabajo es el de dibujante. Por el contrario puede suceder que cierta empresa sobrecargue de trabajo al diseñador al máximo de su capacidad y conocimientos. Entre estos dos extremos podemos encontrar infinidad de variantes. Así que lo que va a darle al diseñador la capacidad para desenvolverse satisfactoriamente en su nuevo ámbito laboral es esa preparación multidisciplinaria y práctica.

El hecho de que en la carrera un estudiante sólo aprenda una parte de lo que tiene que saber para desarrollarse en un trabajo es un fenómeno normal en todas las profesiones, pero en cuanto al diseño industrial este fenómeno se puede volver un problema si no se tiene consciencia del mismo; es más, durante su formación, al diseñar debe aprender a aprender y sobre la marcha a desarrollar soluciones de diseño, es decir: pensar y hacer.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Baena, Guillermina

Tesis en 30 días.

Lineamientos prácticos y científicos.

México, Editores mexicanos unidos, marzo 2000

104 p.

Cohen, Sandro

Redacción sin dolor

Aprenda a escribir con claridad y precisión.

México, Editorial Planeta, 2004

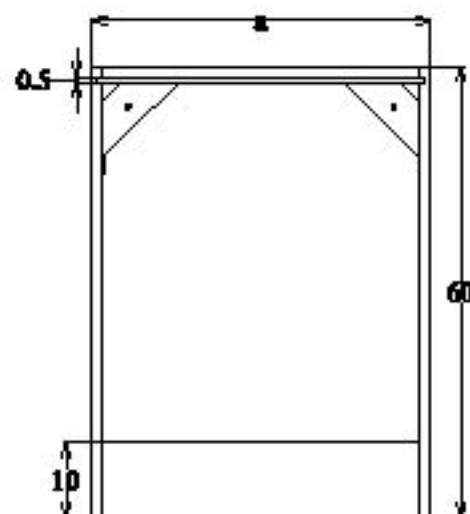
384 p.

De Buen, Jorge

Manual de diseño editorial.

México, Editorial Santillana, 2000

400 p.



A partir de este plano las variantes de ancho y altura se representan con un a y una h respectivamente tanto en las cotas como en las anotaciones.

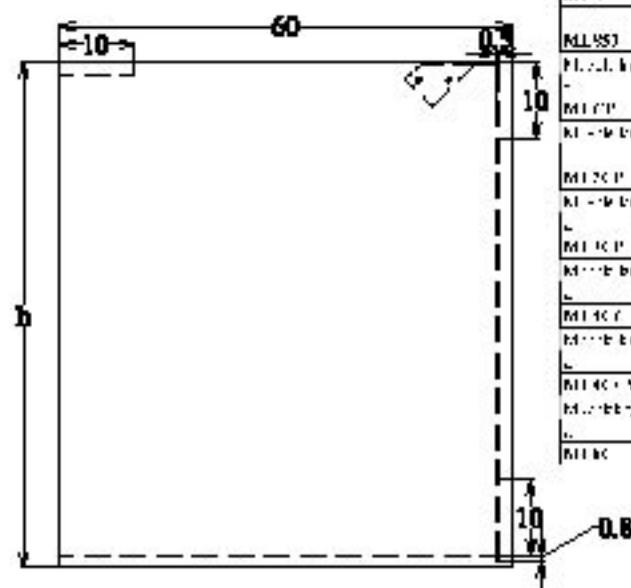
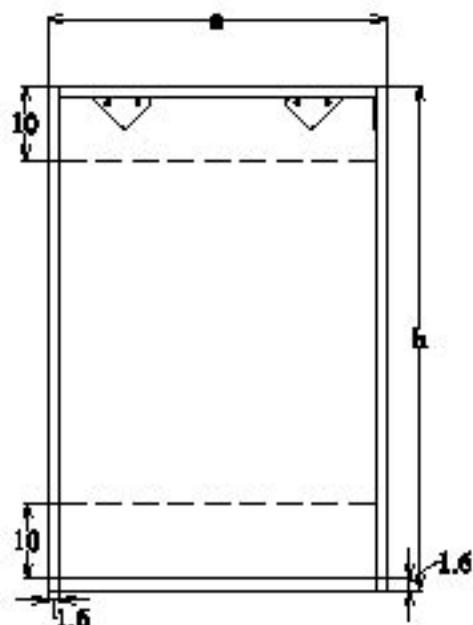
a= 15, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120.

h= 67, 80.

Este mueble también se aplica al mueble fregadero y mueble porta parrilla con las siguientes diferencias:

- los muebles fregadero y porta parrilla no llevan firm.

a= 60, 70, 80, 100 y 120 cm.



Módulo de mueble bajo estufa M							
Módulo de mueble bajo estufa con puerta abatible M5							
a	25	35	40	45	50	60	120
M5	M515	M525	M530	M535	M540	M545	M5120
	20	30	35	40	45	55	125
Módulo de mueble bajo estufa con puerta abatible y fregadero M1CP							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1CP	M1CP25	M1CP30	M1CP35	M1CP40	M1CP45	M1CP50	M1CP120
Módulo de mueble bajo estufa con puerta abatible y porta parrilla M2CP							
a	25	30	35	40	45	50	120
M2CP	M2CP25	M2CP30	M2CP35	M2CP40	M2CP45	M2CP50	M2CP120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla M3CC							
a	25	30	35	40	45	50	120
M3CC	M3CC25	M3CC30	M3CC35	M3CC40	M3CC45	M3CC50	M3CC120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla y fregadero M3CCV							
a	25	30	35	40	45	50	120
M3CCV	M3CCV25	M3CCV30	M3CCV35	M3CCV40	M3CCV45	M3CCV50	M3CCV120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla M3C							
a	25	30	35	40	45	50	120
M3C	M3C25	M3C30	M3C35	M3C40	M3C45	M3C50	M3C120
Módulo de mueble bajo estufa M1							
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero M1F							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1F	M1F25	M1F30	M1F35	M1F40	M1F45	M1F50	M1F120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla M1FV							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1FV	M1FV25	M1FV30	M1FV35	M1FV40	M1FV45	M1FV50	M1FV120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla y fregadero M1FVCP							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1FVCP	M1FVCP25	M1FVCP30	M1FVCP35	M1FVCP40	M1FVCP45	M1FVCP50	M1FVCP120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla y fregadero y porta parrilla M1FVCPV							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1FVCPV	M1FVCPV25	M1FVCPV30	M1FVCPV35	M1FVCPV40	M1FVCPV45	M1FVCPV50	M1FVCPV120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla y fregadero y porta parrilla y fregadero M1FVCPVCP							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1FVCPVCP	M1FVCPVCP25	M1FVCPVCP30	M1FVCPVCP35	M1FVCPVCP40	M1FVCPVCP45	M1FVCPVCP50	M1FVCPVCP120
Módulo de mueble bajo estufa con fregadero y porta parrilla y fregadero y porta parrilla y fregadero y porta parrilla y fregadero M1FVCPVCPV							
a	25	30	35	40	45	50	120
M1FVCPVCPV	M1FVCPVCPV25	M1FVCPVCPV30	M1FVCPVCPV35	M1FVCPVCPV40	M1FVCPVCPV45	M1FVCPVCPV50	M1FVCPVCPV120

Combinaciones para un total de 103 muebles.

Diseño: I. Abel. Servín R.
 Autoridad: F. Covillán

19-Ago-2002
 Alacena rasada diagonal
FORENZA
TEKNOX

Vistas generales
 Esc.: 1:10

Cod. Plano: 4-03
 Cotas en cm
 1-1