

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Lineamientos de Diseño
en la Planificación de Mobiliario de Cocinas
para Viviendas en Guatemala

Proyecto de Graduación presentado por
Luis Enrique Hernández Girón
para optar al título de Arquitecto
en el grado académico de Licenciado

Guatemala, noviembre 2010.



MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA

Facultad de Arquitectura

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I: Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Vocal II: Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes

Vocal III: Arq. Carlos Enrique Martini Herrera

Vocal IV: Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano

Vocal V: Br. Juan Diego Alvarado Castro

Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

MIEMBROS TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Examinador: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Examinador: Arq. Gilda Marina De León Molina

Examinador: Arq. Billy Jacobs Rodríguez

ACTO QUE DEDICO

A **Dios**, por el regalo más grande que es la vida, y por darme a mi familia que es lo más importante para mí.

A mis padres **Mamerto y Vilma**, gracias por su amor incondicional y por enseñarme el camino correcto que son la mejor herencia que un hijo puede recibir.

A mi amada esposa **Ana Beatriz**, quien es mi compañera idónea, mi mejor amiga y consejera, gracias por su alegría y su amor.

A mi querida hija **Ana Luisa**, quien es mi mayor tesoro, el regalo tan esperado de sus padres.

A mi hermano **Ricardo**, con quien compartí tanta dicha y alegrías hasta el día en que El Señor decidió regresarlo a su seno.

A mis hermanas **Carla y Ana Raquel** por su amor y su agradable compañía.

A mis queridos suegros **Rafa y Amparito**, gracias por quererme como a su propio hijo.

A mis amigos por su amistad y cariño.

A la tricentenaria **Universidad de San Carlos de Guatemala** y a la **Facultad de Arquitectura** por permitir mi superación académica.

A mi asesor **Arquitecto Alejandro Muñoz**, por su apoyo, por su guía y dirección para poder culminar este proyecto.

A mis consultores, quienes me brindaron una orientación acertada en la realización de este proyecto de graduación: **Arquitecta Gilda De León y Arquitecto Billy Jacobs**.

ÍNDICE DEL PROYECTO

Lineamientos de Diseño en la Planificación de Mobiliario de Cocinas para Viviendas en Guatemala

	PÁGINA
Índice General	1-2
INTRODUCCIÓN	3
Antecedentes	3
Objetivos	3
Delimitación del Tema	3
Metodología	3
Parte I. Historia y Evolución de la Cocina	
<i>La cocina en la historia... de la antigüedad a la era Moderna</i>	4 - 8
<i>Breve historia del equipamiento de cocinas</i>	9 - 12
<i>La cocina en la vivienda urbana</i>	13
<i>La cocina de apartamentos</i>	13
<i>La cocina en la vivienda de campo</i>	14
<i>La Cocina en Guatemala</i>	15-18
Parte II. Elementos en la Planificación de una cocina.	
<i>Sectores en los que se divide la cocina</i>	19-23
<i>Triángulo de Actividades que se realizan en la cocina</i>	24
<i>Tipos de distribución</i>	25-34
<i>Dimensiones de los elementos de equipamiento de una cocina</i>	35-36
<i>Dimensiones mínimas</i>	37
<i>Datos antropométricos para las tres principales actividades en la cocina</i>	38-47
<i>Dimensiones mínimas con minusvalía física</i>	48-50
<i>Ventilación e iluminación</i>	51-54
Parte III. Los sectores de la Cocina	
<i>Sector de Almacenaje y Preparación</i>	55
<i>Mobiliario: Muebles Bases</i>	
<i>Muebles Aéreos</i>	

<i>Alacenas o Despensas</i>	
<i>Muebles especiales</i>	56-61
<i>Islas y Penínsulas</i>	62-67
<i>Refrigeradores y Congeladores</i>	68-73
<i>Sector de Lavado</i>	
- <i>El lavatrastos o fregadero. Tipos, materiales, diseño, medidas</i>	74-81
- <i>La grifería</i>	82-83
- <i>El triturador de desperdicios orgánicos</i>	84-85
- <i>La máquina Lavaplatos</i>	86-90
<i>Sector de Cocinado</i>	
- <i>Estufas: Historia de la Estufa</i>	91-92
<i>Estufas de Gas</i>	93-95
<i>Estufas Eléctricas</i>	96
<i>Planchas de Hornillas: De gas</i>	97-100
<i>Eléctricas</i>	
<i>Vitrocerámicas</i>	
<i>Sistemas de extracción de humos</i>	101-106
<i>Hornos Empotrables: Tipos</i>	107-111
<i>Hornos de Microondas.</i>	112-116
Parte IV. Materiales utilizados en la fabricación de Mobiliario	
<i>Materiales para muebles y puertas</i>	117-123
<i>Tipos de Tops o Encimeras</i>	124-130
Parte V. Herrajes y Accesorios	131-139
Parte VI. Casos Prácticos	140-155
<i>CONCLUSIONES</i>	156
<i>RECOMENDACIONES</i>	157
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	158-160

INTRODUCCIÓN

En nuestros días la Cocina es un espacio de gran importancia dentro de la vivienda unifamiliar, y como tal, el Arquitecto necesita conocer a profundidad acerca de su funcionamiento y diseño para poder dar respuesta a los requerimientos de los usuarios que hoy más que nunca demandan de soluciones prácticas y estéticamente acordes a las nuevas tendencias que impone la industria de muebles de cocina.

ANTECEDENTES

Actualmente no existe para el Arquitecto o Constructos una Base de Conocimiento que aglutine los distintos lineamientos de medidas y además de criterios en el desarrollo del diseño de Cocinas en nuestro país, lo que lleva a muchos profesionales a suponer e improvisar lo que da como resultado un diseño inapropiado de este ambiente tan importante de la vivienda.

OBJETIVOS

- Proponer un Conjunto de Lineamientos y Planes a tomar en cuenta al diseñar una cocina.
- Plantear un Proyecto de Graduación que sea un Documento de Apoyo para aquellos docentes que imparten las clases de Diseño.
- Dar a conocer al estudiante y al Arquitecto los nuevos materiales que conforman la cocina, así como describir los distintos aparatos que forman parte de la misma.

DELIMITACIÓN DEL TEMA

El estudio se enfoca básicamente en la Cocina como parte de la vivienda unifamiliar y no pretende resolver el caso de la Cocina Industrial, propio de otras edificaciones como hoteles, hospitales, etc.

METODOLOGÍA

Se hará una descripción del papel de la cocina en la historia de la vivienda del ser humano y de su papel en la cocina guatemalteca.

Se propondrán las reglas generales a tomar en cuenta en el diseño y planificación de las cocinas.

Se hará hincapié en todas las instalaciones que intervienen en las cocinas y su importancia para la colocación de los distintos artefactos y aparatos propios de las cocinas.

Se darán a conocer los distintos tipos de mobiliario utilizados para gabinetes de cocina, haciendo énfasis en las distintas medidas y modelos, así como los materiales de interiores de tops y puertas más utilizados.

Se darán a conocer los distintos accesorios más utilizados que interactúan con el mobiliario de cocinas.

Se describirán una serie de casos de cocinas llevados a la realidad desde su concepción inicial, hasta su instalación final alimentados con gráficas y fotografías.

PARTE I

Historia y Evolución de la Cocina

La cocina en la historia... de la antigüedad a la era Moderna.

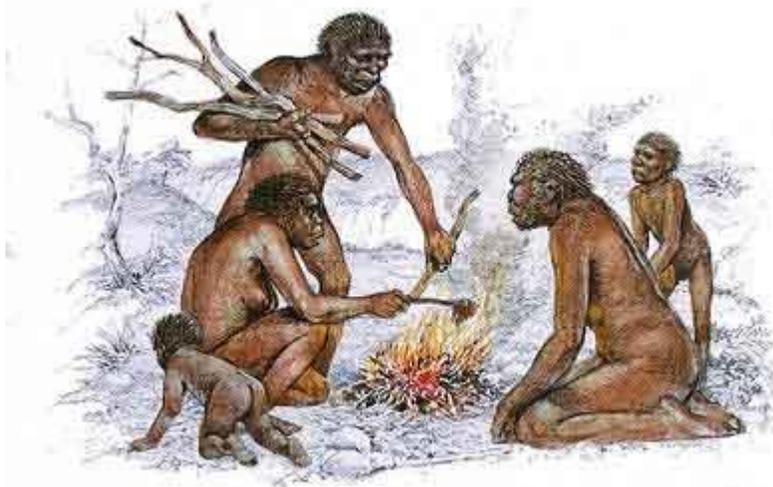
El origen de la cocina debe conceptualizarse como un Centro de Trabajo intensivo y continuo y como tal debe estar distribuida para la correcta organización de todas las actividades que en ella se desarrollan.

Desde tiempos prehistóricos el génesis de la cocina está distribuido en 3 distintas áreas, que son las mismas que se utilizan en los tiempos modernos. A saber:

Área 1. La principal de todas y que está constituida por el fuego, que sirve para calentar y asar los alimentos, al mismo tiempo de constituir un elemento para protegerse del frío y una protección en contra de los enemigos como los animales cazadores. La vida alrededor de la hoguera señala una constante en el hombre que se mantuvo durante largos períodos de tiempo.

Área 2. Siendo el hombre primitivo en principio un cazador, necesitaría un espacio donde guardar las sobras de los animales cazados y al mismo tiempo protegerlas de la competencia de otros seres humanos y de algún animal carroñero. Así nace su lugar de Almacenamiento.

Área 3. Era el área de Lavado. El hombre primitivo ubica su vivienda en un lugar cercano a una fuente de agua, fuera un lago, un río o arroyo en donde saciar su sed, y también posteriormente para ser usada para lavar los alimentos y en la cocción de los mismos.



El hombre prehistórico y el fuego.

Fuente <http://6epvalledelmiro.blogspot.com/2009/01/la-prehistoria-1.html>

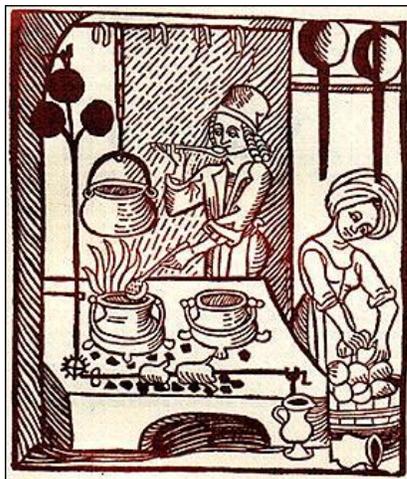
Sin tener una fuente de información escrita, suponemos que el hombre prehistórico dedicado en un principio a la cacería destazaría a sus piezas en el propio lugar en donde fueran cazadas, para luego ante la necesidad de atrapar animales más voluminosos, encontraría medios de llevar esa carne hasta su rudimentaria vivienda, en donde con el pasar del tiempo crearía utensilios de cocina del barro, la piedra y posteriormente de los metales.

En un principio vivienda y cocina fueron un solo ambiente, y la vida familiar se organizaba y desarrollaba alrededor de los leños ardiendo, incluso se dormía alrededor del fuego.

La cocina, como espacio diferenciado, apareció en el siglo V AC, conservando un marcado carácter religioso: el propio hogar donde eran cocidas todas las viandas era también utilizado como lugar de culto a los dioses Lares. Las cocinas romanas estaban muy bien equipadas, disponiendo de lavadero, horno de pan, cisterna, trípodes de bronce, cavidades para picar las especias.

Con el pasar de los tiempos algunas sociedades fueron evolucionando, así como sus medios de construcción, se comenzaron a erigir viviendas ya con espacios divididos por paredes y diferenciados de acuerdo a las actividades propias que allí se desarrollaban, perdiendo así la cocina el poder de intimidad y convocatoria familiar como antaño.

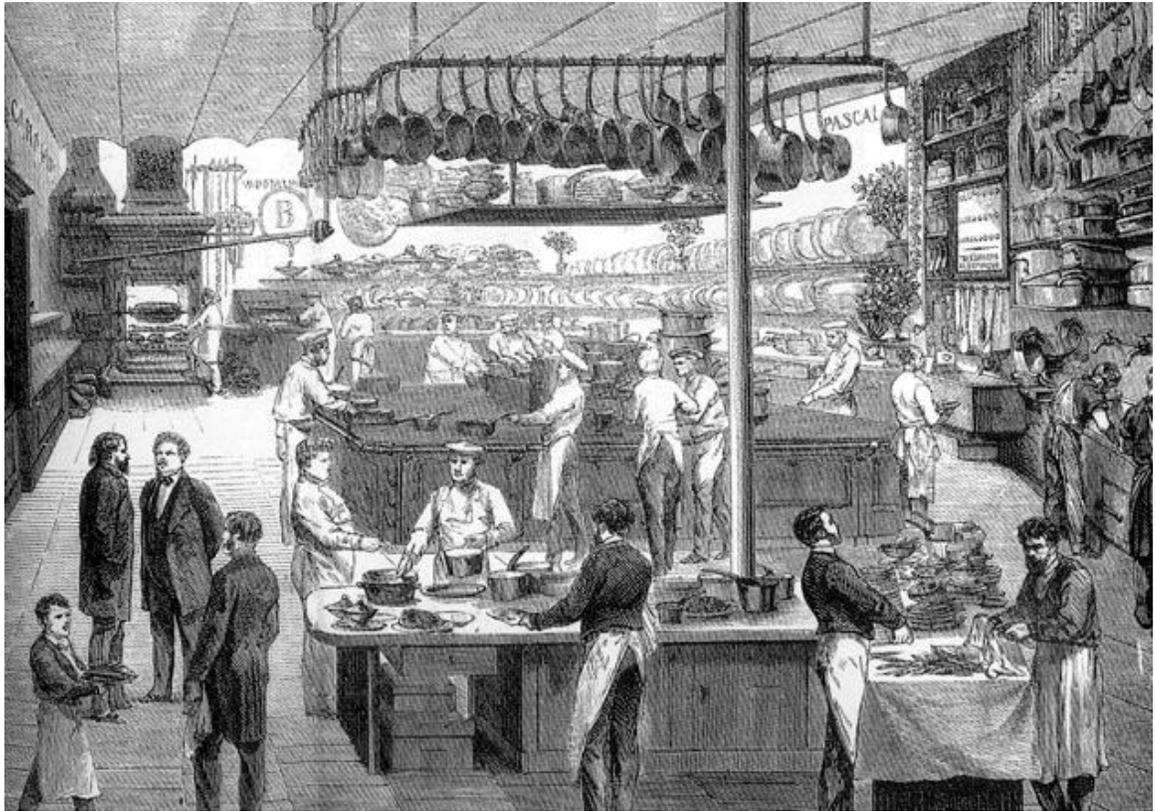
Ya en la Edad Media, las cocinas de los castillos pasaron a ser un lugar importante, la actividad diaria era constante. Eran enormes habitáculos con gigantescas chimeneas, en cada cocina se podía encontrar una o varias de ellas. Estaban divididas en numerosos anexos (panadería, frutería...). Por el contrario en las casas burguesas y granjas la cocina solía ser un habitáculo común tanto para la recepción de personas, como para la realización de la comida y su posterior consumo.



Cocina medieval. Sitio <http://endrina.wordpress.com/2008/04/18/cocina-medieval/>

En el Renacimiento se perfeccionan, tanto los equipos, como la decoración. Las cocinas nobles europeas comienzan a ser muy lujosas, propiciado sobre todo por la revolución culinaria que se produjo.

En el siglo XIX los progresos técnicos, como lo fueron la batería de cocina y sobre todo el horno, transformaron las cocinas en lo que los grandes chefs bautizaron como un "laboratorio".



Cocina en la Edad Industrial *Fuente Historia de la cocina y los cocineros, Jean-Pierre Poulain, Barcelona 2007*

En las casas burguesas era un espacio totalmente separado del resto de la casa y que incluso tenía una puerta de servicio. Se llegó a situar en el sótano o al final de largos pasillos. Los utensilios usados comenzaron a ser muy abundantes: balanzas, escurridores, servicios de cubiertos, baterías, sartenes, tarros de especias, etc. Fue considerado el terreno del ama de casa y como prueba de ello en Alemania se creó el estereotipo de las "tres K" (*Kinder*: niños, *Kirche*: iglesia, y *Küche*: cocina).

La cocina colectiva.

El tema fue planteado por dos socialistas: Robert Owen y Charles Fourier y su teoría era en relación a la fundación de comunidades de familias compartiendo un mismo espacio, y no cocinas individuales en cada unidad de vivienda.

En la época de la Revolución Rusa quiso establecerse este sistema y con el propósito de que la mujer saliera de su aislamiento, y se pudiera integrar al proceso de trabajo industrial y contribuir a formar la nueva sociedad de aquella época.

Pero Stalin, en 1932 prohibió la casa colectiva y el sueño de muchos idealistas de estas cocinas colectivas se truncó.

La cocina de Frankfurt

“En el año de 1,913 se realiza un estudio serio en Estados Unidos sobre las mejores disposiciones de los elementos en una cocina.

En este momento la cocina era todavía un gran espacio en el que se notaba que una vez había habido una mesa en donde hasta los niños podían realizar sus deberes escolares.

La cocina de Frankfurt, de 1923, se basa en estas mismas reflexiones, pero su volumen se redujo casi a la tercera parte. Con ella comenzaba la época de la cocina modular.

Ernst May, director de Ordenación Urbana en Frankfurt, arquitecto jefe de numerosas colonias obreras, se trajo de Viena a la arquitecta Grete Schutte-Lihotzky, que ya había experimentado con edificios de una sola cocina. Ella fue la primera en plantearse la cocina como un problema no solo técnico-laboral sino también como cultural-social. Su experiencia le decía que debía permanecer en el ámbito doméstico, individual, pero dentro de una organización lo más racional posible. Desechó la idea de la cocina colectiva porque consideró que el hecho social de cocinar y comer refuerza los lazos familiares de manera esencial. Diseñó la más pequeña de las cocinas totalmente racionalizada como un lugar de trabajo minimizado, y en la que sólo podía moverse una persona.

En el año de 1,930 la cocina de Frankfurt fue llevada a una exposición que se organizó en Estocolmo y los suecos, tras introducirle algunas variaciones, la presentaron al mundo como la cocina sueca.

Después de la II Guerra Mundial, este tipo de cocina se convirtió en un estándar arquitectónico en el mundo entero.

La industria empezó a producir esta cocina en piezas modulares que podían adaptarse a diferentes planos de viviendas. Pero siempre permaneció ligada al concepto de la cocina periférica: en la parte central estaba el espacio para moverse, y sólo se podía trabajar de cara a la pared, salvo en la superficie situada frente a la ventana.

Este tipo de cocina ha acompañado al trabajador industrial en su ascenso social como propietario de su vivienda hasta hoy; únicamente ha variado en aspectos estilísticos que solo confirman hasta qué punto prosperó este prototipo de cocina.”

Ref. LA COCINA PARA COCINAR, Otl Aicher



La cocina de Frankfurt. *Fuente Internet sitio www.lamujerconstruye.org*

Ya fue en el siglo XX cuando, debido a los progresos en iluminación, los conceptos de decoración y la aparición de los aparatos de refrigeración, se ha ido integrando la cocina en el resto de la casa. Fue a mediados de siglo cuando debido a las limitaciones de espacio comenzaron a aparecer equipamientos más funcionales y comenzó la comercialización de cocinas ya equipadas.

En el actual siglo XXI se conserva aún en algunos ambientes rurales o en viviendas humildes la preponderancia de la cocina-vivienda, en donde se conserva la tradición de la cocina que es a un mismo tiempo, comedor y sala de estar.

Llama la atención en los últimos tiempos en los que la cocina vuelve a ocupar preponderancia, ahora aprovechando la mecanización y automatización que la convierte en un lugar más cómodo en donde las arduas tareas de antaño se convierten en procesos más sencillos, con el menor esfuerzo posible y solucionando el problema del servicio doméstico cada vez más oneroso y escaso en las sociedades modernas.



Cocina moderna. Sitio www.mueblescongreso.net

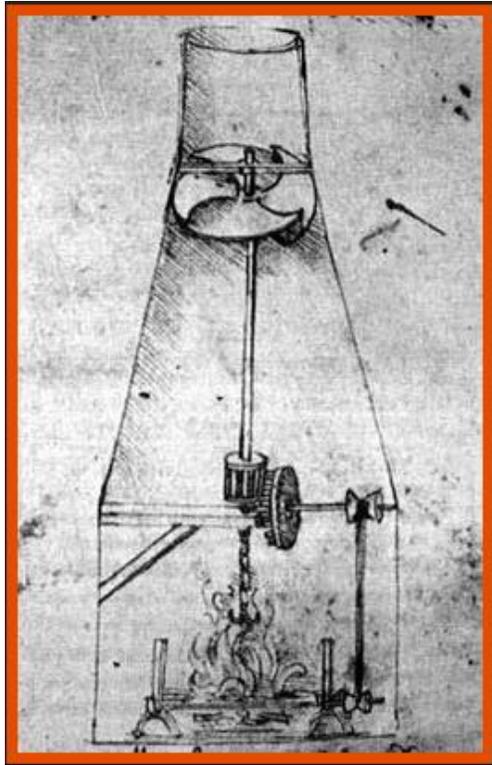
Breve Historia del Equipamiento de las Cocinas.

El origen de los electrodomésticos en las cocinas concebidos para facilitar las tareas diarias dentro de este ambiente, data de la Edad Media.

Ludovico encargó a Leonardo da Vinci la creación de una cocina automática para el Castillo de Milán, la lista de necesidades era textualmente esta:

“En primer lugar, es necesaria una fuente de fuego constante. Además una provisión constante de agua hirviendo. Después un suelo que esté siempre limpio. También aparatos para limpiar, moler, rebanar, pelar y cortar. Además, un ingenio para apartar de la cocina los tufos y hedores y ennoblecerla así con un ambiente dulce y fragante. Y también música, pues los hombres trabajan mejor y más alegremente allí donde hay música. Y, por último, un ingenio para eliminar las ranas de los barriles de agua de beber”.

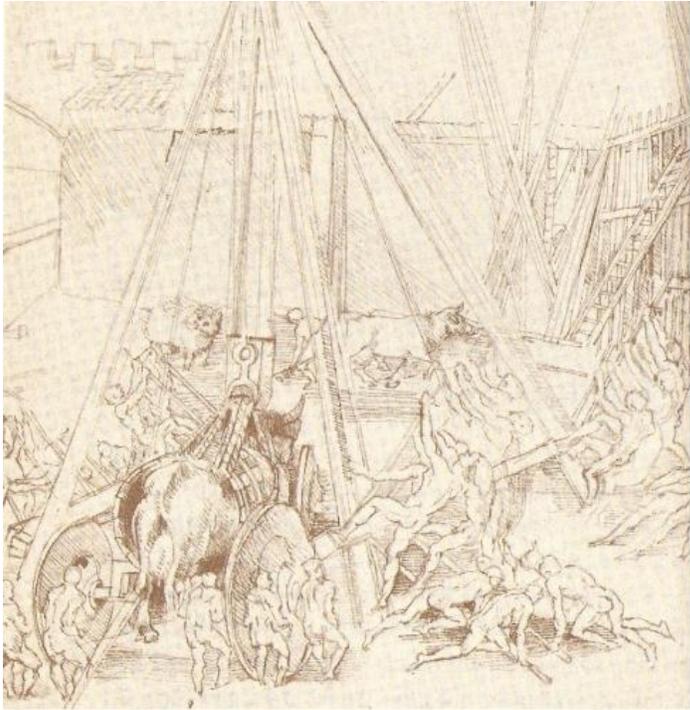
El genio italiano estudió el poder de combustión de distintos tipos de maderas, luego inventa una sierra que corta la madera y la transporta a la cocina, diseña igualmente un asador automático para que el personal no estuviera haciendo esta labor durante el día, se las ingenia para crear una hélice dentro de la chimenea que d.C. vueltas impulsada por el mismo humo que produce esta.



Asador Automático de Leonardo Da Vinci. *Fuente: www.decocinaantigua.blogspot.com febrero 2009*

Inventa un circuito para tener una provisión de agua caliente y constante, fabricando una especie de caldera unida a tubos metálicos que eran calentados con carbón.

Luego se le ocurre que dos bueyes tiren de cepillos giratorios en sentido vertical que expulsan los desechos a palas traseras que los recogen. Inventa una cortadora de pan accionada por aire, una picadora de vacas y otros animales, fuelles para quitar los malos olores, una alarma contra el fuego, todos en su gran mayoría, movidos por caballos o bueyes.



Máquina picadora de vacas de Leonardo. <http://anaima.wordpress.com/2008/11/16>

Habría que esperar muchísimos años para que este intento fracasado se torne un éxito. Ludovico invirtió dinero para ahorrar tiempo y personal de cocina; perdió dinero, tiempo y debió emplear más hombres para controlar y manejar animales y máquinas que los que utilizaba como cocineros.

Más adelante las ideas de Leonardo se unirán con la utilización de la electricidad, de la tecnología de materiales, y darán a luz una carrera de innovaciones que parecía no tener fin, renovada en la actualidad por los avances en automatización y robotización. La cocina ha sido históricamente el lugar de más trabajo en una casa y por lo tanto, el que más ha demandado atención y esfuerzo, con el fin de lograr más tiempo de descanso para sus habitantes.

Más tarde los ingenieros de General Electric continuaron investigando en el mismo sentido, pero enfocando el problema en su aspecto comercial. Llegaron a diseñar disposiciones muy eficaces, al considerar las tareas de la cocina como las de un taller-laboratorio.

Adelante se muestra gráficamente los años de invención de algunos electrodomésticos y aparatos diseñados para ahorrar tiempo en la cocina.

1862

Desrosilles inventa la primera cafetera de la historia



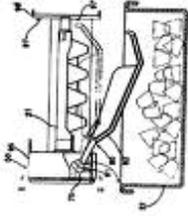
1679

Denis Papin inventó la olla a presión



1862

Data la primera máquina doméstica para hacer hielo



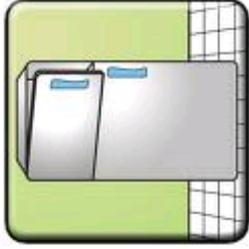
1895

La Estufa Eléctrica aparece en este año



1956

Tiene éxito el primer Horno de Microondas



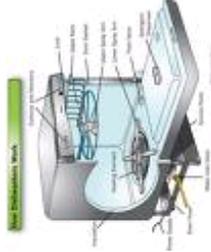
1851

Apareció la primera Estufa de Gas



1910

Nace la primera Refrigeradora Eléctrica



1895

También en este año el primer diseño racional de una máquina destinada a lavar los platos



ESQUEMA SOBRE LA HISTORIA DEL EQUIPAMIENTO DE LAS COCINAS

Fuente: Elaboración Propia

La Cocina en la Vivienda Urbana.

Hasta hace algunos años, la cocina fue un espacio que gozaba de grandes dimensiones porque las circunstancias permitían de disponer de suficiente personal doméstico para atender todas las labores propias que se realizaban en la misma. Últimamente las cocinas urbanas tienen la tendencia a ser cada vez más pequeñas en espacio.

En las grandes urbes los metros cuadrados de espacio se han vuelto cada vez más caros por la demanda existente, y las cocinas que forman parte de estas viviendas ven reducidos sus espacios, por lo que la cocina urbana tiene que ser eficiente en cuanto a lograr en reducidos tamaños satisfacer las demandas de preparación de los alimentos, almacenamiento y limpieza en el menor tiempo posible y con las menores necesidades de atención posible.

En el caso de las cocinas en la vivienda urbana de Guatemala aún no es tan dramático el proceso de reducir al mínimo los espacios, y la población sigue demandando (en la medida de las posibilidades económicas) cocinas más espaciosas siguiendo la tendencia de los diseños norteamericanos, más que los europeos en donde se sacrifican metros cuadrados, por cocinas más eficientes, cuyo reflejo evidente son las medidas tan reducidas de los electrodomésticos como refrigeradoras, estufas y hornos, así como de los lavatrastos de una sola fosa, con clara diferencia de medidas con las americanas de grandes dimensiones que rayan muchas veces en lo exagerado; aunque poco a poco se ha introducido el modelo europeo para aquellos que viven en viviendas de espacios reducidos.

La Cocina de Apartamentos.

La cocina de apartamentos pretende optimizar en un espacio muy pequeño, una cocina eficiente con la utilización de electrodomésticos que ofrecen ahora más prestaciones que las normales de hace años, y con grados de autonomía de funcionamiento mucho más elevados.

La cocina de apartamentos incorpora y adquiere muchas veces las funciones del comedor tradicional. Es común observar en este tipo de cocinas, la llamada península, mueble que hace esta integración de cocina-comedor, y que resulta muy útil en el proceso de servir los alimentos de una forma más cómoda y funcional.

Especial cuidado tiene que tomarse a la hora de elegir los materiales apropiados a la cocina de apartamento para que logre armonizar con el entorno de los muebles del apartamento, por su condición propia de integración a los mismos.



Imagen de una cocina de Apartamento. *Fuente Internet www.intermadera.net*

La Cocina en la vivienda de Campo.

La cocina de campo difiere en muchos aspectos de la cocina urbana, siendo su preponderancia de ser un espacio o sitio de reunión.



Fuente Internet www.elmueble.com

Idealmente la cocina de campo debería integrar un equipamiento distinto de la cocina de la ciudad, utilizando materiales más rústicos como la madera, la piedra y el barro, materiales acordes a la arquitectura vernácula del sitio en donde se construye.

La Cocina en Guatemala.

Breve Historia de la Cocina en la Época Colonial en Guatemala

Al hablar de la cocina guatemalteca es imprescindible remontarnos en el tiempo para descubrir que las casas en nuestro país tienen un origen que fue la fusión de dos culturas: la española y la indígena. El primero fue el que derivó en las casas coloniales del área urbana y rural ocupadas en su inicio por los españoles que vinieron del viejo mundo y luego seguidamente por criollos y mestizos. Los segundos quienes habitaban las sencillas viviendas prehispánicas generalmente de uno o dos ambientes a lo sumo, en donde el fogón representa la parte más importante en donde no sólo se cocinan los alimentos sino también se comen los mismos y muchas veces se duerme alrededor de él.



Cocina Colonial. Fuente <http://travel.webshots.com>

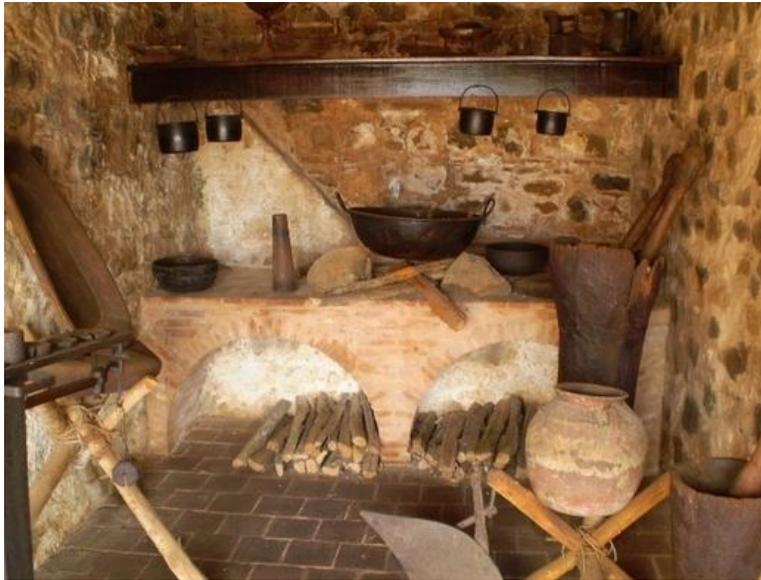
“La arquitectura doméstica urbana de Guatemala, como en la mayoría de los países hispanoamericanos, provienen del modelo español predominante en Andalucía, el cual tuvo a su vez un origen romano con algunas modificaciones de procedencia árabe, aunque de proporciones diferentes” Casa Guatemalteca, Katia Niesiolowska.

Es en las casas de la época colonial en donde podemos decir que empieza el génesis de la cocina.

Las cocinas en la época colonial se encontraban posicionadas al fondo de un largo corredor en donde se habían situado en sus laterales, los dormitorios, despacho o estudio, sala de costura, etc. La cocina estaba situada al lado del patio de servicio, en donde también

se podía hallar la despensa, las áreas de lavado y las habitaciones de la servidumbre. Las casas de mayor tamaño tenían en su parte trasera un corral en donde podía encontrarse un gallinero y un pequeño huerto.

“En algunas habitaciones se usaban las linternas y en las cocinas la chimenea, con parecido tratamiento volumétrico y de albañilería. En el área de la cocina no era extraño encontrar hornos para la elaboración del pan en la propia casa” Casa Guatemalteca, Katia Niesiolowska.



Al hablar de temas culinarios diríamos que es en esta época colonial en donde se dio una revolución total dentro de la cocina, muchos platillos que ahora conocemos se crearon en esa época, mezcla de ingredientes nativos y extranjeros que formaron nuevos platos mestizos diferentes de acuerdo a cada región del país.

Con el pasar del tiempo y luego de los terremotos que obligaron al traslado de la ciudad al actual Valle de la Ermita, nuevas construcciones con diferentes estilos que no fueron nativos de nuestro país sino copias de las nuevas tendencias del extranjero, dieron vida a una nuevo tipo de arquitectura y a un nuevo tipo de cocina pero sin la vehemencia e importancia que este ambiente tiene el día de hoy.

Evolución de los materiales utilizados en la cocina de la vivienda Urbana en Guatemala.

La cocina de la vivienda Urbana de Guatemala ha visto un cambio dramático en cuanto al uso de los materiales para la construcción del mobiliario; hasta hace unos años (años 50`s y 60`s) las personas contrataban carpinteros artesanos que disponían los muebles a su mejor entendimiento utilizando madera de pino o cedro y caoba (según las posibilidades del adquiriente) para todo el casco y las puertas de los muebles, poco a poco se fueron introduciendo nuevos materiales como los aglomerados como los de la marca *Durapanel*, los cuales se forraban en laminados de *Formica* o marcas similares o se pintaban para embellecerlos debido a lo poco atractivo color de los aglomerados. Los tops o

encimeras de las cocinas fueron igualmente fabricados en aglomerado mas laminados plásticos.

Fueron en esta época, los años 70, en los que aparecen las primeras industrias especializadas en la fabricación de muebles de cocina como Cocinas Simons, Agencias Angell y otras que ya tomaron estándares americanos e introdujeron la modulación en los muebles de cocina. A partir de los años 80 se van introduciendo nuevos materiales como la melamina que es un aglomerado con un revestimiento plástico melamínico de fábrica, y es a partir de esta época en la que se formaliza más la industrialización de los muebles de cocina, ahora vemos en el mercado guatemalteco nuevos materiales para puertas con el uso masificado de la Fibra de mediana densidad (MDF), que a diferencia de otros aglomerados, es fácil de moldurar para aplicar sobre ella revestimientos de pintura o pvc.

La cocina en el área Departamental de Guatemala.

Al hacer mención a este tema, tenemos que hacer hincapié en que vamos a hablar de cierto grupo socioeconómico que tiene las posibilidades monetarias para colocar mobiliario de cocina dentro de sus viviendas. No haremos mención al grueso de la población que vive en los distintos departamentos en condiciones de pobreza y que cuentan como cocina, únicamente con un fogón y quizás una mesa de madera, todo esto hace las veces de cocina-comedor, encontrándose muchas veces dentro de un mismo ambiente en donde se duerme y sirve de área de estar al mismo tiempo.



Imagen que nos d.C. una idea de una cocina rural-guatemalteca de bajos recursos. *Fuente:* www.allposters.com

Hasta hace algún tiempo en el área departamental guatemalteca las personas que demandaban muebles de cocina los encargaban a artesanos carpinteros locales que llenaban estas necesidades desarrollándolo de una forma empírica y valiéndose mas o menos de lo que ellos hubieran aprendido de otros modelos, desconociendo las técnicas de la modulación de los muebles y mucho menos de medidas ergonómicas. Al igual, en estas áreas es común encontrar distintos ensayos de muebles fundidos en concreto armado elaborados por albañiles sin conocimientos de medidas específicas ni diseño, a los que luego se le colocan las puertas fabricadas por un carpintero.

Actualmente ha ido ganando auge poco a poco, los modelos y tendencias de lo que se fabrica en la ciudad capital. Las familias con cierta posición económica compran directamente sus muebles de cocina en las distintas tiendas especializadas de Gabinetes en la capital, que luego son llevados a instalar hasta estas regiones.

Existen también casos particulares de familiares de inmigrantes que viven en Estados Unidos, quienes envían sus remesas con las cuales la familia construye sus viviendas formales a imitación de lo que sus parientes en el extranjero copian. No quedan exentos de este fenómeno, los muebles de cocina que son demandados a similitud de los que se fabrican en Norteamérica.

Como consecuencia, el artesano carpintero del área rural necesita evolucionar en cuanto al conocimiento de los nuevos materiales, modulación de mobiliario y tendencias de diseño para estar al día con lo que el público demanda.

PARTE II. Elementos en la Planificación de una Cocina.

Después de la primera parte de este documento que nos introdujo en la historia de la cocina pasando desde la creación de la misma en los albores de la humanidad, hasta nuestros días y luego conociendo los distintos tipos de cocinas de acuerdo con la región en la que se ubique, nos adentramos en el tema Elementos en la Planificación de una Cocina que hace un análisis de aspectos torales para planificar este ambiente tales como espacios mínimos, distribuciones, circulaciones y dimensiones, así como otros aspectos importantes sobre ventilación e iluminación.

Elementos en la Planificación de una Cocina

Superficies Mínimas

“La superficie mínima de una cocina es variable según la clase de vivienda, el uso y el número de personas que habitan en ella.

A propuesta del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, las superficies mínimas referidas al número de ocupantes se reflejan en la tabla siguiente.”

Número de Ocupantes	3	4	5	6	7	8
Superficie de la Cocina (m2)	6	7	7	8	8	8

Ref. Proyectos e Instalación de Cocinas. Isabel Castellano

“Según distintas encuestas realizadas en los más avanzados países europeos industrializados, entre usuarios, técnicos de la construcción, interioristas y urbanistas, se han precisado como dimensiones óptimas, por mayoría las de 8 metros cuadrados.”

Ref. Proyectos e Instalación de Cocinas. Juan de Cusa

Pero una medida de 12 metros cuadrados podría ser la más adecuada a usar en este ambiente.

Sectores en los que se divide la Cocina.

La mejor forma de conseguir la optimización en la organización de la cocina es el conocimiento de un sistema elemental de sectorización de las distintas áreas que la conforman de acuerdo con un modelo mental lógico del ciclo de trabajo.

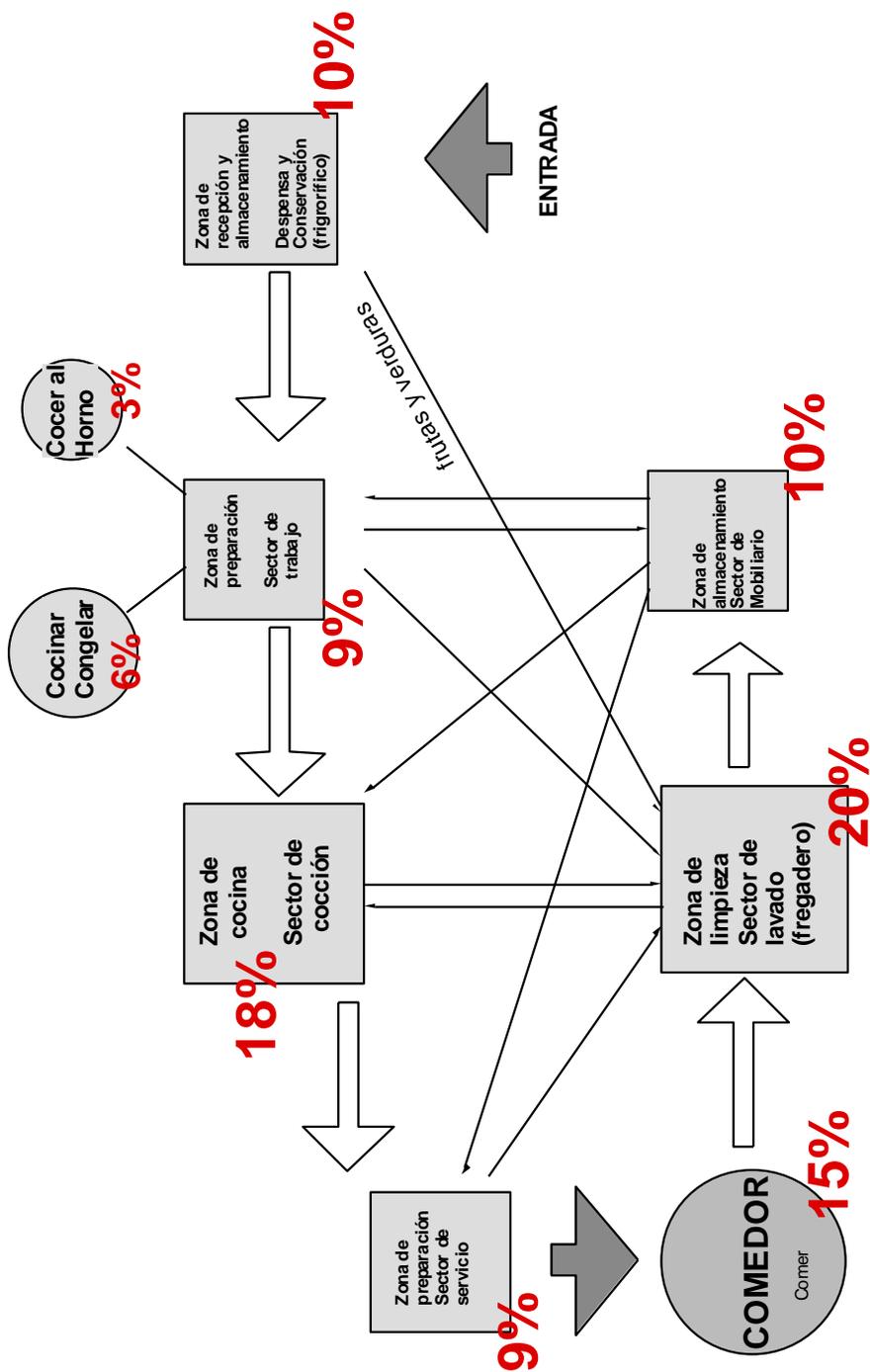
De acuerdo con lo inicialmente descrito en referencia a la cocina del hombre en la prehistoria podemos decir que las actividades básicas son:

- * El lugar de cocinar los alimentos (fuego)
- * El lugar en donde se hace el lavado
- * El lugar en donde se realiza la acción de almacenamiento

A estos sectores adicionamos el área en la cual se preparan los alimentos (mesa de trabajo) y el área en donde tendremos las distintas herramientas o utensilios para la

realización de esta actividad. Otros autores definen también una sexta área que es: servir los alimentos.

De acuerdo con esto podemos definir este esquema:



ESQUEMA DEL Proceso de Trabajo realizado en la Cocina y la Frecuencia de Utilización de las distintas zonas de la Cocina

FUENTE: Combinación de Esquema encontrado en NEUFERT Arte de Proyectar en Arquitectura y PROYECTOS E INSTALACION DE COCINAS Isabel Castellano

A continuación se ofrece una breve descripción de cada una de las áreas, ahondando más delante de una forma más profunda en cada una de ellas.

El **Area o Zona de recepción y almacenamiento** será conceptualizada como la más próxima a la entrada o puerta de acceso hacia la cocina.

En la cocina moderna esta zona ha evolucionado tendiendo a incrementar su área, debido a que las compras han de hacerse más espaciadas por la falta de tiempo y por las distancias entre la vivienda y los lugares de aprovisionamiento (mercados, supermercados).

Forman parte de esta área los muebles de almacenamiento que son Alacenas (Despensas) muebles bases o aéreos dispuestos para tal efecto, el Refrigerador y en algunas ocasiones el Congelador independiente que no está integrado al Refrigerador.

Algunos arquitectos o diseñadores dejan previsto espacios encerrados en cuatro paredes destinados directamente para ser usados como alacenas, próximos obviamente a la Cocina.

Si tal fuera el caso se debe de tomar la precaución que sea un espacio bien ventilado para que los alimentos no puedan ser atacados por moho y hongos que se dan en espacios demasiado encerrados. La creación de este espacio lo vemos sobre todo en casas en donde la cantidad de personas que la ocupan justifica este ambiente o en donde hay mas poder adquisitivo de los propietarios.

Los alimentos que van a ser almacenados en los distintos elementos arriba descritos pueden ser divididos en cuatro categorías:

- Alimentos naturales perecederos (como carnes, aves, pescado a colocarse en el Refrigerador o Congelador).
- Alimentos naturales no perecederos (como algunas frutas y verduras que no necesitan refrigeración y que podrían colocarse en muebles que utilicen canastas de rejillas, bien ventiladas)
- Conservas enlatadas (a colocarse en muebles cerrados).
- Bebidas embotelladas (que bien pueden guardarse en muebles o en el Refrigerador para ser consumidas frías cuando se desee).

Generalmente el ama de casa o la persona encargada de la recepción de los alimentos hará uso del top o encimera de los gabinetes o de alguna mesa auxiliar para colocar los mismos y distribuirlos o quizás para partir o trocear algunos de ellos y repartirlos entre los que se guardarán y los que se cocinarán en el mismo momento.

Esta zona requerirá de tomas de corriente 110V para la Refrigeradora y si fuera el caso del Congelador, asimismo de una instalación de toma de agua potable para la Refrigeradora que hoy en día integra el dispositivo de filtro y dispensador de agua y de cubitos de hielo.

La siguiente es la **Zona de Preparación o Sector de Trabajo**, que es la zona en donde la persona ha de realizar todas las actividades que tienen que ver con la preparación de los alimentos. Esta zona está ligada a la **Zona de Almacenamiento que es el Sector de Mobiliario**. Aquí está contemplada la mayor parte del mobiliario de la cocina, en donde se guardan los distintos utensilios como ollas, sartenes, y todos los utensilios que son necesarios para la realización de esta actividad. Las superficies de trabajo o encimeras tienen por estándar una profundidad de 60 cms que está determinada por medidas ergonómicas (que se han apropiado de los modelos americanos y europeos).

Existen actualmente en el mercado guatemalteco algunos muebles de fabricación suramericana, específicamente brasileños que incorporan encimeras de 45 cms aproximadamente y que se adecuan más a las medidas ergonómicas del guatemalteco promedio, pero no han sido de buen gusto para el usuario acostumbrado a demandar los usuales de 60 cms, a más de contrastar con las estufas del estándar americano que tienen 65 cms de profundidad.

En un apartado mas adelante se mencionan los distintos materiales utilizados actualmente para el uso de tops o encimeras de cocinas, así como otro capítulo referente a la gran variedad de accesorios disponibles en el mercado para el acomodo de utensilios de cocina y sobretodo que son de comodidad para el ama de casa o servicio que utiliza la cocina.

Como instalaciones necesarias para estas áreas podemos mencionar tomacorrientes de 110V colocados entre el top y los muebles aéreos para poder conectar los aparatos eléctricos (licuadora, batidora, cuchillo eléctrico, etc.) a utilizar en el procedimiento de preparación de los alimentos.

La **Zona de Cocina o Sector de Cocción** es el área donde la protagonista es la cocina (estufa) que integra en un mismo aparato el lugar en donde se produce el fuego y el horno. Generalmente de forma rectangular puede utilizar gas propano o electricidad para su funcionamiento. Algunas personas preferirán el gas por su rapidez en lograr energía calórica, pero peligroso (para algunos que han sufrido accidentes en el manejo del gas) y otras personas preferirán los eléctricos por su seguridad, pero que a la larga parecieran más onerosos por el precio de la energía eléctrica en nuestro país.

Es común hoy en día la tendencia a separar en dos aparatos independientes a la estufa propiamente dicha, así tenemos la plancha de hornillas que se coloca empotrada en la encimera y el horno que generalmente se coloca en un mueble fabricado a medida en donde se encastra y se coloca muchas veces junto al horno de microondas. Con esto se logra un conjunto estético a más de constituir una ayuda para el usuario del horno por el hecho de ser colocado a una altura ergonómicamente ideal en la cual el ama de casa no se cansa al agacharse al usarlo como en las estufas tradicionales.

Otro aparato necesario que deriva del proceso de cocinar los alimentos es el extractor de humos o campana extractora. Conceptualizada en un inicio para que evacuara los olores y humo hacia el exterior de la vivienda, actualmente es más utilizada como un reciclador del aire al utilizar filtros de carbón activado que purifica más que lanzar estos humos al exterior.

Personalmente pienso que la forma más efectiva de usar estos aparatos es hacerlos trabajar como el primero de los casos anotados, porque logran deshacerse de la grasa y los olores más efectivamente, pero esto dependerá también de la capacidad de extracción del motor que la máquina utilice.

Con el tiempo, se integró a esta zona el Horno de Microondas. *“El horno de microondas transforma la energía en ondas de alta frecuencia que penetran en los alimentos y provocan el choque de moléculas produciendo calor. A diferencia del horno normal, el calor se genera dentro del alimento donde la temperatura no supera los 100 grados centígrados, evitando que se queme”*. Fuente: Proyectos e Instalación de Cocinas. Isabel Castellano

Como instalaciones necesarias para estas áreas podemos mencionar: para las estufas a gas, una conexión a gas que por medio de una tubería se conectaría al depósito de gas propano colocado en un espacio exterior bien ventilado, además un tomacorrientes de 110V para el chispero que debe encender la llama, para la estufa eléctrica se necesita un tomacorrientes 220V ; para el Horno Convencional las instalaciones anteriormente descritas dependiendo de la energía que utilicen (eléctrica o a gas), pero son generalmente más comunes en nuestro medio los de la primera opción. El horno de microondas y el extractor de humos necesitan un tomacorriente de 110V.

La **Zona de Lavado** está compuesta principalmente por el Lavatrastos o Fregadero que generalmente va colocado empotrado en el top de un mueble base.

Forman parte asimismo de esta área, las máquinas lavaplatos eléctricas que generalmente se fabrican en 60 cms de ancho y en el mayor de los casos son empotrables o integradas dentro de los muebles de cocina.

Entre otros aparatos que se pueden integrar en este grupo están los trituradores de desperdicios que van integrados en el drenaje de los lavatrastos, los calentadores, lavadoras y secadoras se han integrado a este grupo en viviendas o apartamentos en donde las áreas de construcción son mínimas y no permite tener un ambiente destinado a Lavandería por aparte para colocar estos aparatos.

Las Instalaciones necesarias para estos elementos serán básicamente:

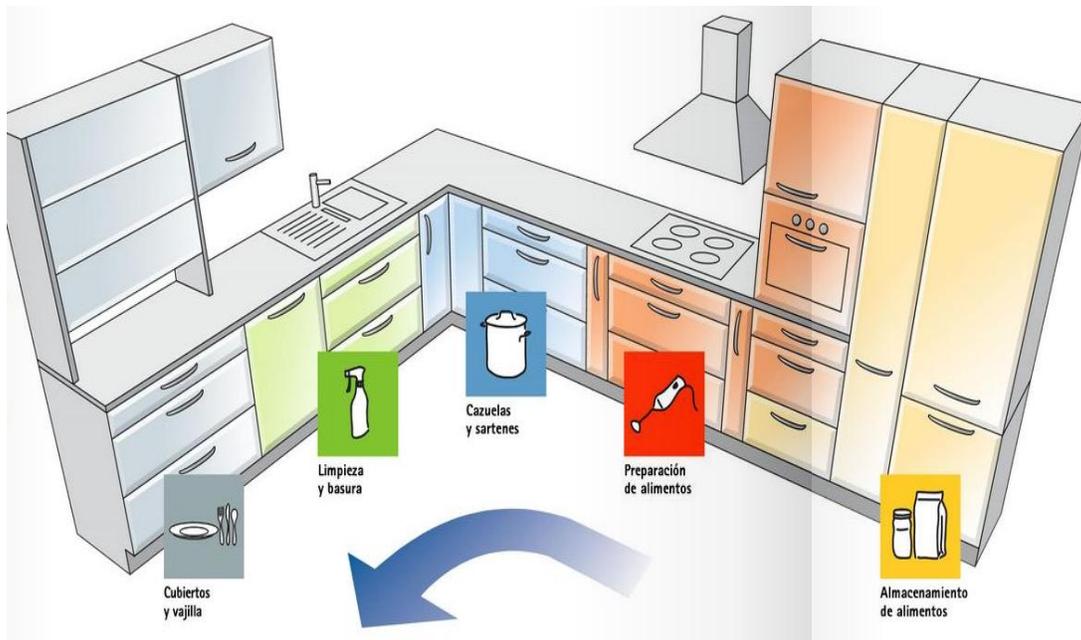
Para los Lavatrastos instalación de agua fría y agua caliente, salida hacia la red de drenajes de la vivienda.

Para el triturador de desperdicios que va integrado al drenaje del lavatrastos se necesitara de una conexión eléctrica 110V para su funcionamiento.

La máquina lavaplatos necesita una conexión de agua caliente generalmente, además de una toma de 110V. Usualmente puede compartir el mismo drenaje del lavatrastos.

Los calentadores según su tipo necesitarán de una conexión eléctrica de 220V generalmente, o de una salida de gas propano.

Las Lavadoras necesitan de tomas de agua fría y caliente y de un drenaje conectado a la red, las Secadoras son en el mayor de los casos accionadas con energía 220V por lo que habrá que prever esta conexión; es necesario también para esta última, el dejar un sistema de evacuación para el aire caliente que sale de la misma en el proceso de secado de la ropa.



ISOMÉTRICA EXPLICATIVA DE LAS ÁREAS O ZONAS DE LA COCINA

En color gris, area de almacenamiento de vajillas y cazuelas y sartenes, en el area verde area de limpieza y lavatrastos, en el area roja el área de preparación de alimentos, y de cocción y horneado de los mismos, en el area naranja área de almacenamiento de alimentos representado como la alacena. Fuente: Catálogo de Herrajes Hettich.

Triangulo de Actividades que se realizan en la Cocina.

Se llama así al fundamento para lograr un buen diseño dentro de la Cocina, y se basa en la aplicación de esta figura geométrica (el triángulo) en la que cada uno de los vértices del mismo representará cada uno de los sectores principales que hemos mencionado anteriormente y que son:

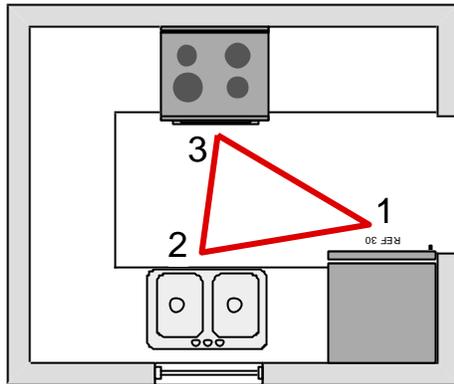
- Sector de Almacenamiento representado por la refrigeradora
- Sector de Lavado representado por el lavatrastos y
- Sector de Cocinado representado por la estufa

Podríamos decir que cada uno de los lados del triángulo está representado por las distintas zonas de preparación o sectores de trabajo en donde también se guardan los distintos utensilios y trastos necesarios en la cocina.

Agregaremos que para que la cocina sea eficiente, la distancia mínima de cada lado del triángulo deberá ser de 1.20 mts. de largo y la suma de los tres lados del triángulo no

deberá sobrepasar los 7.05 mts., además de esto la circulación entre los 3 sectores principales debe de ser libre sin ningún obstáculo.

Es deseable que en el diseño de la cocina se cumpla este Triángulo de Actividades, aunque no siempre se podrá lograr debido a las dimensiones propias de cada cocina que determinan los diferentes Tipos de Distribuciones los cuales se definen a continuación.



Gráfica de la triangulación de actividades por orden. Fuente: *Elaboración propia*

Tipos de Distribuciones.

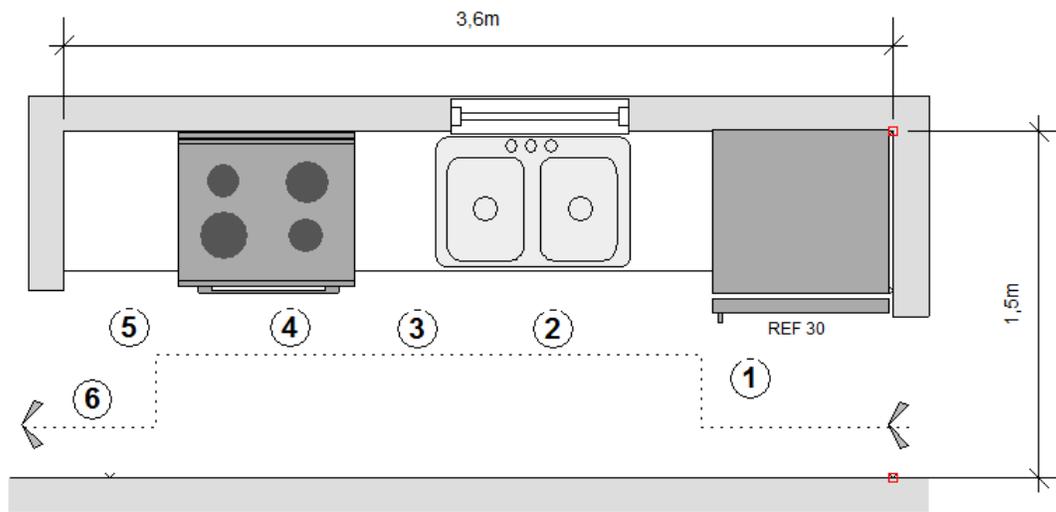
Los tipos de distribuciones o agrupaciones no son mas que la forma en que se disponen los distintos elementos como muebles (bases, aéreos, alacenas) y los electrodomésticos (estufa, refrigeradora, etc.) que forman la cocina. De la correcta distribución de los distintos elementos dependerá el obtener una cocina con un diseño práctico y funcional. “*Se entiende que cada caso deberá estudiarse en función del área disponible, de las necesidades del usuario y de la situación de la puerta de entrada, así como de la ventana*”.

. Fuente: Proyectos e Instalación de Cocinas. Juan de Cusa

A la PRIMERA y más simple de todas le llamamos **DISPOSICIÓN LINEAL**, y es la que prevalece en las cocinas más pequeñas. Se sugiere que se cumpla con las distancias mínimas, que no deberían ser menores a 60 cms entre la estufa y el lavatrastos y entre este y el refrigerador.

Para cada uno de los tipos de Distribución manejaremos el criterio de diseño conocido como “**SECUENCIA DE ACTIVIDADES**” el cual indica el recorrido óptimo a través de cada una de las áreas de trabajo. La secuencia es:

1. Guardado Area Húmeda-Area Seca
2. Lavado
3. Preparación
4. Cocción
5. Preparar para Servir
6. Servir

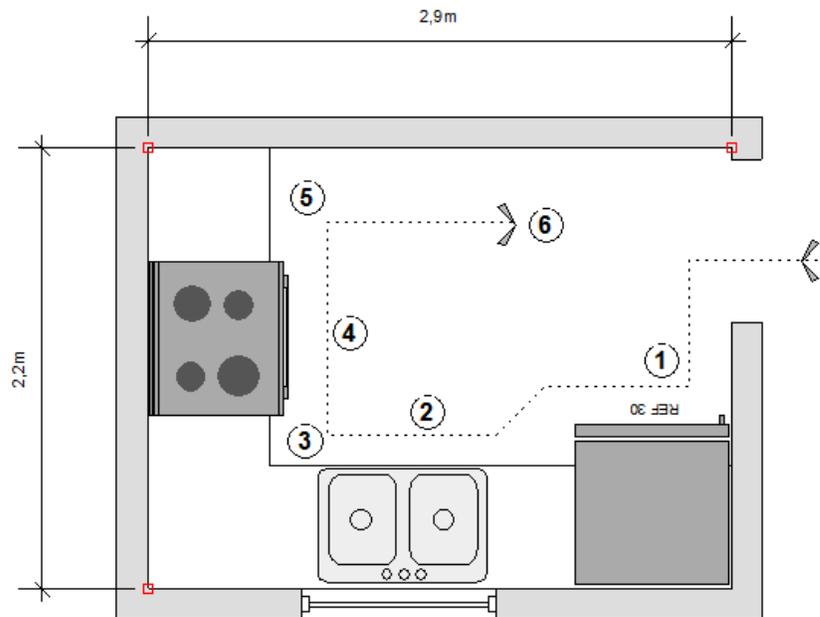


LINEAL



Todas las plantas e imágenes que se presentan en el Tema “Tipos de Distribuciones” fueron elaboración propia.

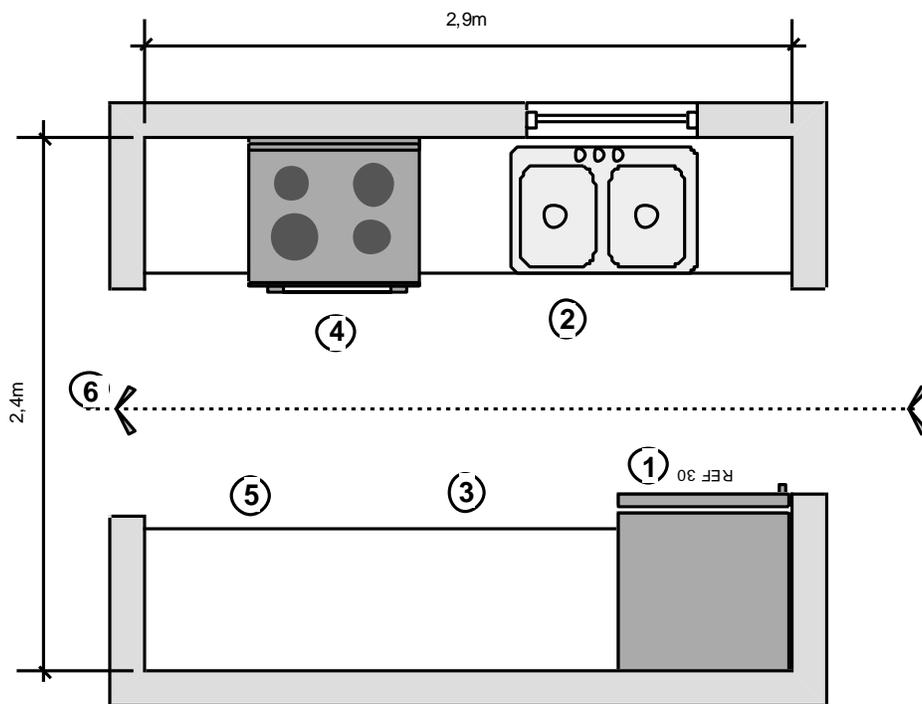
La SEGUNDA de las distribuciones la llamamos EN ELE, es la que mas se adapta a espacios rectangulares o cuadrados. Esta distribución reduce la circulación a través del ambiente al facilitar la conexión entre todas las zonas de trabajo.



EN ELE



La TERCERA de las distribuciones es la que se denomina EN PARALELO, en esta distribución la cocina es alargada, y se aconseja que entre ambas paredes exista al menos 2.20 mts de ancho, para que el pasillo tenga 1.00 mt, al contar con 1.20 mts de mobiliario base.



EN PARALELO

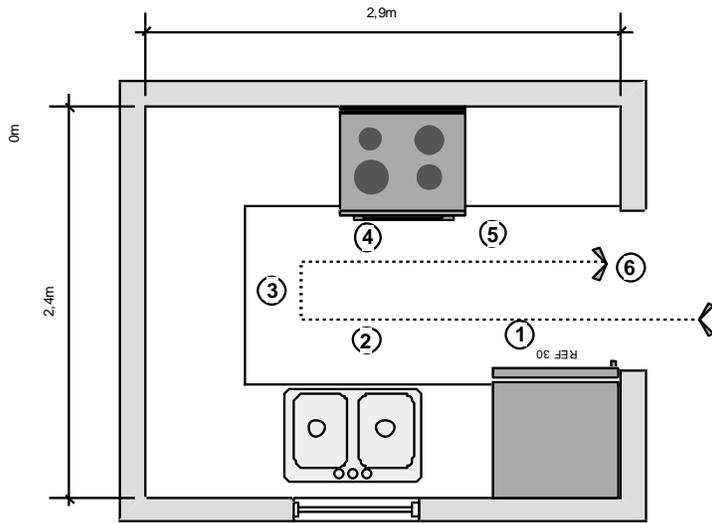




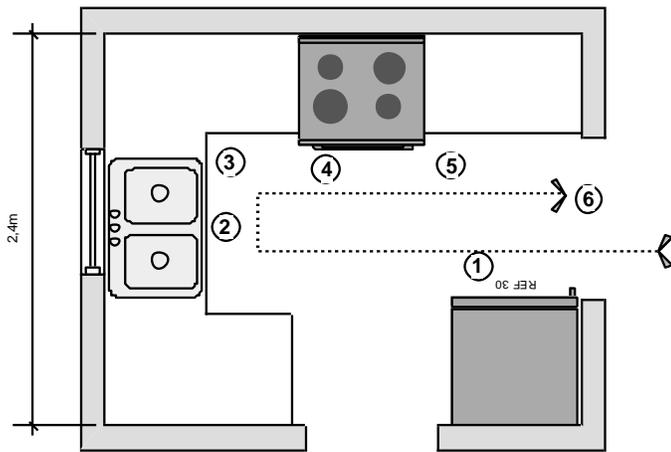
Los diseños superior e inferior muestran las dos vistas de la Cocina en Paralelo.



La CUARTA de las distribuciones es la EN U, es la preferida de muchos porque reduce las circulaciones entre los elementos que pueden distribuirse de mejor forma. Por su forma contribuye a obtener áreas de trabajo amplias. El ambiente debería contar con suficiente espacio (como la distribución en paralelo) para dejar un area de circulación suficiente para dos personas (1.00 mt como mínimo).



EN U

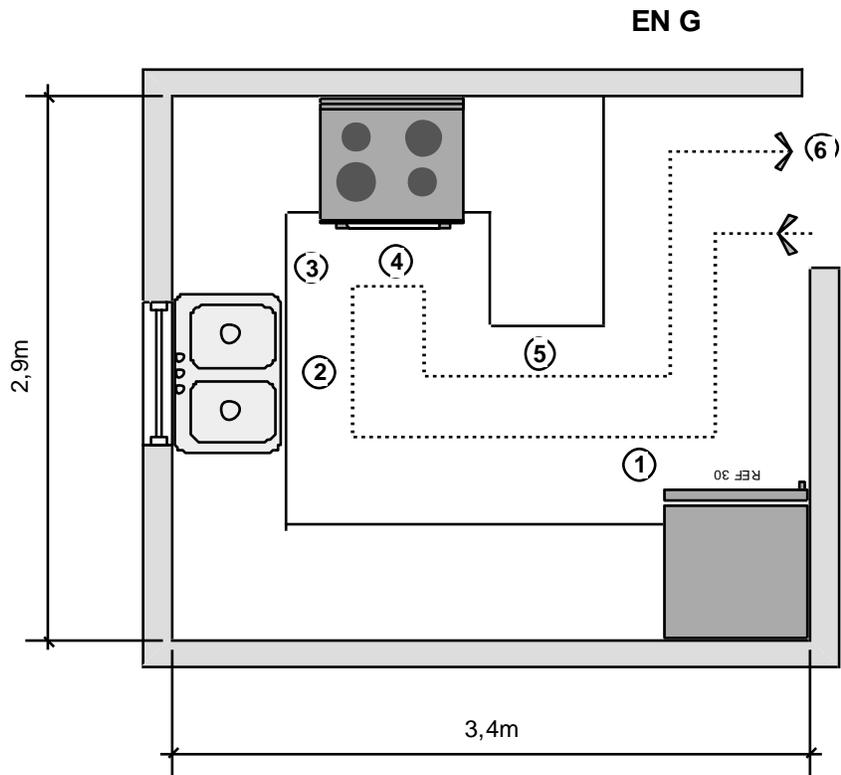


EN U INTERRUPTIDA



El diseño de arriba es una muestra típica de la cocina en U.

La QUINTA distribución es la denominada EN G, por su forma permite la incorporación de un nuevo elemento, la península, la cual permite mayor espacio de trabajo, así como diversas variantes como para ser usada para colocar aquí el lavatrastos, la plancha de hornillas, o como desayunoador. También puede utilizarse para separar ambientes en casas pequeñas que integran cocina-comedor.



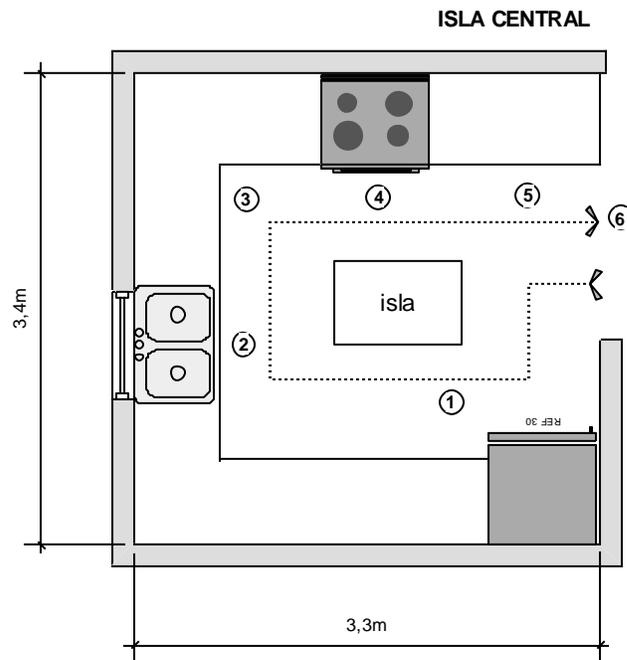


Arriba, una planta de una típica cocina en G.



La misma cocina en G vista desde una perspectiva.

La SEXTA y última distribución estudiada acá es la ISLA CENTRAL, este tipo de distribución demanda de un área bastante grande porque el area de circulación entre isla y muebles o electrodomésticos ronda entre 0.90-1.20 mts. La isla, al igual que la península puede albergar al lavatrastos, plancha de hornillas, puede ser desayunoador o simplemente ser una zona de trabajo.



Dimensiones de los elementos de equipamiento de una cocina.

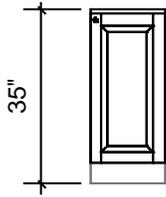
Al momento de diseñar una cocina, el proyectista o arquitecto se encuentra con ciertas variables como medidas y formas del ambiente, a veces con limitaciones de elementos como puertas y ventanas, pero lo que va a diferenciar una buena solución de una incorrecta es que el arquitecto sepa aprovecharse de las características propias del ambiente. A más de esto se tienen que conocer las distintas dimensiones de los módulos o elementos que van a participar en el conjunto de muebles de cocina, para que cada hilera de estos corresponda lo más posible a las dimensiones del ambiente.

En los países industrializados las distintas empresas o gremios de fabricantes han logrado estandarizar en gran medida sus diferentes módulos de gabinetes lo que facilita la aplicación de soluciones ergonómicas que facilitan el trabajo en la cocina, asimismo estos estándares optimizan los recursos lo que redundará en un mejor aprovechamiento de los materiales disminuyendo el desperdicio. A diferencia, en países como el nuestro la estandarización en los módulos de cocina es aún incipiente, y ni el gremio de fabricantes de muebles ni los carpinteros independientes han logrado ponerse de acuerdo por lo que se encuentran en el mercado infinidad de medidas lo que hace difícil el camino de convertirnos en un país exportador de muebles de cocina.

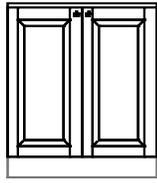
Generalmente en Guatemala las medidas más utilizadas para muebles bases son: 60 cms de profundidad (24") y 90 cms (35") de alto. Para los muebles aéreos la profundidad suele ser de 30 cms (12") y de alturas variables, que van desde los 30cms (12") hasta 75 cms (30") y más dependiendo de las necesidades del usuario. Para alacenas o despensas se trabaja generalmente una profundidad de 60 cms (24"), pero es común encontrar medidas menores, para los altos 2 metros (78") o más, generalmente haciendo jugar la parte superior de los aéreos con la parte superior de las despensas.

En el gráfico abajo se pueden ver los módulos más utilizados por una empresa en Guatemala que utiliza su sistema particular de medidas. En otro apartado se describen los muebles de formas y usos especiales no descritos en el gráfico mencionado.

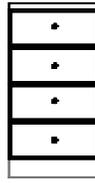
MUEBLES BASE



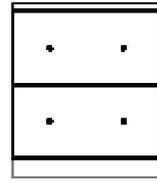
Muebles Base de 1 Puerta desde 9" hasta 21" de ancho



Muebles Base de 2 Puertas desde 24" hasta 45" de ancho

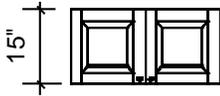


Muebles Base de 4 gavetas desde 9" hasta 30" de ancho

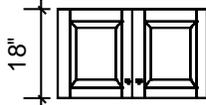


Muebles Base de 2 gavetas desde 12" hasta 39" de ancho

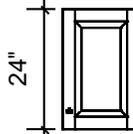
MUEBLES AEREOS



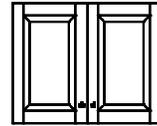
Muebles Aéreos de 15" de alto de 2 Puertas desde 24" hasta 42" de ancho generalmente utilizados sobre estufas o refrigeradores, en 12 y 24" de profundidad



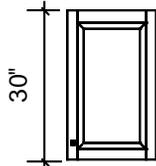
Muebles Aéreos de 18" de alto de 2 Puertas desde 24" hasta 42" de ancho generalmente utilizados sobre estufas o refrigeradores, en 12 y 24" de profundidad



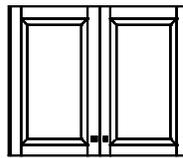
Muebles Aéreos de 24" de alto de 1 sola puerta desde 9" hasta 21" de ancho



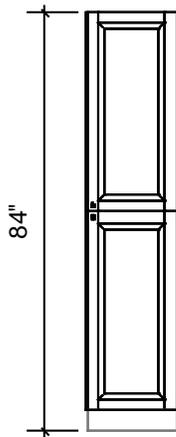
Muebles Aéreos de 24" de alto de 2 puertas desde 24" hasta 42" de ancho



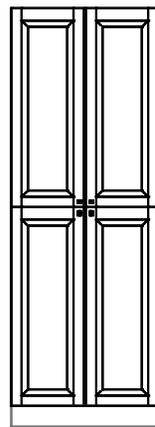
Muebles Aéreos de 30" de alto de 1 sola puerta desde 9" hasta 21" de ancho



Muebles Aéreos de 30" de alto de 2 puertas desde 24" hasta 42" de ancho



Alacenas de 84" de alto de 1 sola puerta desde 9" hasta 21" de ancho



Alacenas de 84" de alto de 2 puertas desde 24" hasta 39" de ancho

Dimensiones Mínimas y Circulaciones.

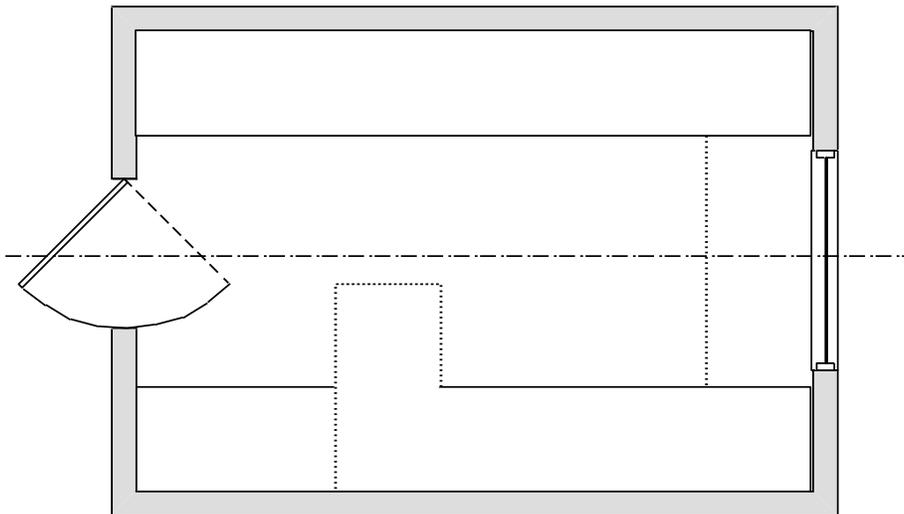
Para la correcta comprensión de las dimensiones mínimas y las circulaciones que se dan dentro del espacio de la cocina, tenemos que regirnos por los dictados de la Ergonomía (Que es una disciplina que busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. en acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas) y la Antropometría (El estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre sus razas y sub razas.)

Las dimensiones mínimas de pasillos de circulación deberán ser de 60cms o 24”, pero existen casos especiales en que se requiere más espacio, por ejemplo: en una cocina que tenga una isla y frente a ella se encuentre la estufa o refrigerador, este espacio deberá ser de 1.20 mts como mínimo, considerando la apertura de estos aparatos, y de una persona pasando entre ellos y la isla (Ver Islas y Penínsulas de la Parte III de este documento)

Las puertas deberán estar lo mejor ubicadas posibles para que los muebles queden distribuidos de la mejor manera. Lo ideal es que la cocina cuente con dos únicamente: la que se dirige hacia el comedor y la que va hacia el área a de servicio.

“Teóricamente, el emplazamiento ideal de puertas y ventanas será en los centros geométricos de las dos paredes de menor longitud que forman el rectángulo de la habitación. Tal disposición simétrica y central de los dos huecos, indudablemente facilita la instalación de las agrupaciones. Cualquier de ellas, en línea, en doble línea, en L, en U e incluso en G, será factible”

Fuente: Proyectos e Instalación de Cocinas. Juan de Cusa



Datos antropométricos para las tres actividades principales en la Cocina.

El diseño del mobiliario de cocina y sus dimensiones parten de las medidas antropométricas de los usuarios de dichos muebles.

Para el desarrollo de este tema tan importante se han consultado varios documentos y nos ha parecido basarnos en el libro LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES de los autores Julius Panero y Martin Zelnik por 2 razones, la primera es porque profundiza en el tema aportando con valiosas gráficas su estudio; y la otra razón es de que es el documento utilizado por los profesores en Diseño 1 de la carrera de Arquitectura de nuestra Universidad.

Cuando pensamos en el diseño de cocinas se toman en consideración las dimensiones de altura de superficies de trabajo, el espacio existente entre muebles, la accesibilidad para los lugares de almacenaje en espacios altos y bajos, entre otros.

Todas estas medidas se interrelacionan con el usuario y el encontrar la armonía entre ambos dependerá de la buena realización de un proyecto de cocina.

Ha de tomarse en cuenta que la apertura de las puertas de muebles, de refrigeradora, estufa, horno y máquina lavaplatos entre otros afectan el espacio de circulación del usuario.

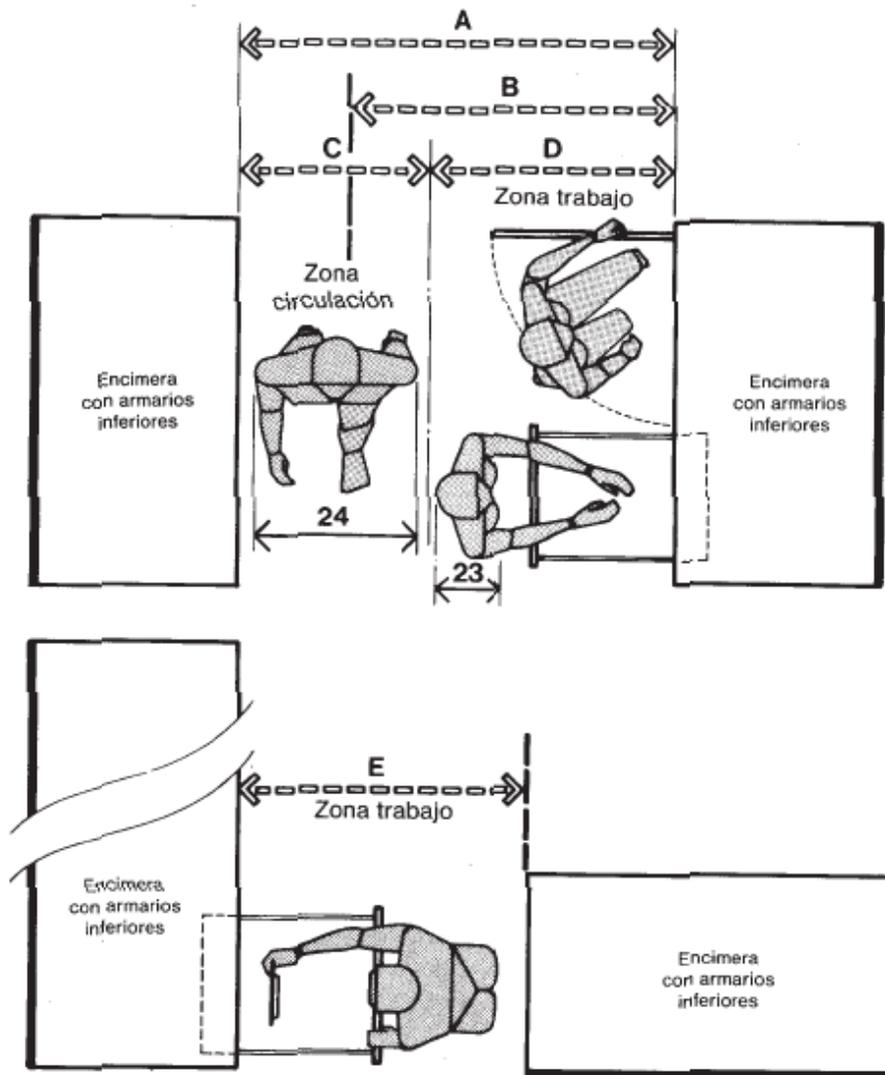
La altura estándar que se utiliza en mobiliario de cocina para los muebles base con su top de trabajo es de 36 pulgadas, y la altura más utilizada para la parte superior de los muebles aéreos es de 84 pulgadas.

Los autores del mencionado documento comparten la idea de que las medidas de muebles que se presentan más adelante, no constituyen las idóneas para todos los usuarios, así una persona de baja estatura deberá de usar una escalera para alcanzar la parte más alta de los muebles aéreos, igual una persona de gran estatura le será difícil alcanzar los objetos colocados en la parte más baja de los muebles base.

La forma más idónea de resolver este problema podría ser un sistema de mobiliario capaz de adecuarse a las medidas del usuario final, pero en mi opinión personal sería algo tan oneroso que muy pocas personas lograrían costearlo.

La primera gráfica muestra algunas de las holguras básicas que se necesitan en la cocina. Acá se muestran las distancias existentes entre dos filas de muebles. La dimensión A muestra una distancia ideal que permite la apertura de una gaveta por el usuario y que permite que una persona de gran tamaño tenga libertad de circulación por la parte de atrás, la dimensión B muestran una holgura mínima a utilizar entre muebles.

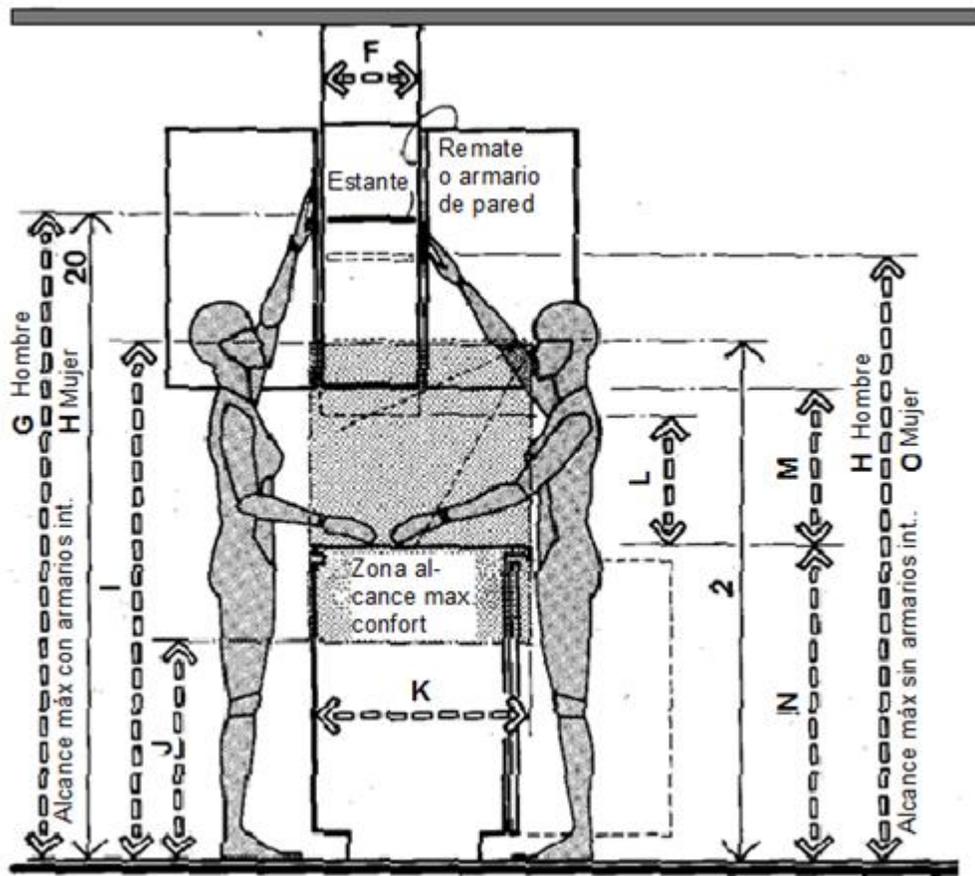
	Pulgadas	Centímetros
A	60-66	152-168
B	48 min	122 min
C	24-30	61-76
D	36	91
E	48	122



MOBILIARIO DE COCINA/HOLGURA GENERAL

La segunda gráfica trata de las holguras verticales, con medidas básicas para usuarios hombres o mujeres y que tratan sobre alturas de estantes (entrepaños) de muebles aéreos y profundidad estándar de muebles.

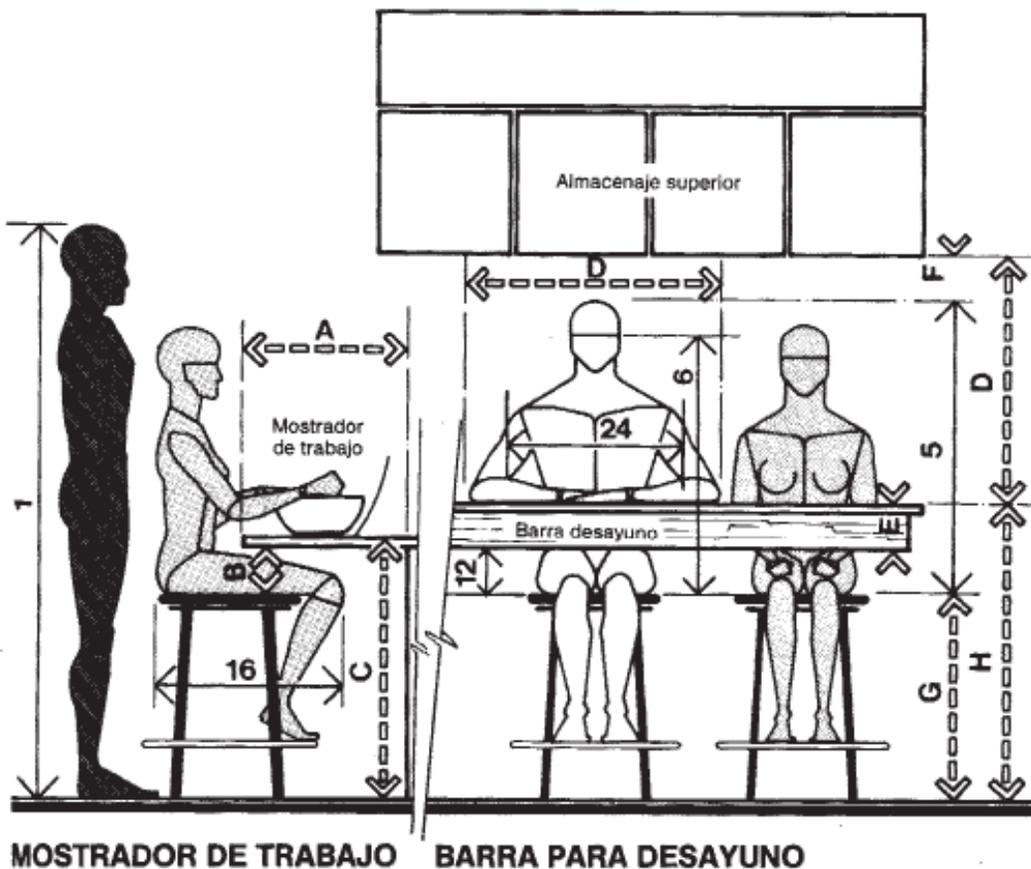
	Pulgadas	Centímetros
F	12-13	30-33
G	76 max	193 max
H	72 max	183 max
I	59	150
J	25	65
K	24-26	61-66
L	15 min	38 min
M	18	46
N	35-36	89-91
O	69 max	175 max



ALCANCE COMPARATIVO EN ARMARIOS DE COCINA

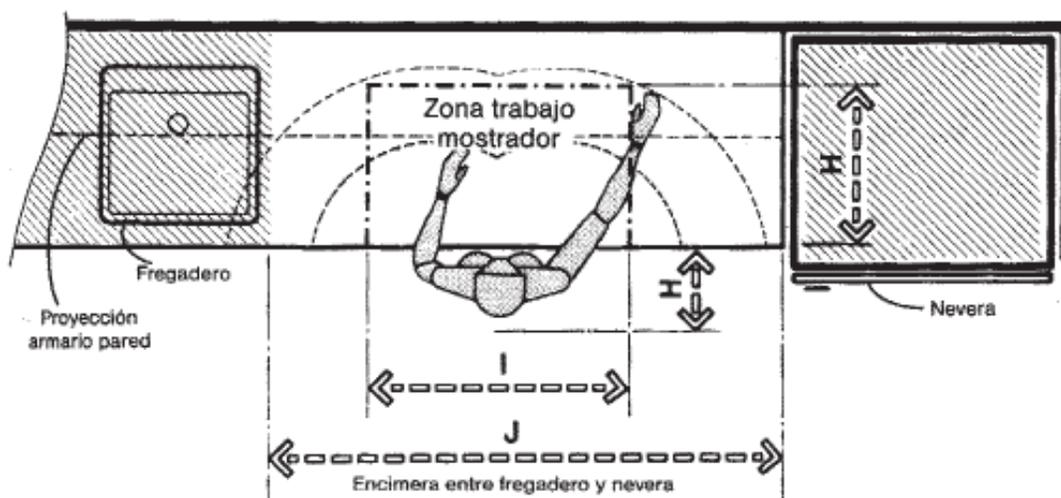
En la tercera gráfica se muestran algunas de las dimensiones horizontales y verticales más comunes en la barra de bar o barra desayunadora como en nuestro medio se le conoce. Si la barra es arriba de las 35 pulgadas, se sugiere la instalación de un apoyapiés. A la izquierda de la misma gráfica se muestra un banco de trabajo que colocado a una altura de 32 pulgadas resulta muy cómodo.

	Pulgadas	Centímetros
A	18 min	46 min
B	7.5 min	19 min
C	32	81
D	30	76
E	4 max	10 max
F	4	10
G	22-24	56-62



En la cuarta gráfica se representa la zona crítica propia de un área de trabajo con el usuario visto de pié. El perímetro exterior representa la extensión horizontal de la punta de la mano del usuario de tamaño más pequeño. La superficie de trabajo inmediata frente al usuario varía de 46 a 76 cms, todo aquello que en ella se encuentre es accesible. Superada la dimensión mayor es preciso cierto esfuerzo y el grado de accesibilidad deriva de la capacidad de alcance del cuerpo humano, es decir, del tamaño de cada individuo.

	Pulgadas	Centímetros
H	18	46
I	36	91
J	42	107



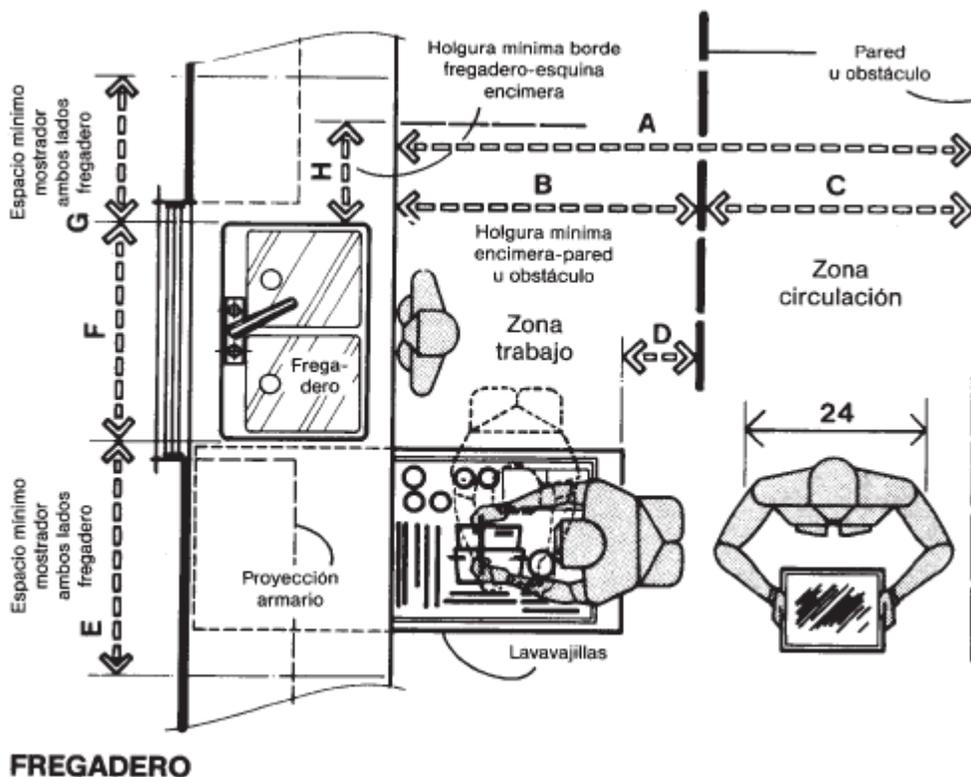
AREA DE MEZCLA Y PREPACION

En la quinta gráfica se representan las dimensiones horizontales a aplicar en las proximidades del área de Lavado donde se encuentran el lavatrastos y la máquina lavaplatos. En el caso de éste último, la acomodación del cuerpo humano, la apertura de la puerta y el desplazamiento de las rejillas de almacenaje a tomar en cuenta en el proceso de carga y descarga de este electrodoméstico recomiendan una holgura mínima de 102 cms o 40 pulgadas.

La provisión de un paso de circulación supone incrementar esta medida a 76 cms o 30 pulgadas.

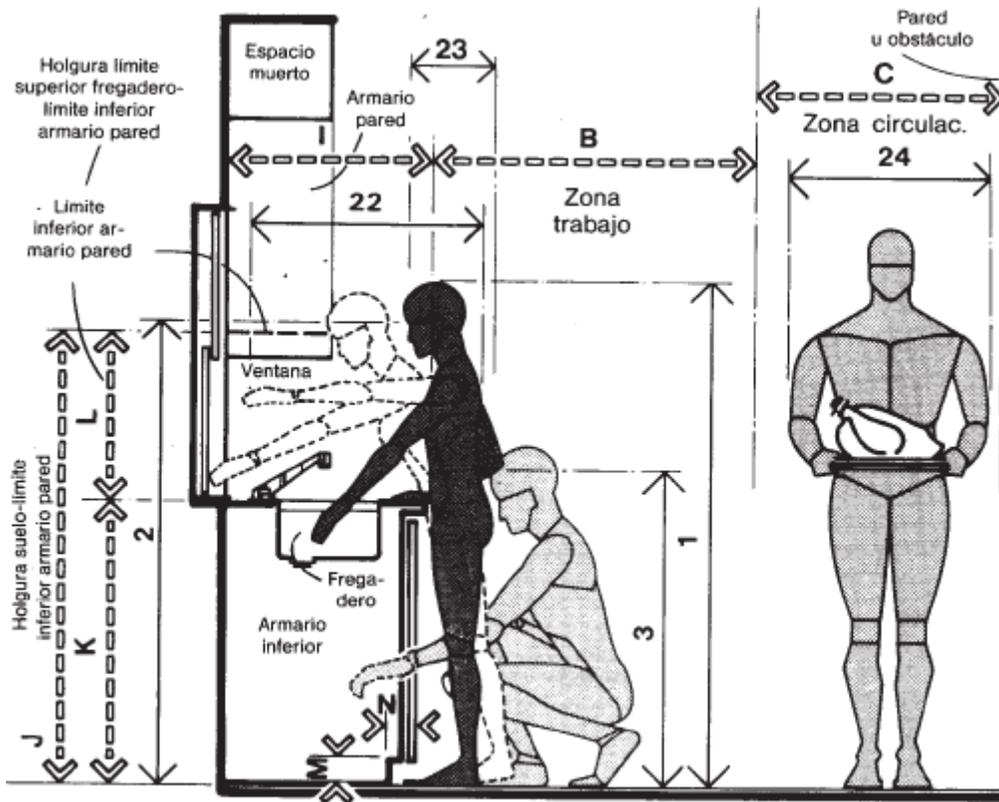
	Pulgadas	Centímetros
A	70-76	178-193
B	40 min	102 min
C	30-36	76-91
D	18	46

E	24 min	61 min
F	28-42	71-107
G	18 min	46 min
H	12 min	30 min



La sexta gráfica presenta la misma zona anterior pero en sección vertical. La altura que separa la cara superior del gabinete base y la inferior de los gabinetes aéreos, de no haber ventana sobre el lavatrastos o en la pared en donde se instalan estos últimos no debe ser menor de 56 cms o 22 pulgadas.

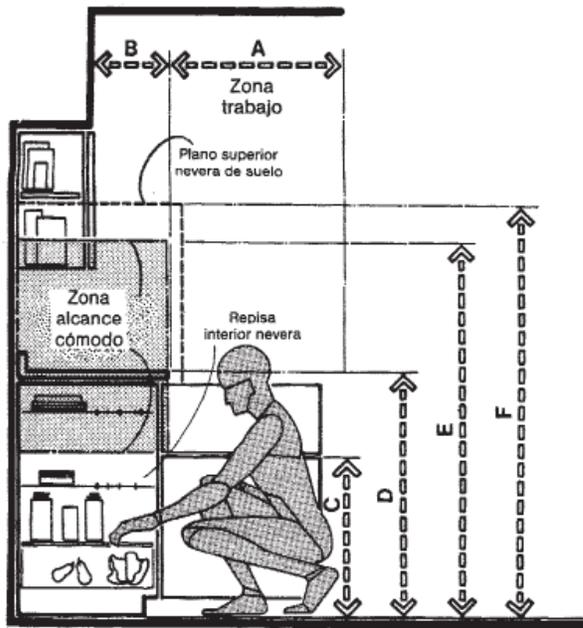
	Pulgadas	Centímetros
I	24-26	61-66
J	57 min	145 min
K	35-36	89-91
L	22 min	56 min
M	3	8
N	4	10



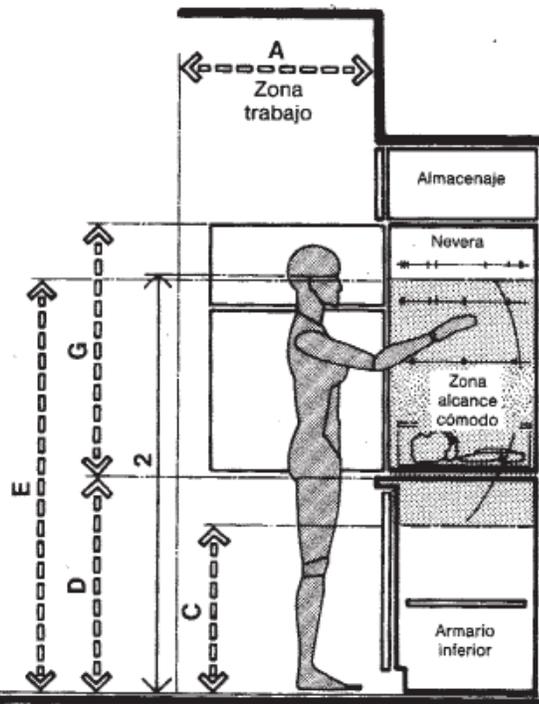
FREGADERO

La séptima y octava gráfica se refieren a las dimensiones verticales que conciernen a la nevera o refrigeradora instalada en la cocina. La séptima gráfica muestra una sección de la refrigeradora apoyada en el suelo y las medidas que se refieren a los movimientos en la posición de agacharse o arrodillarse para alcanzar los objetos que en ella se encuentran. En la octava gráfica se presenta otro modelo no muy común en nuestro país que va colocado sobre un mueble base y en el que se muestran las medidas de acuerdo con la ergonomía del usuario.

	Pulgadas	Centímetros
A	36	91
B	11-14	28-36
C	25	65
D	35-36	89-91
E	59	150
F	55-69	140-176
G	30-36	76-91



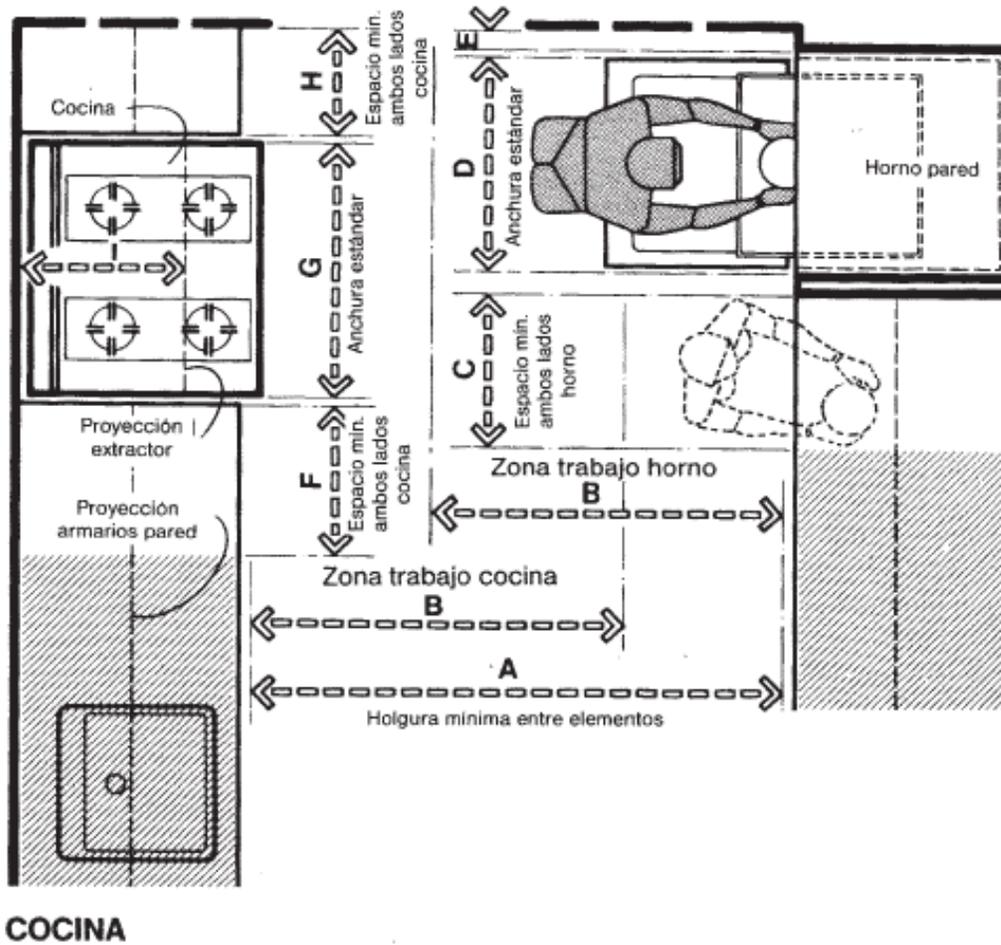
NEVERA / EMPLAZAMIENTO COMUNES



NEVERA / PROPUESTA DE EMPLAZAMIENTO

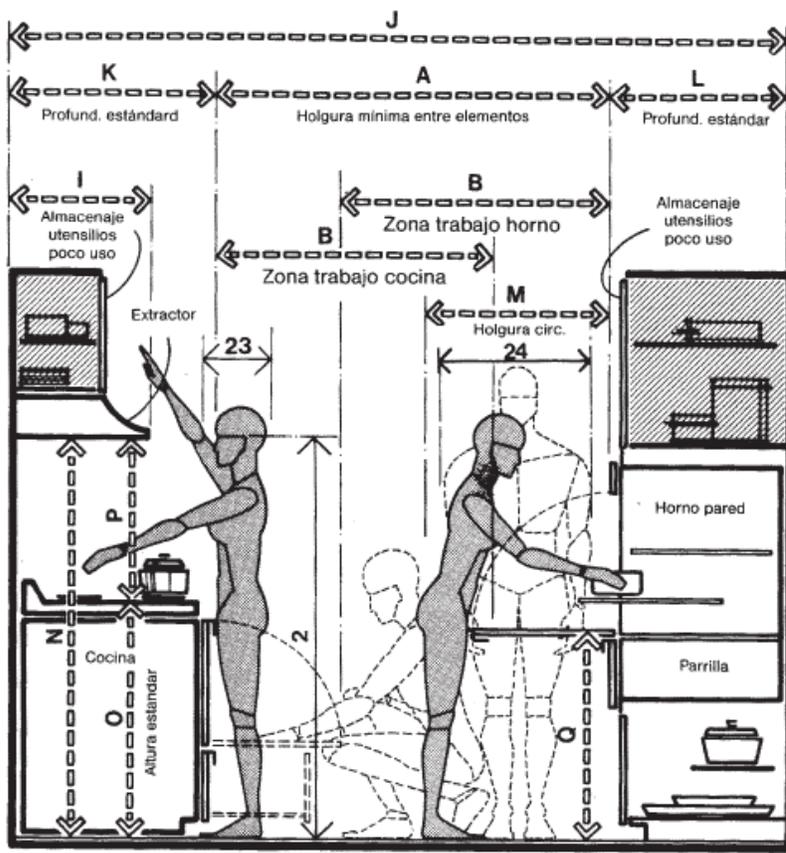
La novena gráfica se nos señala la holgura mínima que separa los frentes de los muebles o electrodomésticos varios de la cocina, holgura que se establece en 48 pulgadas.

	Pulgadas	Centímetros
A	48 min	122 min
B	40	102
C	15	38
D	21-30	53-76
E	1-3	2.5-7.6
F	15 min	38 min
G	19-46	49-117
H	12 min	30 min



En la décima gráfica se encuentran las bases antropométricas para las holguras. La dimensión de 102 cms o 40 pulgadas que se asigna a la holgura de un horno instalado en la pared permite la apertura de la puerta del mismo e incluye también la máxima profundidad del cuerpo del usuario. La figura en pie que se representa a trazo discontinuo indica gráfica y dimensionalmente que los 100 cms de holgura no favorecerán una circulación cómoda cuando se trabaja en ambos lados de la cocina simultáneamente. Muy importante, pero a veces se le pasa por alto es la medida antropométrica de la altura del ojo. Por ejemplo, la distancia desde el plano superior de la cocina hasta el inferior de la campana debe ser tal que el usuario goce de completa visión de los quemadores posteriores.

	Pulgadas	Centímetros
I	17.5	44
J	96-101	244-258
K	24-27	61-70
L	24-26	61-66
M	30	76
N	60 min	152 min
O	35-36	89-92
P	24 min	61 min
Q	35 max	89 max



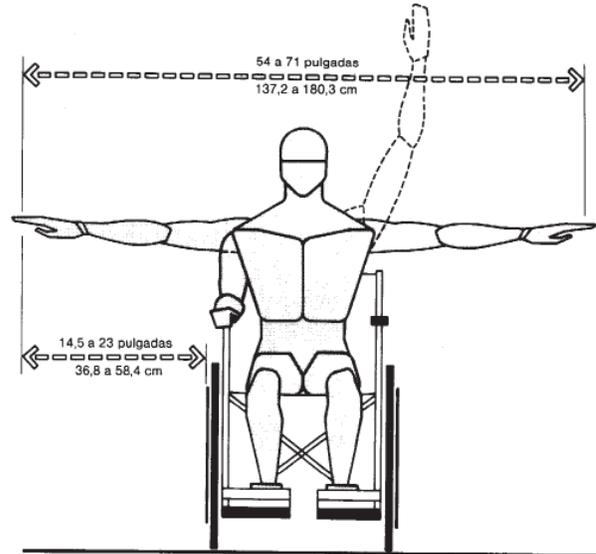
COCINA

Dimensiones mínimas con minusvalía física.

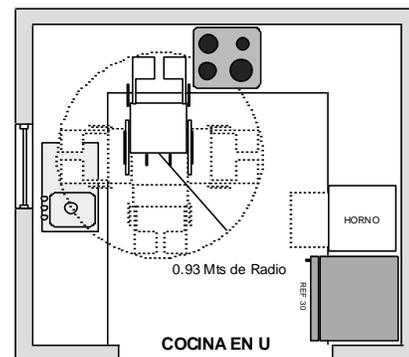
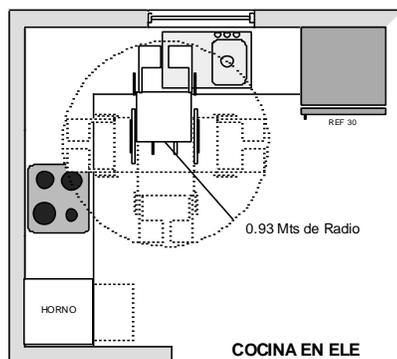
Las personas que padecen algún tipo de minusvalía física o utilizan una silla de ruedas necesitan de ciertas consideraciones especiales en el diseño de cocinas.

A continuación enumeraremos algunos puntos fundamentales acompañados de gráficas que el arquitecto necesita conocer en el momento de realizar un proyecto de esta naturaleza:

- Generalmente las sillas de ruedas tienen estas dimensiones: 66 cms. de ancho x 1.08 mts de largo, pero se deberán considerar 14 cms. más en el ancho por el movimiento de los brazos al accionar las ruedas de la silla y 12 cms. más en el largo por el espacio que el minusválido necesita para colocar sus pies sobre el apoyapiés de la silla. En la gráfica de al lado extraída de “Las dimensiones humanas en los espacios interiores” se puede observar al usuario y la silla de ruedas con las medidas antropométricas más importantes.



- El radio de giro que una silla de ruedas necesita es un mínimo de 0.75 mts, aunque autores como Ernst Neufert recomiendan 0.93 mts. Esto quiere decir que el doble de éstas son la medida mínima que debería existir entre muebles y pared o entre muebles entre sí para el caso de la cocina en paralelo por ejemplo. Abajo se muestra una gráfica con dos ejemplos de tipos de cocina adaptadas para minusválidos cuya fuente fue el libro “Arte de Proyectar en Arquitectura” de Ernst Neufert.



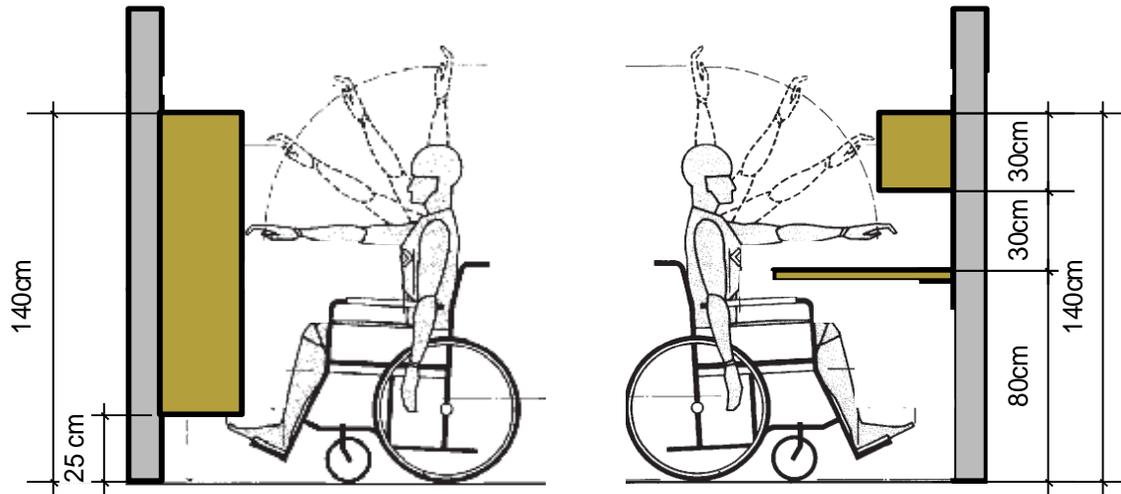
- Las zonas de preparación de alimentos deberían ser colocadas a una altura de entre 80 y 85 cms., de preferencia deberían separarse del área de guardado propiamente dicha para que la persona puedan aproximarse con su silla bajo el top o encimera de este sitio. En la imagen de abajo podemos ver un ejemplo de esto. *Fuente: www.modayhogar.com cocina-de-fácil-acceso-para-d discapacitados-de-valcucine.*



- Los grifos para agua caliente y agua fría deberían ser situados a una altura que no sobrepase los 80 cms de altura.
- La estufa deberá de tener preferentemente los mandos al frente, para que la persona no tenga que colocar sus brazos sobre el área que produce calor.
- De preferencia estas dos últimas áreas deberían utilizar encimeras con placas de cocinar y fregaderos incorporados a ellas y que permitan la aproximación de la silla sin obstáculos. En la imagen de abajo un ejemplo de esto. *Fuente: www.modayhogar.com/cocinas para discapacitados.*



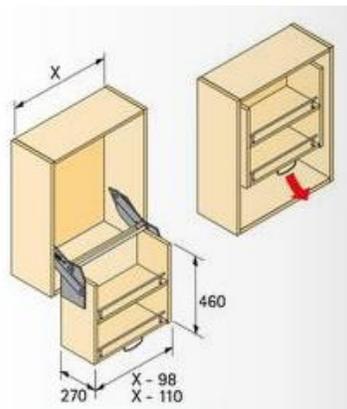
- En cuanto al mobiliario de cocina, en estos casos es necesario que los estantes puedan estar situados a una altura no inferior a los 25 cms ni superior a los 140 cms; la instalación de gavetas con rieles de cojinetes de extracción total ayudan enormemente a poder alcanzar los objetos que se encuentran al fondo de los muebles. En la gráfica siguiente se puede observar al usuario en silla de ruedas interactuando con el mobiliario.



- Los hornos convencionales y de microondas es conveniente colocarlos a una altura no inferior a los 40 cms ni superior a los 80 cms. En la imagen de abajo una idea de la colocación del horno. *Fuente: www.arqhys.com*



- Existen algunos accesorios de cocina que ayudan al uso para discapacitados, como el ejemplo de abajo, extraído del Catálogo de Herrajes de la marca alemana Hettich.



Ventilación e Iluminación en Cocinas.

Ventilación

Toda cocina debe ser planificada para poder contar con un sistema efectivo de ventilación natural para que pueda obtenerse aire fresco y limpio. Esto se logra generalmente colocando una ventana sobre el área de lavado o el fregadero que funcione como ventilador y a la vez elimine los humos y el calor que se genera en la preparación de los alimentos. Se prefiere la colocación sobre ésta área (del fregadero) porque es la que genera más humedad en la cocina y la que necesita de este suministro de aire para poder secarse más eficientemente. Lo ideal es lograr una ventilación cruzada por medio de una ventana y una puerta abierta, o por medio de una ventana adicional que logre este tipo de ventilación requerida.

Este tipo de ventilación natural tiene la ventaja de ser económico pero también tiene múltiples desventajas, cuando se vive en lugares en donde el clima no permite tener siempre abierta una ventana, o si la dirección del viento entorpece la salida de los humos y olores, para esto se precisa de otro tipo de ventilación; en la sección específica de SECTOR DE COCINADO se explica a profundidad acerca de los sistemas artificiales de extracción de humos que son la solución a este problema.

Es bien sabido que no ha de colocarse una ventana cercana al sector de cocción debido a que pudiera afectar el funcionamiento de las llamas de la estufa.

Iluminación.

Siendo la cocina un área de trabajo utilizada muchas veces en forma continua, necesita de una buena iluminación para que el usuario pueda desarrollar su trabajo de la mejor manera, y sin esforzar la vista provocando el cansancio. Podemos definir dos tipos de iluminación

- La Iluminación natural
- La Iluminación artificial.

La **iluminación natural** (proveída por el Sol) representa la forma más efectiva de iluminar este ambiente en contraposición a la luz artificial, por muchas razones, entre otras porque es la más económica tomando en cuenta que la luz solar es gratuita, mientras que la artificial representada por la energía eléctrica tiene un precio, además de necesitar mantenimiento y reemplazo de bombillas; otra de las ventajas de la iluminación natural es que no produce cambios de tonalidades en los platillos a preparar, cosa que sí sucede con la luz artificial. Además, la luz artificial produce en muchas ocasiones cansancio en la visión, algo que se evita utilizando luz natural.

Debido a las ventajas descritas anteriormente, ha de procurarse que este ambiente tenga la mayor iluminación natural posible, algo que no siempre puede lograrse debido a las disposiciones propias de apartamentos de edificios o de casas estrechas que no siempre cuentan con espacios exteriores que logren este tipo de iluminación.

El sector más aconsejable en donde ha de situarse las ventanas es cercano al de Limpieza (por la razón explicada más arriba en el apartado sobre “ventilación”), y el

fregadero se aconseja ubicarlo directamente bajo la misma. El sector de preparación tiene que ser beneficiado también de este tipo de iluminación por ser el sector de más uso en la cocina.



Un buen ejemplo de iluminación natural en la cocina.

Fuente: <http://webdecoraciondelacasa.blogspot.com>

Aunque una cocina cuente con una excelente luz natural, indefectiblemente necesitará para ciertas partes del día de una buena **iluminación artificial**.

Esta iluminación tiene que llenar ciertas condiciones para poder cumplir a cabalidad con su funcionamiento, como que sea suficiente para no producir agotamiento en el usuario, que no produzca molestos deslumbramientos, que evite sombras en las áreas de trabajo, y que al mismo tiempo emita una agradable tonalidad de luz, que logre la verdadera coloración de los platillos.

Entre los distintos tipos de lámparas encontradas en nuestro medio, se aconseja utilizar las que producen luz incandescente por sobre las de tubos fluorescentes con luz demasiado blanca que resulta molesta para el usuario.

La autora Otl Aicher en su libro “La cocina para cocinar” cita: “Es difícil que una cocina tenga siempre luz en cada sitio donde se trabaja. Nuestros sistemas de iluminación son, en general, muy poco flexibles. En mi cocina he procurado que, sobre todo, el lugar central de las preparaciones esté bien iluminado. Hay una luz estimulante y hay una luz deprimente. Hoy vuelve a saberse que una buena comida también necesita de una luz apropiada, y una vela es más apropiada que una fluorescente. La vieja bombilla experimenta un renacimiento

porque permite una luz amarillenta y cálida que no molesta, pero también necesita de una pantalla moderadora y difusora para que no quede concentrada en un punto.”

Debido a la preocupación creciente hoy en día por el medio ambiente y la ecología, se ha producido una fuerte demanda por las bombillas de bajo consumo que inicialmente en Guatemala se conseguían solo en luz blanca o “luz de día”, pero ahora es más fácil de encontrar las que producen luz cálida amarilla (como la que la autora Otl Aicher recomienda), que es más aconsejable para su uso en la cocina.

Haciendo una clasificación de la iluminación necesaria para la cocina, ésta necesita por lo menos cubrir dos aspectos torales para su buen funcionamiento, en primer lugar de una iluminación general, que en la mayoría de los casos se ha dispuesto por el arquitecto o constructor en el centro geométrico del ambiente correspondiente a la cocina.

Este tipo de iluminación resulta siendo insuficiente en la mayoría de casos, debido a que las personas que hacen uso de la cocina producen sombras sobre las áreas de trabajo dificultando la visión, es por eso que se hace uso de la iluminación particular o zonificada, que ha de colocarse estratégicamente ubicada en cada centro o zona de trabajo en donde sea aprovechada por el usuario, esto se hace generalmente colocando lámparas ocultas bajo los muebles aéreos.

Un poco menos importante, pero utilizada hoy en día por muchos por su practicidad es la iluminación que se coloca dentro de los muebles, especialmente los utilizados en muebles colocados en rincones oscuros adonde no llega la iluminación general o zonificada.

Hoy en día se ha generalizado también el uso de iluminación por medio de los denominados “ojos de buey” que son colocados en muebles aéreos con puertas de vidrio, para iluminación decorativa de vajillas y juegos de té, más que para iluminar zonas de trabajo.

Para todos estos tipos de iluminación que no corresponden a la iluminación general, se ha de prever por el arquitecto o constructor, de dejar todos los tomas de corriente e interruptores necesarios al momento de diseñar la cocina a colocarse, para que no se improvise una vez colocados los muebles con extensiones exteriores o con trabajos de albañilería posteriores que puedan demeritar el trabajo realizado por el constructor de los muebles de cocina.

Y finalmente, es aconsejable también que la campana o extractor a colocar sobre la estufa, tenga su propia fuente de iluminación que sea bien aprovechada por el ama de casa o usuario de la cocina. Las refrigeradoras y hornos tienen incorporados también sus fuentes de iluminación y es aconsejable el reemplazar estos elementos cuando se han quemado o deteriorado.



Una cocina con iluminación general y zonificada Fuente Internet www.decorarossa.com

PARTE III.

Los sectores de la Cocina

Después de conocer en la Parte II los principales elementos en la Planificación de una Cocina que nos proporciona las herramientas necesarias para poder proponer una solución al diseño de este ambiente tan importante de la vivienda, nos introducimos en la Parte III de este documento que nos describe a profundidad y con lujo de detalles los 3 Sectores que conforman la Cocina que son Sector de Almacenaje y Preparación, Sector de Lavado y Sector de Cocinado, alimentado con gráficas y fotografías para la mejor comprensión y detalle de los distintos temas.

Los Sectores de la Cocina

A- SECTOR DE ALMACENAJE Y PREPARACION

Podemos decir que de los tres sectores que componen una cocina, ésta es el área más grande y más difícil de localizar, ya que su extensión es por toda el área que ocupa la cocina.

El sector de almacenaje y preparación lo constituye básicamente el amueblado de cocina que serán dispuestos unos al lado de los otros en módulos diferenciados de acuerdo a tamaños y características propias de cada uno de ellos.

Estos los podemos dividir en 3 categorías:

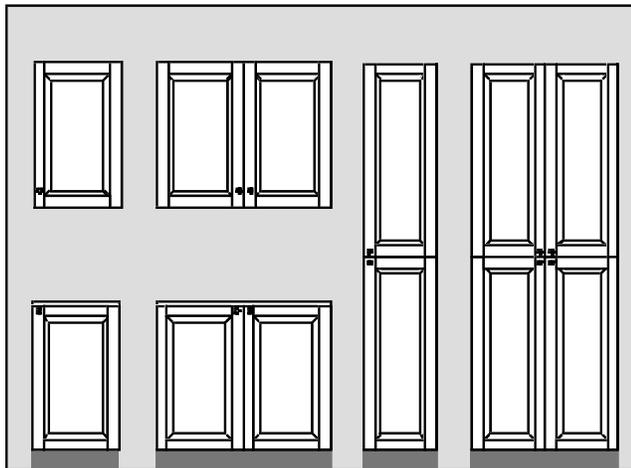
- Muebles bases o muebles bajos (que van colocados sobre el suelo directamente)
- Muebles aéreos o colgantes (que se colocan anclados a las paredes directamente sobre los muebles base, y
- Muebles tipo alacenas o despensas que tal y como las bases van encima del suelo, pero en su altura generalmente alcanzan la altura de los muebles aéreos.



Un ejemplo de 3 tipos de muebles Fotografía: fuente propia

Los tres tipos de muebles anteriores se ven diferenciados entre otras cosas en dos grupos: los muebles que contienen una sola puerta y los muebles que contienen dos puertas (en el caso de alacenas hablamos de 2 y 4 puertas). Ver el dibujo abajo.

Módulos Aéreos de 1 y 2 Puertas

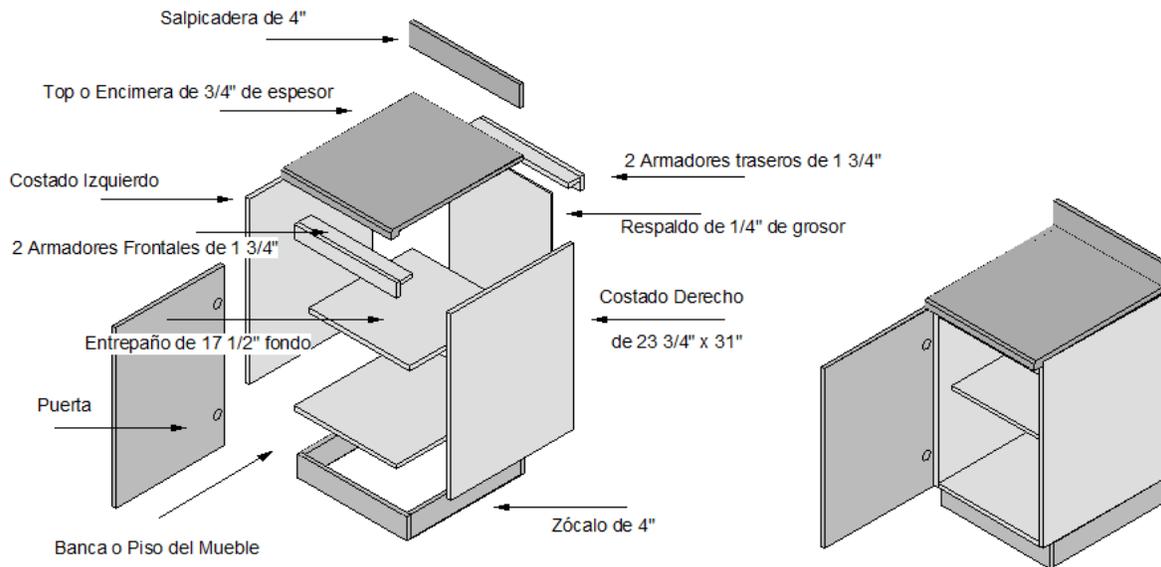


Módulos Base de 1 y 2 Puertas

Alacenas de 2 y 4 Puertas

La superficie o tabla superior que va colocada sobre los muebles base suele llamarse en nuestro medio Top o Encimera y es la que en función sirve como banco de trabajo y de preparación de los alimentos.

La profundidad de los muebles aéreos es generalmente la mitad de la de los muebles bases, respondiendo esto a una lógica manera de realizar mejor las actividades de acceso hacia los mismos y que se ha convertido en norma para la mayoría de culturas (o por lo menos la Occidental) alrededor del mundo.



ESQUEMA DE LAS PARTES PRINCIPALES DE UN MUEBLE BASE DE COCINA

Los dibujos fueron elaboración propia.

En el esquema superior están dispuestas las principales partes que forman parte de un mueble base de cocina, definiendo cada una de ellas serán:

El zócalo. Es la parte que se encuentra en contacto con el suelo y es el elemento que sustentará todo el peso del mueble base. Preferiblemente ha de fabricarse de un material que pueda soportar el contacto con el agua por si en la cocina pueda darse una fuga o inundación.

Los costados. Dispuestos uno al lado del otro del mueble constituyen los elementos verticales a través de los cuales se distribuye las cargas del peso del mueble, estas caras adosadas unas con otras de la diferente sucesión de muebles, quedan ocultas a la vista.

La banca y entrepaño. Constituyen la parte utilizable del mueble para colocar los diversos utensilios de cocina, alimentos o electrodomésticos. Los entrepaños a diferencia de los muebles aéreos suelen colocarse fijos y no graduables.

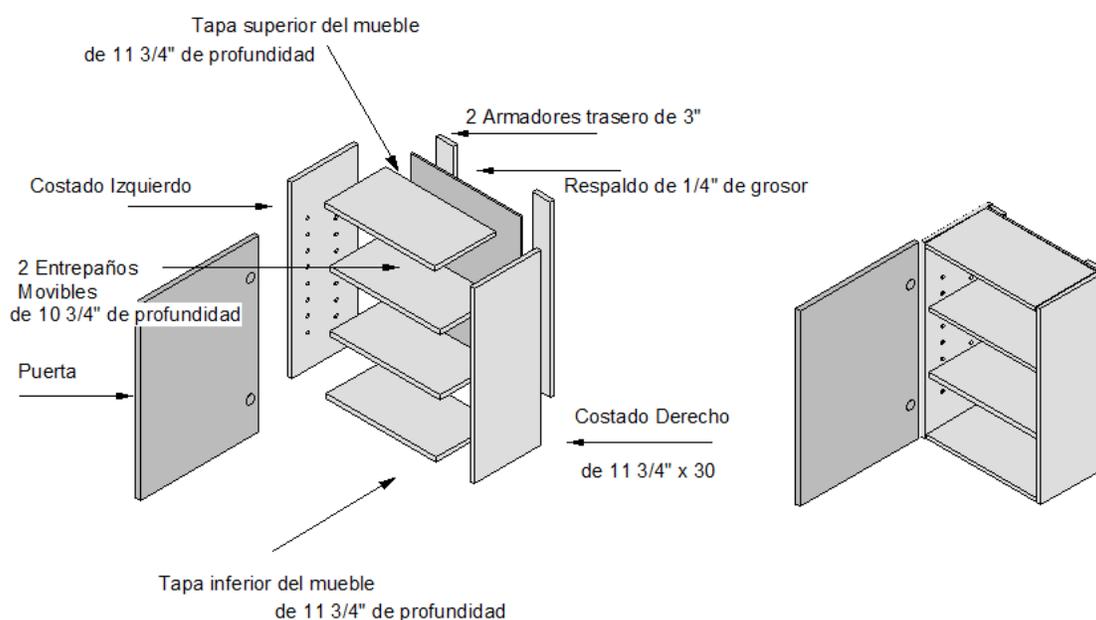
Los armadores. Son los encargados de mantener unidos a los distintos elementos y además sirven de soporte al top o encimera del mueble.

El respaldo. Generalmente fabricado de $\frac{1}{4}$ " de grosor sirve como fondo del mueble y generalmente se dispone a cierta distancia de la pared de la cocina para poder hacer pasar por atrás del mueble alguna instalación especial que sea requerida.

La Puerta o Frente de Gaveta. Constituyen los elementos que ocultan los objetos que se encuentran adentro de los muebles y son la parte estética de la cocina, muy importante por ser el elemento elegido por el usuario en base a sus posibilidades en el cual pueda imprimirle su gusto personal.

El top o Encimera. Como hemos dicho anteriormente es el elemento que constituirá en sucesión de varios muebles, el banco de trabajo.

La Salpicadera. Es el elemento vertical del top, que sirve de protección a la pared y evita derrames de líquidos hacia la parte de atrás del mueble. Generalmente integrado al top o adosado al mismo debidamente unido con algún tipo de pegamento que garantice su impermeabilización.

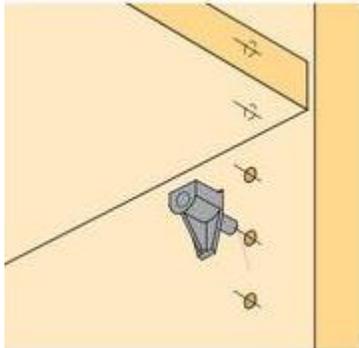


ESQUEMA DE LAS PARTES PRINCIPALES DE UN MUEBLE AEREO DE COCINA

Los dibujos fueron elaboración propia.

En el esquema superior vemos las principales partes que forman parte de un mueble aéreo de cocina, que como se ha indicado arriba, es generalmente la mitad de profundidad del mueble base. Tiene todos los elementos del mueble Base, a excepción del zócalo y el top o encimera y con otras diferencias:

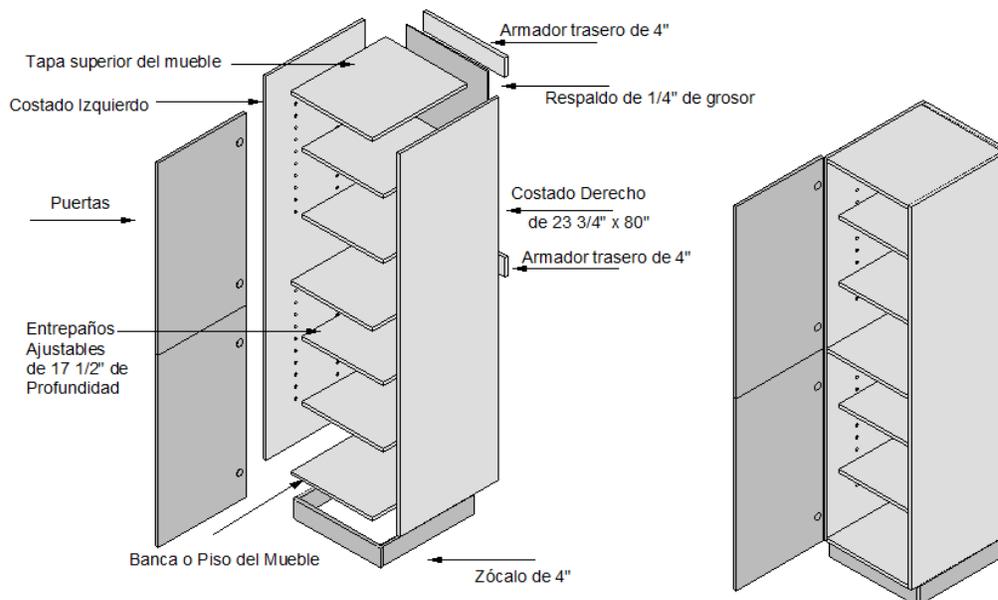
Los costados. Dispuestos uno al lado del otro del mueble se les hace perforar agujeros generalmente a cada 32mm (distancia estandarizada por la Perforadora Múltiple, que es la maquinaria especializada en hacer esta serie de agujeros y que utiliza esta medida como norma internacional) para poder colocar en los mismos unos cargadores para entrepaños, para que estos puedan moverse a capricho del usuario de acuerdo a la altura de lo que se va a colocar en los mismos.



Dibujo de costado con agujeros para entrepaños.

Imagen extraída de Catálogos de Herrajes Hafele y Hettich.

Los armadores. Traseros en caso de los muebles aéreos y unidos al mueble sirven para poder horadar en ellos los agujeros en donde se colocarán los tornillos para sostener los muebles hacia la pared en donde previamente han sido colocados tarugos para este fin. (Algunos utilizan un sistema moderno de rieles atornillados a la pared, en los cuales se enganchan unas escuadras previamente atornilladas al respaldo de los muebles aéreos, para hacer el colgado de los muebles más rápido, aunque no tan seguro como dirán los carpinteros).



ESQUEMA DE LAS PARTES PRINCIPALES DE UNA ALACENA DE COCINA

Los dibujos fueron elaboración propia.

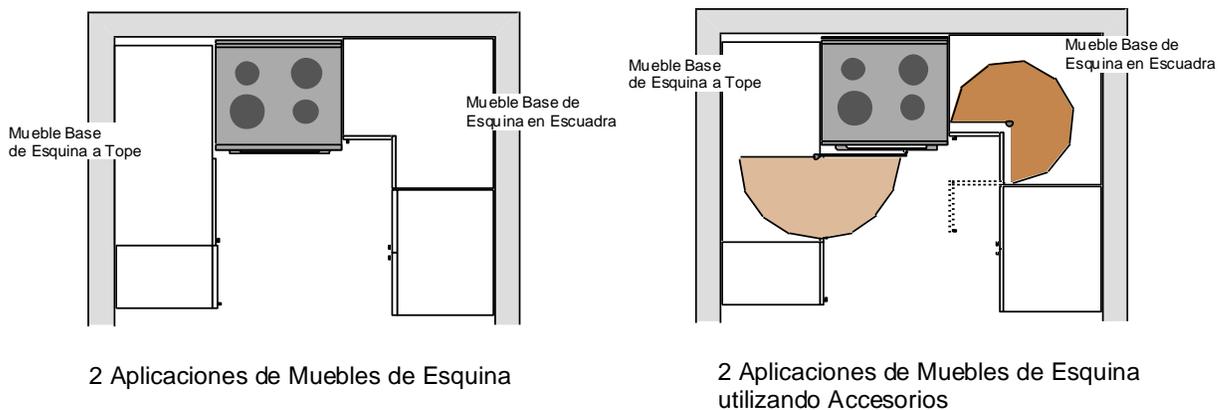
En el esquema superior vemos las principales partes que forman parte de un mueble del tipo Alacena o Despensa. Este tiene todos los elementos del mueble Base, a excepción del top o encimera y suele hacerse con entrepaños de colocación ajustable.

Muebles Especiales

Existen en el mercado de los módulos de cocina, ciertos muebles especiales que cumplen funciones específicas para ciertos diseños especiales en los cuales se requieren de soluciones funcionales.

Por ejemplo tenemos los muebles base de esquina en escuadra que sirven de enlace para cocinas del tipo en ELE, en G o en U mencionados en el Capítulo II de este documento. Estos muebles de esquina tienen el inconveniente de ser mas profundos que los muebles base normales y por lo tanto se dificulta un poco su acceso, lo que puede solucionarse con un accesorio (mencionado en el capítulo IV de Accesorios) denominado Lazy Susan que no es más que un grupo de 2 bandejas que giran alrededor de un eje que permite alcanzar los objetos que en ella se colocan por medio de hacer girar estas bandejas.

También tenemos los muebles base de esquina a tope que se utilizan en casos especiales en que los espacios son reducidos y no se permite colocar uno de esquina en escuadra. El acceso al interior de estos muebles es aún más difícil que el de esquina, por lo cual se recomienda la utilización de un accesorio (mencionado en el capítulo IV de Accesorios) denominado Media Luna, que tiene la misma función básica del Lazy Susan: ayudar a alcanzar los objetos que están a distancia.

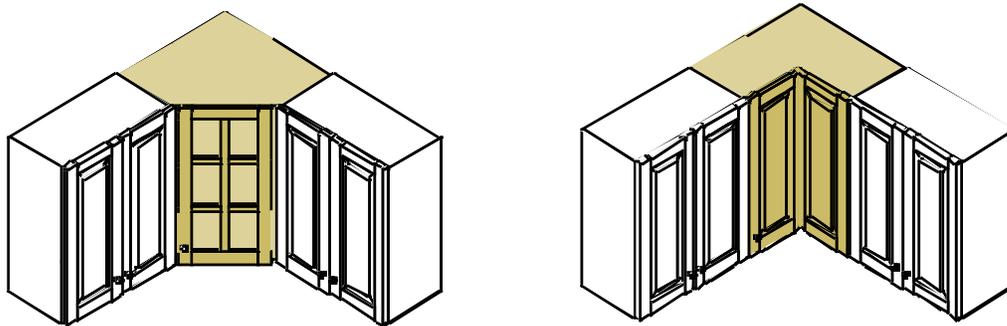


Gráfica de Muebles Bases de Esquina – Elaboración propia.



Imagen extraída de Catálogos de Herrajes Hafele y Hettich.

Existe también la versión de mueble de esquina para los muebles aéreos con la misma función de enlace entre dos filas de muebles aéreos que se unen en forma perpendicular con la ventaja que al tener menor profundidad, son de más fácil acceso. Los mismos se presentan en dos versiones como las que abajo se detallan.



Gráfica de Muebles Aéreos de Esquina – Elaboración propia.

Por otro lado tenemos otra variedad de muebles que cumplen funciones especiales, como los señalados con las letras

A que son muebles con entrepaños abiertos decorativos para finales de una línea de muebles base.

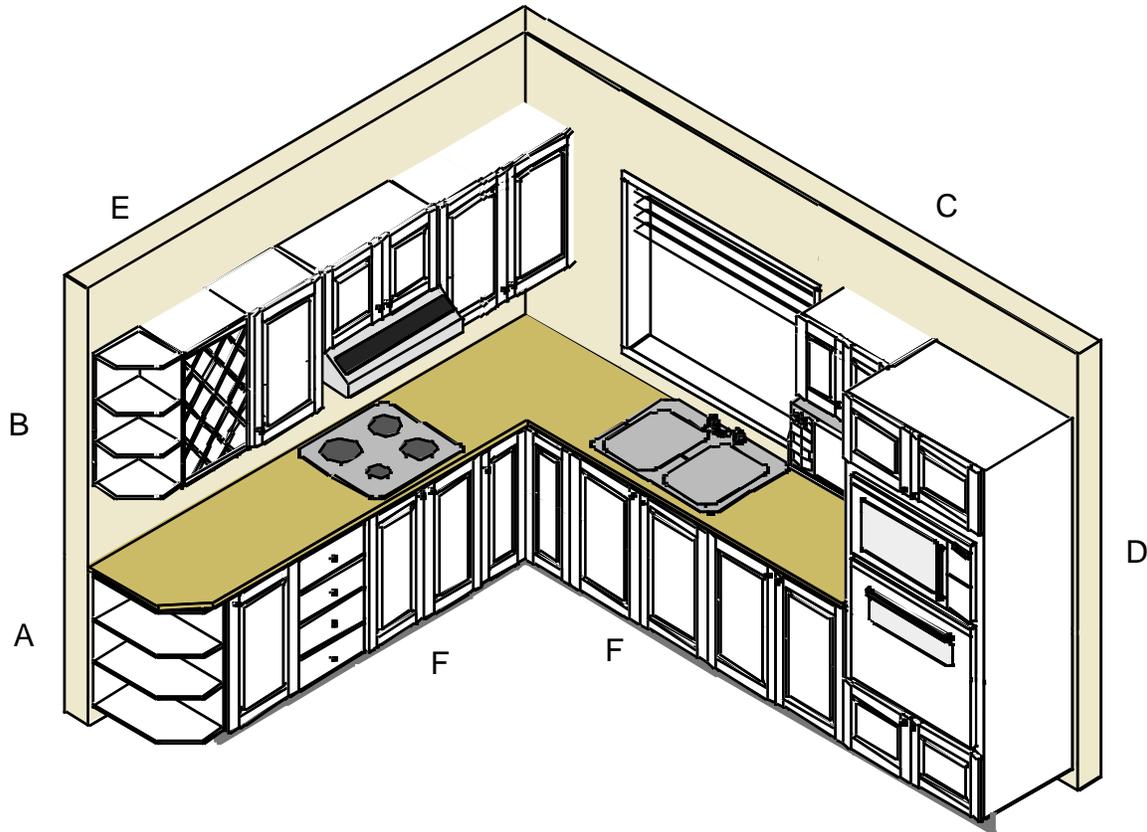
B iguales a los anteriores pero para muebles aéreos

C que son muebles especiales para contener muebles de microondas

D muebles tipo despensa en los que se empotran el o los hornos a utilizar (ver sección hornos empotrables)

E muebles especiales para colocar botellas de vino

F muebles para empotrar electrodomésticos como planchas de hornillas o lavatrastos.



Gráfica de Muebles Especiales – Elaboración propia.

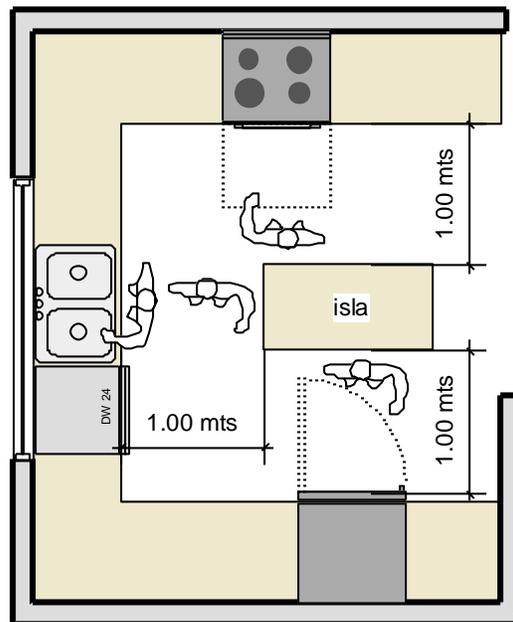
Adicionalmente existen hoy en día una gran variedad de herrajes y accesorios para cocinas, que se relacionan directamente con los módulos por lo que se fabrican muebles especiales para contenerlos. Ver el capítulo IV del documento.

ISLAS Y PENINSULAS.

Las islas y penínsulas han ido ganando terreno en las cocinas modernas debido a las ventajas que presentan. La isla es un conjunto de muebles que se colocan al centro de la cocina y el cual se le pueda dar diversidad de usos logrando la triangulación de las 3 actividades básicas de la cocina lo que contribuye a que la cocina sea más práctica y funcional.

En el caso de colocar una isla, el ambiente tiene que tener ciertas características en cuanto a que sus dimensiones tienen que ser bastante amplias por la cantidad de espacio de circulación y los muebles que ocupan el espacio en la cocina. Cuando se coloca una isla, ésta tiene que ir separada de los muebles bases en teoría por al menos 60cms para lograr el

paso de una persona, pero si consideramos que en una cocina pueden trabajar más de una persona esta medida se incrementa. Además ha de considerarse que si la isla queda enfrente de la apertura de las puertas de una refrigeradora, o de la apertura de puertas de una máquina lavaplatos u horno, necesitaremos de más espacio. En general, un espacio de unos 100 cms. como mínimo podría ser lo apropiado. En el dibujo de abajo podemos observar la ubicación de la isla con respecto a los electrodomésticos y la medida recomendada de separación.



Cocina con una ISLA CENTRAL y sus medidas recomendadas

Gráfica de elaboración propia.

Por su función, podemos decir que existen cuatro tipos de islas, así tenemos

Isla Desayunador.

Este es el tipo de isla que muchos prefieren y que se convierte en lugar en donde se puedan ingerir los alimentos, de una forma un poco menos formal que cuando se hace en el comedor y que ha ido ganando terreno en las cocinas modernas. Podemos tener acá dos tipos de altura para esta isla, la Isla Desayunador con altura de gabinetes, que indica que mantendremos la misma altura de los demás muebles base de la cocina, y para lo cual usaremos unos bancos más altos que una silla, para poder acceder a la mesa que nos sirve de desayunador, y la Isla Desayunador con altura de mesa normal, para lo cual se diseña la misma para que el top tenga una altura final de unos 75 cms. desde el piso. En este tipo de isla podemos usar simplemente sillas, y es la preferida por los usuarios que tienen familias con hijos pequeños y para quienes pueden resultar peligrosos el uso de bancos altos.

La Isla Desayunador incorpora generalmente un solo mueble bajo la misma y luego patas para sostener el otro extremo, debido a que se necesita un espacio libre abajo para meter las piernas de las personas que la usan.



Fuente: <http://es.123rf.com>

Isla Auxiliar de Trabajo.

Este tipo de isla es la que cumple la función de auxiliar al ama de casa en las tareas propias de la preparación de los alimentos, generalmente incorpora bajo la misma, algunos muebles con puertas que pueden ser abiertos por ambos lados, también pueden haber módulos con gavetas o accesorios como canastas extraíbles que son excelentes auxiliares a la hora de cocinar. Es aconsejable que se pueda prever al hacer el diseño de la cocina y esta isla, de un tomacorriente de 110V que puede resultar de utilidad para poder conectar cualquier electrodoméstico usado para cocinar.



Fuente: www.decoesfera.com

Isla con Lavatrastos.

Como su nombre lo indica en el top de esta isla suele empotrarse un lavatrastos que puede ser el principal de la cocina, o quizás un lavatrastos auxiliar más pequeño, llamado también lavacopas. Para este tipo de isla es necesario que se haya planificado de antemano

las instalaciones necesarias para el uso de un lavatrastos como son una salida de drenaje de aguas servidas y las tuberías de agua fría y caliente. Es también deseable que se deje previsto de un tomacorriente 110V si se ha de incorporar un triturador de desperdicios orgánicos bajo el lavatrastos. Adentro del mueble que va bajo el lavatrastos es común encontrar un basurero extraíble, muy útil en la cocina.



Fuente: <http://cocinasdelpilar.com.ar>

Isla con Plancha de Hornillas.

En esta isla se incorpora una plancha de Hornillas que bien puede ser de cualquiera de los tipos mencionadas en los capítulos siguientes de esta misma Parte III del documento. Cualquiera que sea la forma de alimentación de energía de la plancha (gas propano, electricidad) estas instalaciones deben de haber sido previstas al momento de que el constructor de la vivienda diseña la cocina de acuerdo a los requerimientos del usuario. Es común que esta isla incorpore un módulo de grandes gavetas llamado “cacerolero” y que queda debajo de la plancha de hornillas y que resulta de gran utilidad al momento de cocinar. Es deseable que la plancha de hornillas lleve sobre la misma una campana de extracción, de las diseñadas especialmente para ser colocadas sobre las islas, y que puede funcionar bien como extractora o simplemente purificadora de los humos producidos al momento de cocinar. Para mayor información sobre campanas de extracción, este tema se explica más adelante en esta misma Parte III del documento.



Fuente: <http://www.visitacasas.com>

Pueden existir algunas islas que sean diferentes combinaciones de las 4 explicadas anteriormente, es así como podemos tener una isla que funcione como desayunador y área de trabajo a la vez, con dos alturas diferentes en una misma isla. Así también podríamos tener una isla en la cual se incorpora plancha de hornillas y un lavatrastos auxiliar, muy práctico a la hora de cocinar; pero no es muy aconsejable aquella isla que funcione con plancha de hornillas y que tenga a la par un área de desayunador, ya que puede resultar un poco riesgosa por el peligro que representa el que se voltee una olla que contenga algún líquido caliente que pueda quemar a alguien que esté comiendo cerca de ella.



Fuente: <http://www.casasdefamilia.net>

Península.

La península surge de la unión de la isla con los demás muebles de la cocina, y al igual que en la isla, sus funciones pueden ser variadas, utilizándose más que todo en cocinas-comedor de apartamentos o casas pequeñas en las cuales funciona para separar los ambientes. La península suele ir formada únicamente por muebles base, y se le da también la opción de la colocación de muebles aéreos sobre la misma, para lo cual se requiere de un apoyo al final de la misma que puede ser una pata decorativa o un mueble tipo torre como una alacena. Acá se puede aprovechar la ventaja de poder acceder estos muebles por el lado de la cocina, y el lado del comedor, ideales para cristalería y platos muy usados para este fin.

Un poco menos usuales son las penínsulas que incorporan (como lo hacen las islas) un lavatrastos o una plancha de hornillas dentro de sus muebles. Aplicaciones como esta podemos ver en la fotografía de abajo.



Fuente: <http://www.estiloambientacion.com.ar>

Refrigeradores y Congeladores.

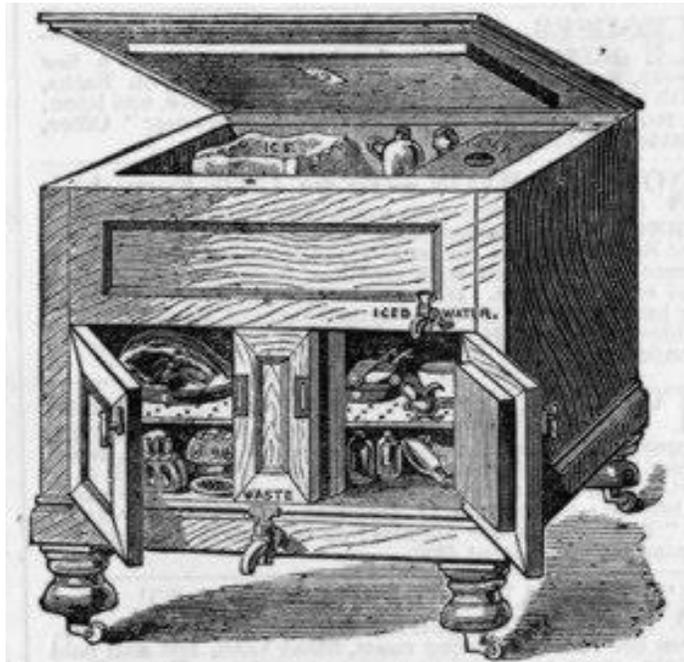
No podemos dejar de mencionar para el Area de Almacenaje y Preparación, al aparato usado desde hace muchos años para la conservación y almacenaje de los alimentos perecederos.

Diremos que para la conservación de alimentos frescos se precisa del Refrigerador, y para la conservación de los alimentos congelados o para su congelación misma se precisa del Congelador.

Los frigoríficos más comunes se componen de dos compartimientos separados, uno de mayor tamaño destinado a funcionar como refrigerador, y uno de menores dimensiones que es el destinado para Congelador.

Revisando un poco la historia...

Los frigoríficos o refrigeradores “son un aparato muy antiguo; en una versión primitiva era un armario de madera, aislado, en el que había un compartimiento superior, donde se ponía nieve, y de ahí el nombre más antiguo, *nevera*.



Fuente: <http://www.profesorenlinea.cl>

El nombre de nevera viene por los *neveros*, que son acumulaciones naturales de hielo, o *nieves eternas*, y que, en zonas de montaña, se utilizaban para conservar alimentos antes de que se inventaran las primeras neveras artificiales, que en sus primeras versiones no consistían en armarios, sino en cuevas o profundos pozos excavados en el suelo que se llenaban de hielo.

Más tarde vendrían las primeras neveras domésticas que, efectivamente, no eran otra cosa que arcones o armarios donde se almacenaba el hielo. La parte inferior servía para almacenar los alimentos que requieren frío para su conservación. El hielo se llevaba a las poblaciones desde los picos cercanos que tuvieran nieves permanentes en verano, y si no en primavera, antes de la fusión, en carros aislados con paja, durante las noches, y se guardaba en unos pozos situados extramuros de pito de la población.



Fuente: <http://www.buscape.cl>

En España, por ejemplo, en la ciudad de Madrid, la nieve se bajaba del Guadarrama a los pozos de la nieve situados en la actual glorieta de Bilbao, que antes tenía ese nombre, *Puerta de los pozos de la nieve*. Hacia los años de 1980 hubo en Granada un pleito instado por el concesionario de las nieves de Sierra Nevada para que los esquiadores le pagasen un canon por el uso de su "concesión". Naturalmente perdió.

La importancia de tener nieve para enfriar y para fabricar refrescos era tal que en el siglo XIX se llevaba a Cuba en barcos, ya que no podía obtenerse de las sierras del continente.

Más adelante, cuando empezó la fabricación industrial de hielo, se utilizaba éste en vez del hielo de las nieves permanentes, sobre un armario parecido al antiguo, aunque, generalmente ya era metálico y con mejor aislamiento térmico. La parte superior (donde antiguamente se colocaba la nieve) disponía de un depósito para agua, del cual salía por un serpentín, situado sobre la bandeja donde se ponía el hielo, que terminaba en un grifo desde el que se llenaba la jarra de agua fría.

En 1784 William Cullen construye la primera máquina para enfriar, pero hasta 1927 no se fabrican los demás refrigeradores domésticos (de General Electric). Cuatro años más tarde, Thomas Midgley descubre el clorofluorocarbono (nombre comercial: Freon o R-12), que por sus propiedades ha sido desde entonces muy empleado en máquinas de enfriamiento como equipos de aire acondicionado y refrigeradores, tanto a escala industrial como doméstica.”

Fuente: Wikipedia

A partir de 1931 se acelera la fabricación industrial con empresas como Electrolux, en Suecia y General Electric en Estados Unidos, que ya en 1926 logró fabricar una nevera hermética.



Fuente: www.portalcaleta.com

. Los frigoríficos con dos compartimentos fueron introducidos al público por General Electric en 1939.

En Europa los refrigeradores se clasifican en cuatro tipos, que se señalan por estrellas:

- **** Refrigerador que además de conservar puede congelar 5 kilos de alimentos frescos o cocinados por cada 100 litros de capacidad en 24 horas
- *** Pueden llegar a obtener hasta -18°C y se puede almacenar alimentos congelados durante meses
- ** Garantizan un nivel de -12°C y el tiempo de conservación de los alimentos puede llegar hasta 3 días.
- * Alcanzan los -6°C en su zona más fría y pueden conservar productos congelados durante algunas horas.

Las posibilidades de los refrigeradores más recientes se han ampliado notablemente; pueden tener:

- Una pantalla de cristal líquido que sugiere qué tipos de comida deberían almacenarse a qué temperaturas y la fecha de expiración de los productos almacenados.
- Indicador de las condiciones del filtro que sugiere cuándo es tiempo de cambiarlo.
- Algunos tienen termómetros exteriores que indican la temperatura de cada zona.
- Los portaverduras y portafrutas tienen un regulador de humedad.

- Algunos poseen alarmas que se disparan cuando existe algún cambio brusco de temperatura, avisando que algo no funciona bien o que alguna de las puertas ha quedado abierta.
- Una advertencia de apagón, alertando al usuario sobre el apagón, usualmente al parpadear la pantalla que muestra la temperatura. Puede mostrar la temperatura máxima alcanzada durante el apagón, junto con información sobre si la comida congelada se descongeló o si puede traer bacterias dañinas.
- En el área propiamente de congelación, muchos refrigeradores tienen compartimientos de superfrío y depósitos de fabricación de hielo.
- Los accesos hacia agua fría y hielo es ahora más fácil en algunos modelos que incorporan estos dispensadores en las puertas de los mismos; también algunos tienen puertas pequeñas incorporadas para acceder hacia alimentos que suelen usarse cotidianamente, haciendo más ahorrativos los frigoríficos puesto que no hay que abrir toda la puerta grande para este fin. Algunos hasta incorporan pequeñas pantallas de televisión en las puertas de los mismos.

Generalmente los refrigeradores contienen una etiqueta que nos proporcionan los siguientes datos:

- Marca del Aparato
- Modelo del Mismo
- Tipo: Refrigerador/Congelador
- Capacidad en dm³
- Sistema de deshielo del aparato
- Límite de consumo de energía (Kw/Año)
- Límite de consumo de energía (Kw/Año).

Consideraciones especiales en la relación Refrigeradores y Mobiliario de Cocina.

Se debe considerar especial cuidado cuando se diseña la ubicación del Frigorífico o Refrigerador dentro de los muebles de cocina.

Primeramente se tienen que prever cierto tipo de instalaciones necesarias para este aparato, para no tener que hacer luego adaptaciones innecesarias o agujeros en los muebles. Se requerirá de un toma de corriente 110V, asimismo de una instalación de toma de agua potable que hoy en día integra el dispositivo de filtro y dispensador de agua y de cubitos de hielo.

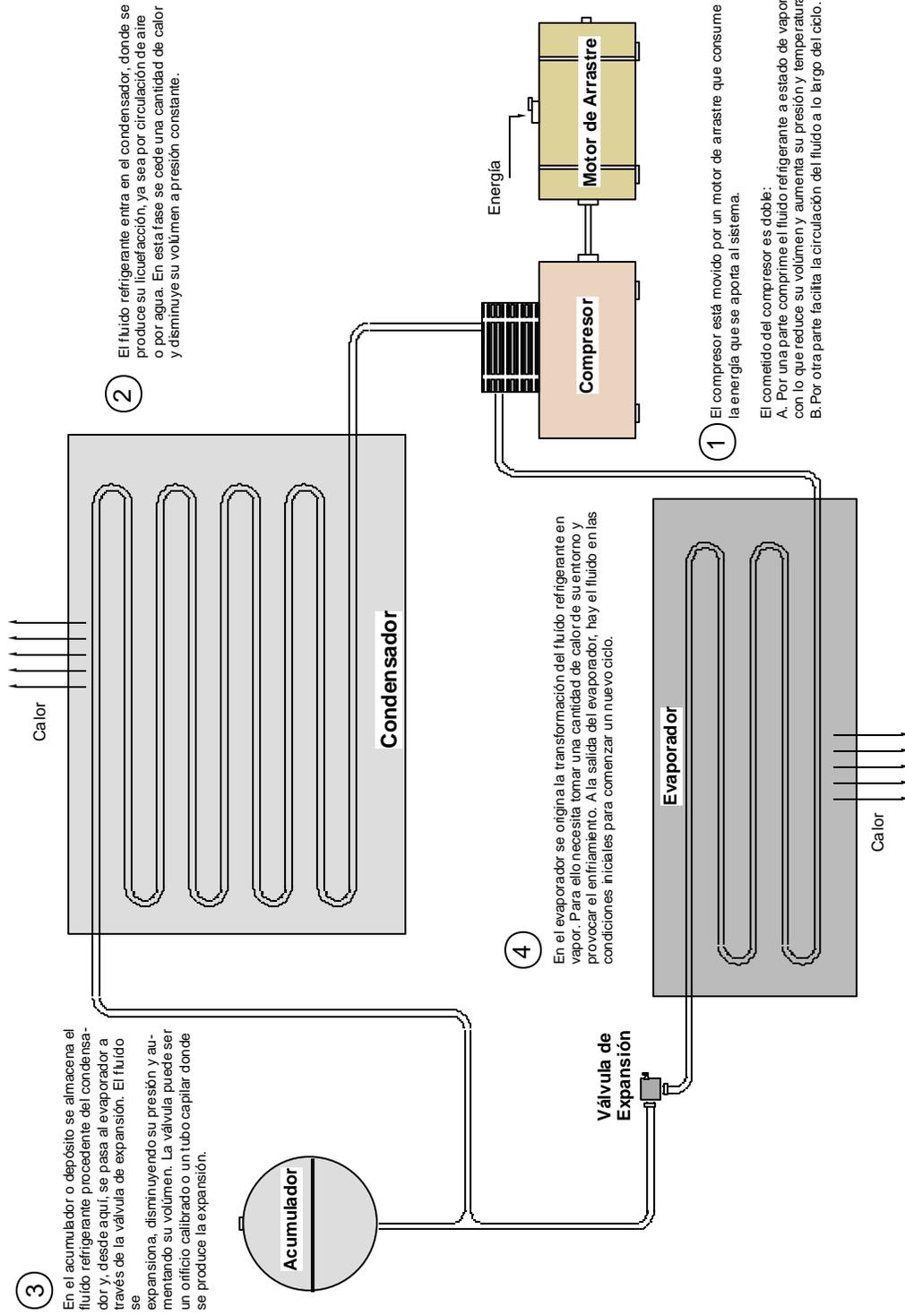


Refrigerador integrado dentro de Gabinetes de Cocina Fuente: propia

Permitir un espacio prudente entre la Refrigeradora y los gabinetes (por lo menos 1 pulgada o unos 3 cms), ya que éste aparato necesita de ventilación para un buen funcionamiento, aspecto que ha de tomarse en cuenta también cuando se colocan muebles aéreos sobre el mismo. La colocación de este mueble aéreo depende siempre de la altura misma que tenga el frigorífico y de la altura misma de los muebles aéreos del resto de los gabinetes de Cocina.

Es muy usual hoy en día colocar paneles decorativos del color de las puertas de los gabinetes de cocina a ambos lados de la Refrigeradora (o en un lado si la refrigeradora topa con un muro lateral) para hacer una integración estética entre ésta y los muebles de cocina.

En las cocinas europeas es común encontrar desde hace varios años los frigoríficos empotrables que generalmente son fabricados de 60 cms de ancho y de alturas variables con la opción de ser panelables (se refiere a que los mismos no llevan una puerta con acabado final ni de un manillar o jalador sino que se coloca sobre el mismo una puerta del material de las de la cocina) lo cual es muy apreciado por su estética y armonía dentro del conjunto de la cocina. Esta opción es casi desconocida en el mercado de refrigeradores americanos quienes además no escatiman en fabricarlos cada vez de mayor tamaño.



ESQUEMA GENERAL DE UN SISTEMA FRIGORIFICO
Fuente: Elaboración propia.

B- SECTOR DE LAVADO

La zona o sector de lavado se constituye en el área de mayor uso en la cocina, desarrollándose en ella muchas de las actividades propias del cocinar, como por ejemplo, el lavado de frutas y verduras, el lavado de los platos y utensilios de cocina, además de otras actividades relacionadas con la limpieza y la eliminación de los desperdicios que resultan de la preparación de los alimentos.

Constituyen este sector:

-El Lavatrastos o fregadero que va colocado directamente en la encimera o top de cocina, quedando en medio de dos áreas de trabajo situadas a izquierda y derecha que servirán: la de la derecha para colocar los trastos sucios no mojados (directamente sobre el top), y la de la izquierda para colocar los platos que ya han sido lavados y mojados (esta area bien puede ser el propio escurridor del lavatrastos, con canales inclinados en los que escurre el exceso de agua de regreso al cubo del lavatrastos). El lavatrastos deberá tener incorporado un sistema de drenaje de agua servida en uno o dos cubos dependiendo del tipo de lavatrastos.

- El mueble que contiene el lavatrastos y donde generalmente se guardan artículos de limpieza y también el basurero en donde se depositan los desperdicios. Este mueble es el mueble de la cocina que más susceptibilidad tiene de sufrir daños a largo plazo, debido al contacto directo que tiene con el área de lavado que implica humedad y agua directamente, en el caso de una mala instalación de plomería o en el caso del deterioro de los tubos y llaves que transportan el agua. (Es por eso que muchas personas en el medio guatemalteco prefieren construir este mueble de concreto armado, por las malas experiencias sufridas con el mismo en anteriores oportunidades). Afortunadamente existen hoy en día muchas soluciones de unión entre el lavatrastos y el top que minimizan el riesgo de filtraciones hacia el mueble de lavatrastos. Estas soluciones se mencionan más adelante en el transcurso del desarrollo del tema.

- La grifería, que es el elemento que proporciona agua fría o caliente al lavatrastos.

- La máquina lavaplatos, de gran ayuda hoy en día en las cocinas modernas, ubicada generalmente al lado derecho del lavatrastos empotrada bajo el top de cocina.

- El triturador de desperdicios integrado en la salida de drenaje del lavatrastos.

El Lavatrastos o Fregadero.

Conceptualizado para tener 1 o dos cubetas y recibir el agua con la que se han de lavar los alimentos que van a ser preparados y también para los trastos y utensilios de cocina ya usados y que necesitan limpieza.

No existe ningún sistema o método estandarizado para lavar los platos y esto va a depender de cada cultura y de cada familia o persona, lo más común sería primero

eliminar los desperdicios grandes echándolos a la basura y luego vaciar vasos y copas, después llenar uno de los cubos con agua y jabón para depositar allí los trastos para después fregarlos con una esponja o estropajo, para luego colocarlos en el otro cubo (si existe) para enjuagarlos para luego colocarlos en un escurridor donde secarse.

Últimamente en los diseños de lavatrastos se ha incorporado un elemento denominado rebosadero que es un desagüe adicional conectado al desagüe general y que funciona como elemento de seguridad para evitar que el agua en alguna de las fosas del lavatrastos pudiera rebalsarse y causar un accidente en la cocina. Este rebosadero puede tener una función especial como es el deshacerse de la grasa que queda flotando en la superficie del agua, esto ocurre generalmente al lavar ciertos utensilios de cocina que llevan adherido este elemento difícil de poder eliminar.

Existen hoy en día variedad de estilos de lavatrastos dependiendo de:

Su forma de instalación:

- **empotrado en el top o encimera.** Es la forma más común de instalación, pero tiene la gran desventaja de ser la que más permite filtraciones de agua por una mala instalación en un principio y porque con el tiempo el adhesivo de silicón va perdiendo su adherencia y se vuelve permeable a la humedad.



Todas las fotografías de lavatrastos extraídas de Catálogo Lavatrastos Roca 2009 a excepción de los que tienen anotado otra fuente de donde fue tomada.

- **colocado bajo el mismo** comúnmente llamados bajo encimera. Estos se pueden colocar sólo combinados con ciertos materiales de top, como granito o mármol, no así en tops de aglomerados de madera ni tampoco en encimeras de madera.



- **integrado dentro del mismo top** (cuando se utilizan los llamados Tops de Superficie Sólida de las marcas Corian, Gibraltar, y otras marcas de reciente aparición).



Su función:

- de una fosa o seno



- de una fosa y escurridor (izquierdo o derecho)



- de dos fosas



- de dos fosas y escurridor



Su forma de diseño:

- cuadrados



- rectangulares



- redondos



- ovalados



- esquinados



- etc.

Materiales de Fabricación:

Acero Inoxidable.

Como todos los tipos de aceros, el acero inoxidable no es un material simple sino una aleación. Lo que tienen en común todos los aceros es que el principal componente (elemento que forma la aleación) es el hierro, al que se añade una pequeña cantidad de carbono. El acero inoxidable fue inventado a principios del siglo XX cuando se descubrió que una pequeña cantidad de cromo (habitualmente un mínimo de 10%) añadido al acero común, le daba un aspecto brillante y lo hacía altamente resistente a la suciedad y a la oxidación. Esta resistencia a la oxidación, denominada «resistencia a la corrosión», es lo que hace al acero inoxidable diferente de otros tipos de acero.

Es el material preferido por excelencia en el mercado de lavatrastos de cocina, entre sus ventajas aparte de que no sufre corrosión como se ha mencionado está que resiste bien los golpes y que su superficie no es porosa, lo que propicia un ambiente higiénico como el que se necesita en la cocina. Sus desventajas son que se mancha con el “agua dura” (como la que se tiene en Guatemala con muchas sales de magnesio y calcio) y por otro lado que es fácil de que pueda rayarse.

Generalmente, el acero inoxidable contiene del 18 al 20% de cromo y del 8 al 10.5% de níquel. Los mejores fregaderos son aquellos en que el calibre del acero es 18 y poseen un contenido cromo-níquel de 18/8, es decir un 18% de cromo y un 8% de níquel. Otro elemento importante es el carbono. Un buen acero contiene de 0.08 al 0.15% de carbono.

Ref. Proyectos e Instalación de Cocinas. Isabel Castellano



Hierro fundido mas esmaltado.

Este material ha sido utilizado desde hace mucho tiempo para la fabricación de bañeras y ahora muy común en la elaboración de lavatrastos en los que se crean bonitas combinaciones de colores. Entre sus ventajas se encuentran su gran durabilidad y dureza, entre sus desventajas podemos mencionar que al sufrir fuertes golpes se puede descascarar su esmaltado.

Gres y Porcelana.

El Gres es un tipo de producto cerámico con abundancia de fundentes, cuyos materiales son molidos en presencia de agua, y sometidos a un proceso de prensado y cocción que confieren al producto final una resistencia mecánica mayor que la de los materiales cerámicos convencionales.

El esmalte característico del gres es un barniz que se hecha en el horno al final de la cocción, y que reacciona con la superficie de la arcilla, dando una delgada capa de silicato aluminico alcalino vitrificado. Por eso, a este material se le conoce también con el nombre de porcelana vitrificada y su acabado es brillante.

Ref. Proyectos e Instalación de Cocinas. Isabel Castellano

Entre sus ventajas se encuentran que su acabado permanece sin alteraciones durante el paso de los años, pero una de sus desventajas es su gran peso.



Mármol, Granito y Piedra Natural.

Estos productos naturales han sido utilizados desde tiempos remotos en la construcción y luego también para pilas y lavaderos. Su belleza y dureza son indiscutibles, aunque si se desea de alto grado de higiene debe tomarse en cuenta que su superficie presenta el poro abierto que puede contribuir a la proliferación de bacterias. Otra desventaja puede ser que se han convertido en productos demasiado onerosos para ser colocados en una cocina. Por su peso excesivo se necesita que los muebles que lo soporten estén bien afianzados.



Fuente: <http://espaciohogar.com/lavabos-o-fregaderos-de-piedra-para-la-cocina/>

Materiales Sintéticos.

Las ventajas que presentan estos tipos de materiales es que soportan bien los malos tratos, incluso las temperaturas altas, pero algunos de ellos tienen la desventaja de su alto precio por lo cual no todos pueden tener acceso a ellos.

A continuación mencionamos algunas casas comerciales y sus marcas de lavatrastos: Teka que fabrica el llamado *Composite* ®, Roca que fabrica el *Silacryl*®, *Cristalite* ® de la casa Schock , Franke que elabora el llamado *Granite* ®, todos estos fabricados en cuarzo y resinas acrílicas.

Surell® fabricado por Formica que es elaborado de poliéster y trihidrato de alúmina, además de las características generales mencionadas es resistente al fuego y a los productos químicos.

Y el revolucionario *Corian*® inventado y producido por Dupont ofrece grandes posibilidades de diseño y un excelente rendimiento durante muchos años. Con sus más de 100 colores de tops, el arquitecto o constructor puede combinar cualquiera de sus 6 colores de lavatrastos. Fabricado de acrílico y aluminio trihidratado, logra una integración total entre el lavatrastos y el top, pues sus uniones son imperceptibles a la vista lo que consigue una unión monolítica difícil de lograr con otro material. Tantas ventajas pagan un precio alto, pues es de los más onerosos del mercado.



Fuente: www2.dupont.com

Accesorios para Lavatrastos.

Existen en la actualidad, diversidad de accesorios que pueden adquirirse de acuerdo a la marca de lavatrastos que se desea poseer. Estos elementos hacen más fácil el trabajo propio que se realiza en esta área de la cocina.

Así tenemos como por ejemplo, *tablas de picar* de madera que se colocan directamente sobre una de las fosas del lavatrastos y que se convierten en un espacio o zona mas de trabajo, especialmente útiles en cocinas pequeñas; *escurridores de trastos* que se integran en las fosas mismas y que como su nombre lo indican se utilizan para efecto de secado de trastos ya lavados; *depósitos auxiliares* en los cuales se pueden escurrir

cubiertos o también los alimentos que ya han sido lavados; *cubetas para desperdicios* que son muy útiles a la hora de preparar alimentos y ahorran el tiempo de depositar la basura en un contenedor mayor; *dispensadores de jabón* en el que se puede colocar el jabón que se utiliza para el lavado, este puede ir colocado en el top o junto a la grifería, y el depósito contenedor se coloca por debajo del mueble.



Fuente: www.espaciohogar.com

La Grifería.

La grifería es un elemento del Sector de Lavado que se mantiene en constante evolución, existe una característica importante para estos cambios la cual es que éstos son impuestos por la moda. Y la moda la imponen los países industrializados, en donde los usuarios por su poder adquisitivo exigen a una industria creciente, cada vez más variedad de estilos los cuales últimamente se han vuelto más cambiantes y de permanencia más corta en el mercado, alimentado precisamente por la demanda. Cosa distinta se da en nuestros mercados en donde impera la necesidad más que la voluntad. Actualmente, esta carrera que se da entre la industria por lograr el dominio del mercado, hace que las innovaciones no siempre traigan consigo una solución de diseño o una mejora técnica, por lo tanto el resultado es simplemente un argumento de venta.

En cuanto a su funcionamiento, las griferías que utilizan discos cerámicos son las preferidas porque logran un cierre perfecto sin goteo, a más de su durabilidad, pero las griferías con cierre a presión están lejos de desaparecer sobre todo por su bajo costo, más que nada en países como el nuestro.

Podríamos hacer una clasificación de las griferías en base al tipo de mando que utilizan, así dividimos las bimanos y las monomando.

Dentro de las primeras existen dos tipos, las llamadas monobloc que quieren decir que las dos llaves de control y el tubo de salida del agua se encuentran en un mismo bloque y las tradicionales que presentan su caño y sus dos llaves a ambos lados haciendo una misma fila.



Grifería bimando tradicional con su mezclador oculto, dos llaves y caño.

Fuente: www.belt-g.com

Las griferías monomando son las que integran la mezcladora dentro de ellas y se obtiene agua fría o caliente haciendo girar la manecilla del lado izquierdo a derecho.



Un buen ejemplo de grifería monocomando.

Fuente: www.lafazdeloinnumerable.blogspot.com

Muy de moda hoy en día es el caño extraíble que incorporan muchas marcas de griferías, esto es un tubo flexible, que por un extremo está conectado a la mezcladora y por el otro a la salida del agua de la grifería con un difusor que es de gran practicidad para llevar el agua a presión hacia los lugares que un grifo normal no lograría (por ejemplo para lavar los laterales del cubo del lavatrastos o dentro de algunos trastos de cocina).



Grifería con caño extraíble, muy útil en las cocinas modernas.

Fuente: www.domoking.com

Existen otros tipos de griferías como las electrónicas y las temporizadas que no son comunes encontrar en las cocinas típicas. Las primeras se accionan en base a un ojo sensor que detecta las manos del usuario para “disparar” un chorro de agua, teniendo la ventaja de ser higiénica porque las manos no tocan ninguna llave, pero su desventaja es su alto precio. Y las segundas que funcionan al presionar una manija lo que hace que el agua fluya por unos segundos y luego el flujo se corta. Son más bien utilizados en lavabos de uso público, para evitar dejar chorros abiertos y desperdicios de agua.

Triturador de desperdicios orgánicos.

El triturador de desperdicios orgánicos es un aparato eléctrico de gran utilidad, ya que soluciona de forma eficiente el tema de los desechos orgánicos que se producen todos los días en la cocina (*de un 15 a un 25% según información del sitio web decopasión.com*), evitando de esta forma la acumulación de basura en los depósitos, la aparición de malos olores y también de insectos nocivos.



Fuente: www.diarioperfil.com.ar

De uso muy generalizado en los Estados Unidos en los que incluso es de uso obligatorio en algunos estados, en nuestro país es casi desconocido por lo que casi ningún Arquitecto o Diseñador considera dejar prevista su instalación dentro del mueble de lavatrastos que es su ubicación.

El funcionamiento del Triturador se hace de la siguiente forma, dejando correr el agua fría de la grifería se procede luego a encender el interruptor eléctrico que lo pone en funcionamiento, después de esto se dejan caer dentro todos los desperdicios orgánicos que se hayan producido en el proceso de preparar los alimentos, luego el triturador empezará a licuarlos hasta convertirlos en pequeñas partículas que luego son enviados a través del drenaje común del lavatrastos. El triturador no podrá apagarse sino hasta que ya no se escuche ningún sonido que hacen los desperdicios al ser licuados. Los primeros trituradores utilizaban cuchillas para realizar su operación, pero actualmente usan un sistema de martillos por lo que el riesgo de cortes accidentales es realmente inexistente.

Es muy importante mencionar que el triturador no funciona para todo tipo de desperdicios, los plásticos, el cartón, el cristal, la porcelana y el metal puedan dañar su sistema de trituración y averiarse. Especial cuidado deberá tenerse con cierto tipo de desperdicios orgánicos que por ser fibrosos pueden provocar problemas también al sistema, tales como la cebolla, las hojas de los elotes, el apio, etc.

Para dejar proyectada la instalación de un triturador de desperdicios orgánicos, el arquitecto o constructor deberá dejar planificada una toma de corriente de 110V con un interruptor de corriente accesible desde la ubicación de la persona que la va a operar cercano al lavatrastos.



Fuente: www.aquabazar.com

Gráfica del funcionamiento básico de un Triturador.

La Máquina Lavaplatos.

La máquina lavaplatos fue inventada como muchas otras cosas para resolver un problema o llenar una necesidad, siendo en este caso el de facilitar las labores de la engorrosa limpieza de los platos y otros utensilios utilizados en las labores de la cocina. En cierta manera la máquina lavaplatos sustituye al lavatrastos aunque no del todo, lo que hace realmente es reducir su función lo que permite tener fregaderos más pequeños, por ejemplo de una sola fosa.

Aunque no es un electrodoméstico tan importante en nuestro país, poco a poco ha ido ganando terreno debido a las grandes ventajas que presenta como son:

- ahorro considerable del tiempo en la labor del lavado de trastos
- en la máquina lavaplatos se evita la constante quebradura de platos de parte del servicio doméstico
- la máquina seca los trastos de forma higiénica con aire caliente
- también sirve como mueble extra porque en ella se pueden dejar colocados los platos y utensilios que van a ser utilizados en el futuro.

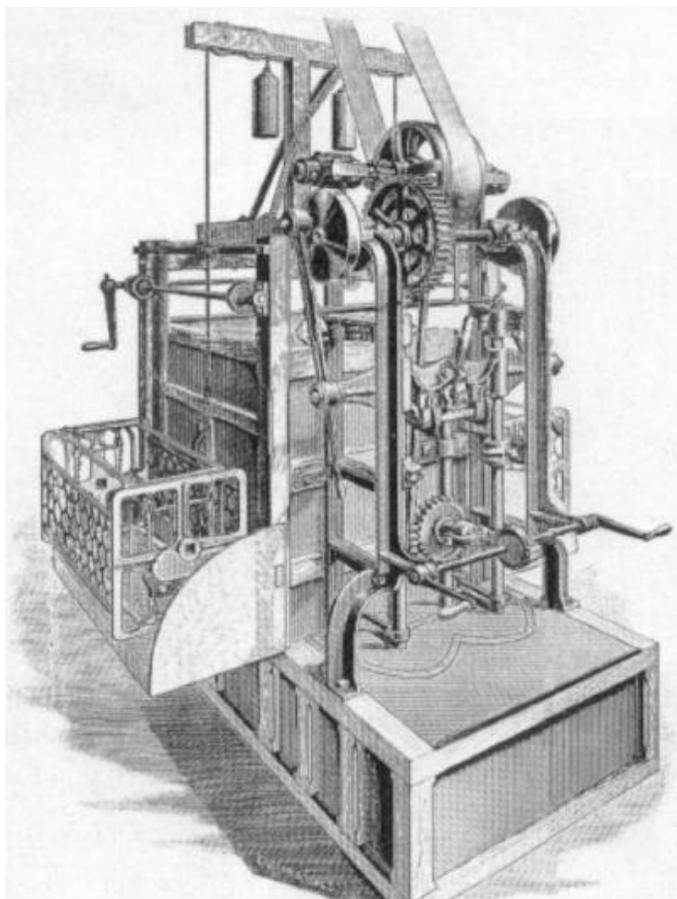
Esta es la historia de la máquina lavaplatos:

Josephine Cochrane, esposa de un adinerado político de Illinois tenía una valiosísima vajilla china y un tremendo miedo a que el servicio le rompiera alguna pieza a la hora de lavarla.

Cierta día dijo: "Si nadie inventa una máquina de lavar platos, la inventaré yo misma" e inmediatamente aquella mujer se puso manos a la obra. Se metió en un cobertizo junto a su casa y allí tomó medidas de toda su vajilla y cristalería. Mando hacer compartimentos individuales de tela metálica para platos de diversas medidas que colocados sobre una caldera de cobre, y al accionar una manivela, salía agua jabonosa caliente del fondo de la caldera y llovía sobre la vajilla.

El 22 de diciembre de 1886 presentó la patente de la máquina lavaplatos, pero se encontró que 36 años antes, Joel Houghton, ya había patentado una máquina para que hacía tal función, aunque debido a su complejo montaje hizo que ésta primera máquina patentada fuese totalmente inviable.

En la Feria Universal de Chicago de 1893 la Sra. Cochrane presentó su invento, tendiendo muy buena acogida por parte de hoteles y restaurantes. No fue hasta mediados del siglo XX donde el lavavajillas comenzó a instalarse de manera habitual en las cocinas de miles de amas de casa estadounidenses, deseosas de disponer de más tiempo libre.



Gráfica de la primera máquina lavaplatos. Fuente: www.alincolnlearning.us

Conforme fueron pasando los años las máquinas lavaplatos fueron evolucionando, a partir de 1970 ya se consigue un aparato que en presentación y capacidad resulta similar a los actuales, y las investigaciones se concentran en lograr minimizar los ruidos. Luego a finales del siglo XX la tendencia del mobiliario de cocina conduce a que el lavaplatos se coloque empotrado dentro de los mismos muebles.

Tipos de Máquinas Lavaplatos y su Instalación.

Existen distintos tipos de máquinas lavaplatos, la mayoría de ellos se presentan para colocar dentro de los muebles de cocina, a estos les llamamos **empotrables** y constituyen como el 90% de los que se manejan en nuestro país, estos están diseñados casi siempre para ser colocados en un espacio de 60 centímetros o 24 pulgadas de ancho y se ha de disponer de una altura de por lo menos 89 centímetros o 35 pulgadas de altura para que pueda entrar (de acuerdo a la medida final de top que generalmente son 91.5 centímetros o 36 pulgadas) , por lo que al diseñar la cocina ha de dejarse este espacio previsto para su instalación.

Existe otro tipo de máquina muy usada hace algunos años, pero difícil de ver en estos días que es la máquina lavaplatos **portátil** que no fue hecha para ser empotrada, sino para poderse colocar en cualquier lugar de la cocina, y cuenta con un mueble y un top integrados.

Hay otro tipo de máquina que no es común encontrar en Guatemala, ni tampoco en el mercado americano (que es el que marca la tendencia en nuestros países), y es la **panelable** que es un lavaplatos empotrable al cual se le puede colocar una puerta de cocina encima de su puerta, de tal forma que al estar cerrado pareciera que se está viendo parte de un gabinete de cocina y no un electrodoméstico más.



Fuente: www.comparestoreprices.co.uk

Dos ejemplos de máquinas lavaplatos, a la izquierda una portátil y a la derecha un ejemplo de una panelable que además es empotrable.

La correcta planificación de las instalaciones para la máquina lavaplatos es motivo de mucha duda y controversia en nuestro medio, porque muchos arquitectos o constructores desconocen el funcionamiento de la máquina y la ubicación en la cual tienen que ser dejadas las instalaciones necesarias para su funcionamiento.

La máquina lavaplatos necesita de las siguientes instalaciones para poder operar:

- un tomacorriente de 110V para poder conectarse.
- una salida de drenaje que puede ser independiente o mejor si se puede utilizar la misma que ocupa el lavatrastos y triturador de desperdicios orgánicos si lo hubiere.
- una salida o toma de agua caliente que puede ser independiente o mejor si se utiliza la misma del lavatrastos.

La mayoría de personas que hacen las instalaciones cometen el error de dejar las instalaciones de drenaje y agua caliente a la misma altura que dejan la del lavatrastos (esto es a unos 40 cms del suelo) cuando en realidad la máquina está diseñada para que su respaldo quede a unos 5 cms de la pared, lo que provoca esto es que el grueso de las mangueras de drenaje y agua obligan a la máquina a echarse hacia el frente y no puede quedar alineada con los frentes de gavetas de los muebles sino que se sale de esta línea.

La correcta ubicación del drenaje, agua caliente y tomacorrientes es en el espacio en donde los fabricantes de máquinas dejan previsto espacio suficiente para su colocación, esto es casi a ras del suelo (*ver figura 1*), o mejor si las instalaciones de drenaje y agua caliente son tomadas del sistema que utiliza el lavatrastos, y el tomacorrientes queda dentro de uno de los muebles inmediato a la máquina lavaplatos (*ver figura 2*).

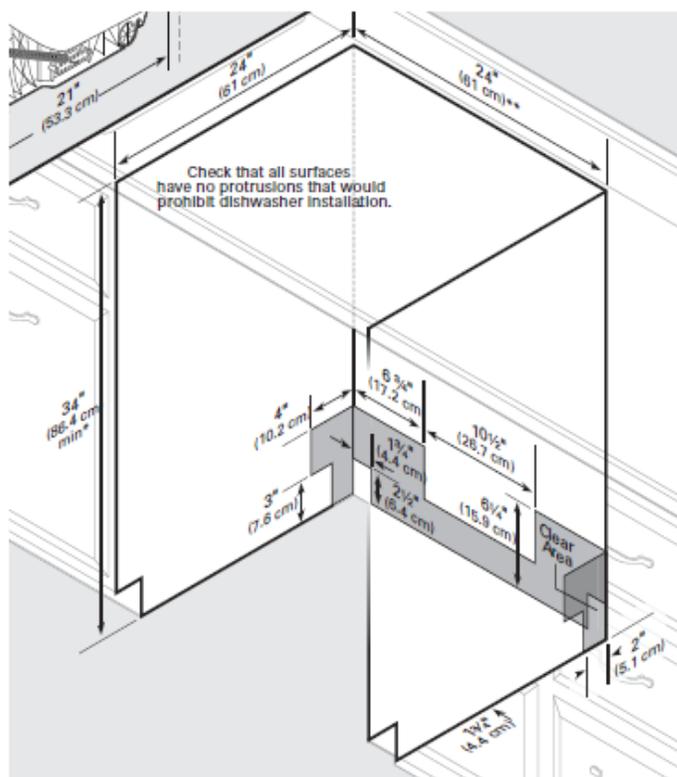


Figura 1. Espacio libre para colocar instalaciones según marca de máquinas lavaplatos Maytag.

Fuente: www.maytag.com

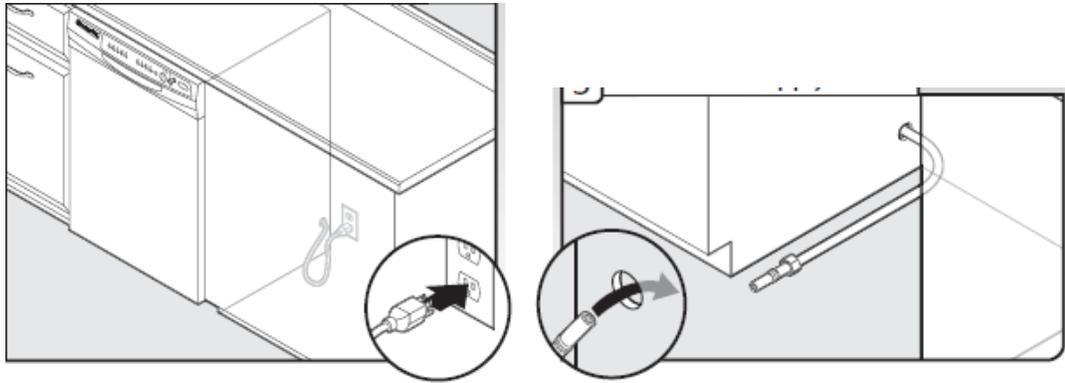


Figura 2. Instalaciones de agua, de drenajes y de electricidad se hacen pasar por los costados de los muebles hacia sus tomas respectivas, diagramas del fabricante de máquinas lavaplatos Maytag. Fuente: www.maytag.com

Según Isabel Castellanos en el libro *Proyectos e Instalación de Cocinas* “La potencia eléctrica del lavavajillas va desde 2.2 KW a 3.3 KW. La mayor parte corresponde a la resistencia para el calentamiento del agua y secado de la vajilla y unos 200 W al motor y a la bomba”.

En el diagrama de abajo se pueden ver las partes esenciales del que consta un lavaplatos, siendo estas:

La **armazón** de la máquina que en los nuevos modelos es más que todo hecho de plástico con algunas partes metálicas, este cuerpo va rodeado en su parte exterior de un material aislante (*insulation*), que proteja los muebles inmediatos del calor que produce la máquina; la **puerta** que contiene generalmente los controles de operación (controls and monitors) tiene en su parte superior un control de cierre de seguridad (*lock*); luego las **canastas** (*upper rack*) hechas generalmente de acero plastificado y que corren hacia el frente en rieles con cojinetes, en ellas es donde se han de depositar todos los platos, vasos y demás artículos que se han de lavar; los **brazos rotativos** (*lower and upper spray arm*) hechos de plástico con agujeros horadados en los mismos por donde sale el agua caliente a presión, una resistencia eléctrica (*heating element*) que hace que el agua se mantenga caliente y sirve también para que los trastos se sequen a base de calor, un **depósito para el detergente** (*detergent dispenser*) en donde se coloca el mismo; no colocados en la gráfica están la bomba encargada de impulsar la circulación del agua con reguladores de control de salida y entrada, termostatos cuya función es controlar la temperatura que se ha programado, y también un par de filtros para desperdicios finos y gruesos; en la gráfica además puede verse la válvula de entrada de agua caliente (*water inlet valve*), la salida del drenaje de agua servida (*drain hose*), y el dispositivo de la corriente eléctrica (*power supply*).

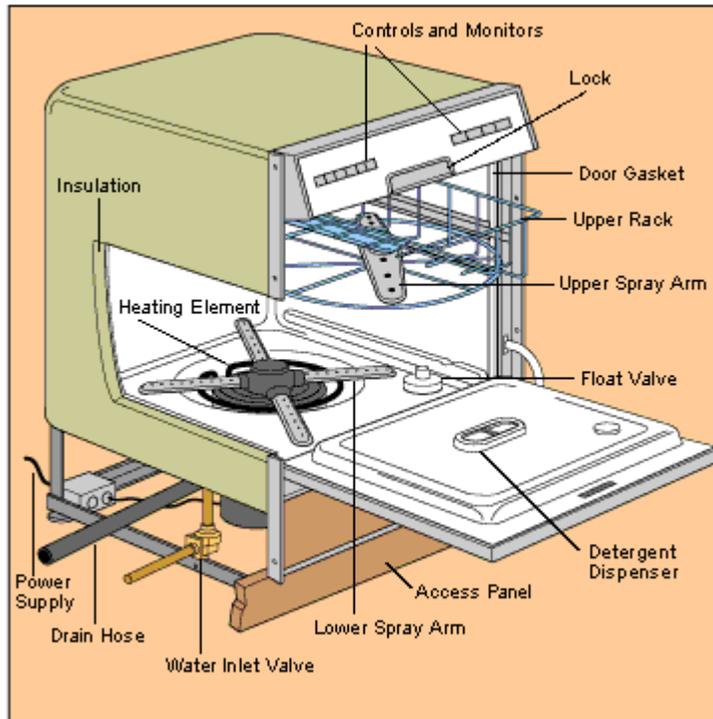


Imagen de las principales partes de la Dish Washer. Fuente: www.hometips.com

C- SECTOR DE COCINADO

La zona o sector de cocinado está representado por la estufa, el horno que puede ser convencional y el de microondas y por último el extractor de humos.

La estufa es un artefacto para calentar alimentos que puede funcionar mediante diversos combustibles o por electricidad. Las modernas tienen una serie de hornillas, y pueden incluir uno o más hornos y un asador. Según el modo de cocinar los alimentos, una cocina es capaz de hervir, cocer, freír, asar o fundir.

La historia de la estufa.

“La cocción de los alimentos es una técnica antigua, que se relaciona con el principio del manejo del fuego por los humanos. Sobre el fuego que servía para calentar y alejar las fieras, se fue gestando el modo de mejorar la textura (ablandando), el sabor y el aspecto de los alimentos utilizados por los humanos, además de mejorar la digestibilidad de muchos de ellos.

El hogar doméstico no solamente servía para calentar, sino que también se utilizaba para cocinar los alimentos.

Con el tiempo aparecieron artefactos específicos, donde el fuego quedaba confinado, de modo que se aprovechara mejor todo su poder para cocinar. En castellano (y en otros idiomas) se adoptó para estos ingenios el nombre de **fogón**.

La evolución de los combustibles, desde los primitivos, leña y después distintos tipos de carbones, hasta el gas (butano o gas natural), y el aprovechamiento de la electricidad, fueron variando la forma de la cocina, hasta la de nuestros días.

Al inventarse la estufa, se aprovechó a menudo su extremo superior, muy caliente, para cocinar. Cuando la estufa se fabricó de Fundición (estufa salamandra), a partir de la misma idea se fabricó la llamada *cocina económica* de mayor tamaño que la estufa y con más accesorios y usos. El calificativo de *económica* le viene de que, como la propia salamandra, aprovechaba mucho mejor el combustible que la cocina tradicional sobre el hogar.

Como la estufa, tiene dos compartimentos para la combustión, uno superior para el combustible (braseo) y otro inferior donde caen las cenizas (cenicero). En la parte superior tiene un plano de trabajo con la boca de alimentación de combustible redonda, con una serie de anillos de fundición concéntricos, que servían de tapadera. Quitando uno o más de los anillos, según el tamaño del cacharro de cocina, también puede obtenerse fuego vivo para ciertas preparaciones que lo requieren (especialmente las frituras con aceite). La boca de acceso al cenicero y para entrada del aire de combustión, está en la parte frontal y al lado la boca del horno.

El conjunto se completa con un humero o chimenea, que evacuaba los humos hacia el exterior. Además de la regulación de la entrada de aire en la boca del cenicero, a veces había otra regulación en la salida de humos (cortatiro) mediante una plancha metálica, perpendicular al eje de conducto, que se deslizaba por unas guías y cerraba la sección del humero, en parte o casi toda, a voluntad.



Imagen de una estufa antigua. Fuente: www.decorailumina.com

En algunos tipos de cocina, dentro del espacio para el combustible (braseo) había un calentador de agua que se almacenaba en un depósito exterior (generalmente colgado junto al techo y que en Castilla se llamaba *calderín*) para la preparación de agua caliente para

usos sanitarios, que circulaba entre uno y otro por tiro térmico. En otros casos (muchos menos) el intercambiador se empleaba para alimentar una red de radiadores y dar calefacción a la vivienda pero, especialmente este último sistema, no era muy satisfactorio porque en días fríos reducía notablemente el rendimiento de la cocina.

El nombre de Estufa doméstica que se usa en algunos países americanos para designar a la cocina, proviene precisamente de este tipo de estufa/cocina. Actualmente se siguen fabricando, a precios bastante elevados, puesto que hay gentes que gustan cocinar por estos métodos antiguos.”

Ref. Historia de la Estufa - Wikipedia

Las estufas como se ha dicho anteriormente se dividen en dos grandes tipos dependiendo del tipo de elemento que produzca el calor:

Estufas a Gas y

Estufas Eléctricas.

Estufa a Gas.

Las estufas a gas son las que generan calor mediante la combustión de un gas (que puede ser gas natural, gas butano, gas metano, gas propano) en un quemador en la atmósfera que va a calentar. Generalmente en nuestro medio guatemalteco se utiliza el gas propano que viene almacenado en depósitos de metal y comercializado en todo el país por distintas compañías que lo producen. Es común en otros países que el gas utilizado para estufas y calentadores sea distribuido a través de un sistema de tuberías hasta cada hogar, generalmente usando gas natural.

“El propano (de abreviación de propiónico más el sufijo *-ano*) es un gas incoloro e inodoro. Pertenece a los hidrocarburos alifáticos (los alcanos). Su fórmula química C_3H_8 .” El propano está presente en el gas natural, a pesar de que industrialmente se obtiene de la fracción del punto más bajo de ebullición en el refinado del petróleo. Generalmente es utilizado solo o mezclado con butano y aire y además del uso doméstico, también es aplicado en la industria.

La gran ventaja de las estufas que utilizan el gas como componente de combustión es que generan el calor con mucha más rapidez que su contraparte de las estufas eléctricas. Hasta hace algunos años tenían una ventaja comparativa en precio, pero cada vez más se han acercado al costo de usar estufas eléctricas, de acuerdo al incremento al precio del petróleo.

De los “tambos” o envases fluye el gas propano por un conducto que puede ser una manguera de cobre y últimamente de plástico, hacia los quemadores de la estufa, accionando las llaves que generalmente están en la parte frontal de las mismas. Un inyector calibrado deja pasar la cantidad de gas requerida. El difusor cumple la función de regular la cantidad de aire necesario para permitir que la mezcla de éste con el gas produzcan la combustión en el mechero, que es la parte visible del quemador y que generalmente tienen

una forma redonda y también los hay alargados para algunas planchas. Como el gas necesita de una chispa o llama para encenderse, en las primeras estufas se diseñó un “piloto” que es una llama perenne que proporciona esa fuente de poder para que las hornillas se enciendan, en las estufas modernas el piloto es sustituido por un “chispero” que funciona con corriente 110V y que produce una chispa eléctrica en la base de la hornilla que hace encender las hornillas cuando se mueven las llaves. Cuando se produce la llama, esta es azulada; si ésta fuera amarillenta nos indica que los quemadores están sucios u obstruidos y se tiene que proceder a limpiarlos.



Imagen del quemador funcionando.
Fuente: <http://salud.kioskea.net>

Las estufas a gas suelen presentarse en el mercado guatemalteco en dos opciones, la primera es la pequeña estufa portátil que se usa sobre una mesa o gabinete, muy utilizada en pequeñas casas en el área rural o para camping y casas de campo incorporan desde 1 hasta 4 hornillas.



Imagen de una pequeña estufa portátil. *Fuente: www.kalley-uk.com*

Y las más utilizadas que son las que integran un horno en el área inferior de las hornillas, y que también funciona con gas propano. Estas estufas vienen generalmente en dos tamaños, las de unos 50 cms de ancho que incorporan 4 hornillas y las grandes de unos 76 cms de ancho que incorporan 5 o 6 hornillas, o las de 4 hornillas con un asador central.



Imagen de Estufa a gas. *Fuente: www.grupoplatina.com*

También las hay de mayor ancho que son muy utilizadas en el mercado norteamericano y que poseen otras características de funcionamiento y generalmente de materiales más finos que las hacen ser más onerosas.

En la parte inferior de la estufa se encuentra el Horno.

Antiguamente los hornos eran una especie de recinto formados de adobes, que acababan convirtiéndose en un bloque de material de alfarería por la cocción por calor. Tenían forma de pequeña bóveda sobre una base plana y una sola abertura, la entrada. Se calentaba mediante un fuego de leña, que se dejaba consumir. El grosor, la inercia térmica de la envoltura, guardan el calor. La base donde se producía la combustión se limpiaba de cenizas y en ella se colocaban los alimentos que debían asarse.

Los modernos hornos a gas tienen dos tipos de calentamiento, los de calentamiento directo que calientan los alimentos por medio del calor que es generado por la combustión de los gases que circulan adentro del horno, y los de calentamiento indirecto que utilizan también estos gases quemados cuyo calor es absorbido por las paredes internas del horno que irradian este mismo calor a los alimentos que en él se encuentran.

Los hornos a gas generalmente incorporan una puerta abatible con mirilla de vidrio para poder ver el alimento que se está horneando, y en el interior tienen colocadas una o más parrillas metálicas que pueden sacarse. La mayoría tienen incorporado un termostato que controla la temperatura y un reloj que mide el tiempo de cocinado, además de una luz interna que ayuda a poder ver el horno internamente. Los modernos poseen un asador a base de un pincho metálico en el que se coloca el alimento que se asa; también un Grill que es un quemador en la parte superior del horno y que se utiliza para dorar o gratinar los alimentos.

Estufa Eléctrica.

En 1892, una década después de que Edison diera a conocer la lámpara incandescente, los inventores británicos R. E. Crompton y J. H. Dowsing patentaron la primera estufa eléctrica para uso doméstico. El nuevo aparato consistía en un alambre de alta resistencia enrollado varias veces alrededor de una placa rectangular de hierro. El alambre, que al conducir la electricidad adquiría un brillo blanco anaranjado, estaba situado en el centro de una pantalla parabólica que concentraba y difundía el calor en un haz.

No tardaron en aparecer modelos perfeccionados de estufas eléctricas, y dos de los más notables fueron el de 1906, debido al inventor Albert Marsh, de Illinois (EE. UU.), cuyo elemento irradiante, de níquel y cromo, podía alcanzar temperaturas al rojo blanco sin fundirse; y la estufa británica de 1912, que sustituyó la pesada placa de hierro en la que se enrollaba el alambre calefactor por un elemento ligero de arcilla refractaria, con lo que se consiguió la primera estufa eléctrica portátil realmente eficaz.



Imagen de una estufa eléctrica. *Fuente: www.euromobilia.com*

Las estufas eléctricas vienen en la misma disposición de sus homólogos de gas propano en cuanto a medidas y disposición del horno y las hornillas que en este caso se convierten en placas que pueden ser de varias formas: Espirales, discoidales o rectangulares.

Las placas espirales son aquellas que tienen en su interior las resistencias eléctricas y recubiertas en un cemento aislante. Estas placas transmiten el calor por contacto directo y también por radiación. Es común encontrar en este tipo que los fabricantes les coloquen un material reflectante que ayuda a que el calor se concentre de una mejor manera.

Las placas discoidales que también pueden recibir el nombre de blindadas se encuentran entre dos placas metálicas unidas por el borde. Los diseñadores de estas placas han procurado una disposición óptima para que no existan pérdidas de calor en las mismas. Este tipo de placas concentran el calor emitido por las resistencias y lo transmiten por toda la

superficie del disco. Estas placas suelen dividirse en las que son rápidas y las ultrarrápidas que tienen mayor potencia dentro de un mismo diámetro.

Las placas rectangulares son las que son usadas para asar los alimentos, algunas estufas las incorporan en sus modelos y otras estufas usan solamente las espirales o discoidales. Estas placas rectangulares utilizan el mismo sistema de las blindadas pero en diferente forma.

Entre algunas de las ventajas de las estufas eléctricas es que las placas se enfrían muy lentamente y esto permite que con su calor residual se pueda acabar de calentar un plato, otro atractivo es su bajo precio comparado con las nuevas placas vitrocerámicas.

Entre algunas de las desventajas se encuentran su consumo alto de electricidad y su baja eficiencia energética si las comparamos con las vitrocerámicas. Tienen también la deficiencia de que son lentas para calentarse y enfriarse por lo que hay que esperar más tiempo para poderlas limpiar. Algunas personas en nuestro medio prefieren las estufas eléctricas a las estufas a gas por el supuesto riesgo de incendio que representa el gas propano que puede ser provocado más que nada por un mal uso de este sistema de combustión.

Planchas de Hornillas.

En las cocinas modernas, la estufa ha sido transformada en dos elementos que se han divorciado para ocupar distintos lugares en la cocina, estos son la plancha de hornillas empotradas dentro de los tops y los hornos convencionales que van generalmente colocados en un mueble tipo torre que se le denomina “mueble de hornos”.

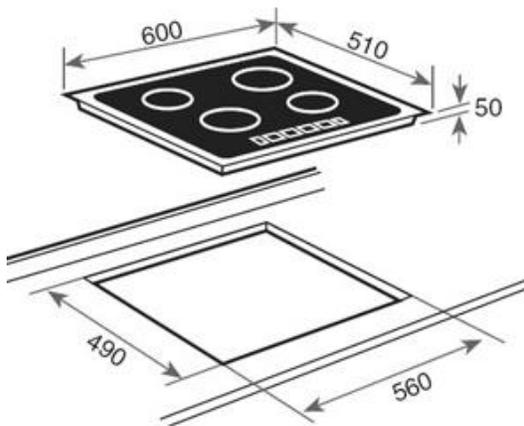


Imagen de unas Planchas de Hornillas a empotrar en Top. Fuente: www.maytag.com

Existen hoy en día diversidad de tipos de planchas de hornillas que se diferencian entre sí por el tipo de suministro de energía que utilicen, así tenemos:

-planchas de hornillas que funcionan a gas, acá tenemos las convencionales y las vitrocerámicas a gas.

-planchas de hornillas que funcionan con electricidad comúnmente llamadas vitrocerámicas y que utilizan tres tipos de fuegos distintos: de inducción, radiantes, halógenas y las llamadas placas Hi-Light.

Las **planchas de hornillas a gas** son elementos mucho más modernos que las estufas tradicionales de gas, en cuanto a diseño y sistemas de seguridad, aunque utilizan el mismo sistema de alimentación que es el gas propano. La mayoría son hechas de una placa de acero inoxidable con sus cuatro quemadores de llama, aunque también pueden tener tres quemadores de llama y uno eléctrico. En algunos modelos hay diferencia en la potencia de la llama y los modelos más completos disponen de un dispositivo de autoencendido eléctrico (en lugar del viejo “piloto” de algunas estufas) y un sistema de seguridad que corta el flujo de gas si la llama se apaga.

Entre las ventajas de estas, se encuentran que son las más económicas de todas, tanto por el precio de la plancha como por el del gas o propano. Otra ventaja es que cualquier batería de cocina puede ser usada en ellas (acero inoxidable, barro, especiales para vitrocerámicas, etc.). Entre sus desventajas podemos mencionar que la limpieza de las planchas de gas resulta más ardua y engorrosa que las del resto. Los mandos no están integrados, con lo que se complica más su limpieza y es más fácil que se acumule suciedad a la que es difícil acceder.

Existe otra variante de estas planchas que utiliza el vidrio templado como material de la superficie y los quemadores de metal únicamente rodean el fuego. El vidrio de estas tiene unos 8mm de espesor y entre sus ventajas es que pueden limpiarse más fácilmente que las normales de metal, pero su desventaja es que son más caras que las primeras.



Imagen de Plancha de hornillas que funciona a gas. Fuente: <http://espanol.geappliances.com>

Las **planchas de hornillas vitrocerámicas** son relativamente nuevas en el mercado de cocinas. En nuestro medio son poco conocidas pero muy usadas sobre todo en el mercado europeo. Las vitrocerámicas utilizan una resistencia eléctrica que cuando se pone "al rojo" calienta un cristal cerámico (de unos 4mm de espesor), que a su vez pasa el calor al recipiente. Cuando las vitrocerámicas se apagan, la resistencia deja de recibir electricidad, pero tarda unos minutos en dejar de emitir calor, por lo que durante un rato sigue calentando la olla o sartén. Transmiten el calor de abajo hacia arriba, no de manera horizontal, con lo que se pierde menos calor y hay menos riesgo de quemaduras por contacto con las partes exteriores a las zonas de cocción. Requieren recipientes con base plana para sacarles el máximo rendimiento, y mejor si los mismos poseen el diámetro de la zona de cocción para el ahorro de energía y tener mejores resultados de cocimiento. Hay algunas de avanzados modelos que poseen sensores que detectan si hay un utensilio sobre la zona de cocción, y cuando éste se retira dicha zona se desconecta, contribuyendo así al ahorro de energía.

Entre sus grandes ventajas podemos mencionar que son fáciles de limpiar y mantener, tienen muchos dispositivos que las hacen muy seguras, además son bien resistentes y duraderas por lo cual soporta sin problemas todo el esfuerzo físico, térmico y químico que representa el cocinar.

Entre algunas de sus desventajas es su elevado precio y que no se pueden utilizar todos los tipos de recipientes con los que se trabaja en la cocina.

Las planchas vitrocerámicas a gas, son una variante que utiliza este elemento de combustión. Vienen con unas celdillas debajo del cristal que se utilizan como quemadores de la plancha. Son bastante difíciles de encontrar en el mercado, quizás por su alto precio.

Entre las planchas vitrocerámicas eléctricas encontramos estas variantes:

De inducción. Funciona por ondas magnéticas. El calor se genera de manera instantánea al encender el mando del foco que deseamos utilizar, así que el tiempo necesario para la cocción es inferior al del resto de aparatos y su consumo menor. Estas placas no queman si se tocan cuando están encendidas porque debajo del cristal no hay ninguna resistencia, tan sólo una bobina que crea un campo magnético que atraviesa el cristal.

Sin embargo, estas placas no sirven para cocinar con cualquier tipo de baterías de cocina. Las ollas de barro, las de aluminio así como cualquier recipiente en el que no se adhiera un imán no se calienta con estos campos magnéticos. La batería debe contar además con fondo plano, liso y grueso.

Muchas de estas funcionan con el sistema Touch Control (sistema de control digital). Esto quiere decir que con sólo tocar el vidrio cerámico, se activan las funciones del panel digital.

Entre sus ventajas es que resultan muy recomendables cuando hay niños en casa, además son las de menor consumo de todos los tipos de placas, pero también las más caras del mercado.



Imagen de una plancha de Inducción. Fuente: www.archiexpo.es

Halógenas. Utilizan focos halógenos como elemento generador de calor. Si bien su respuesta es muy rápida, tampoco es inmediata. Su utilización requiere mucha potencia y, por tanto, mayor consumo. Junto a las de inducción vienen siendo las más onerosas.



Imagen de una plancha de Inducción. Fuente: www.geappliances.com

Radiantes. Las más económicas y las que menos se venden actualmente, al haberse quedado obsoletas (en el mercado europeo). El calor se genera a través de las resistencias radiantes eléctricas, fabricadas a partir de aleaciones metálicas de forma helicoidal o espiral, que van fijadas en un soporte de material aislante.



Ejemplo de una placa Radiante. Fuente: www.lacanche.com

Placas *Hi-light*. En el mercado europeo se han impuesto de manera abrumadora frente a las radiantes, que fueron las más utilizadas hasta que aparecieron éstas. También se conocen como las placas rápidas y están formadas por resistencias onduladas que calientan con mayor rapidez que las radiantes.



Imagen de una placa con sistema Hi-light. Fuente: www.electrodomesticosweb.es

Sistemas de Extracción de Humos.

Las estufas producen la combustión necesaria para el cocimiento de los alimentos lo que provoca que las cocinas estén expuestas a la grasa que se encuentra en suspensión en el aire, además del humo, el calor, los vapores y olores que se producen por el hecho de la

cocción de estos alimentos. Cuando estos elementos suben por el calor producido se desplazan hacia los lados y se impregnan en el mobiliario de cocina.

La solución a este problema puede ser la correcta ventilación que se define como la remoción sistemática de aire y gases calientes de un ambiente, seguida por la sustitución de un abastecimiento de aire más fresco.

La ventilación puede ser de dos formas:

Ventilación Natural: A través de una abertura para la transición de aire entre las atmósferas interiores y exteriores.

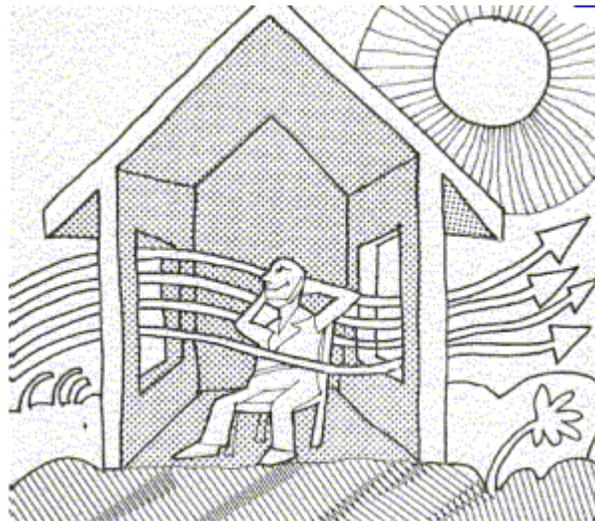


Imagen de la ventilación natural. *Fuente: www.serverhouse2.purihost.com*

Si hablamos de ventilación natural, diremos que esta solución puede realizarse en la cocina al colocar una ventana directamente sobre el sector de lavado (que corresponde al fregadero) y tratar de lograr una ventilación cruzada colocando enfrente de ésta, otra ventana o puerta que dé hacia el exterior. Claro está que este tipo de sistema, si bien es el más económico, puede ofrecer varios inconvenientes como son que se produzca un cambio en la dirección del viento que en lugar de extraer los humos y olores, más bien los retorne hacia el recinto con lo que se agrava el problema.

Ventilación Forzada: Inyectando o extrayendo aire por medios mecánicos.

Esto se logra a través del denominado extractor que es un aparato eléctrico compuesto de un eje que gira sobre sí mismo y al cual se le han añadido unas paletas que al moverse a altas revoluciones forman una corriente de aire que en una dirección pueden extraer el aire de un ambiente y en la otra dirección lo expulsan en forma brusca dependiendo del poder del motor del aparato.

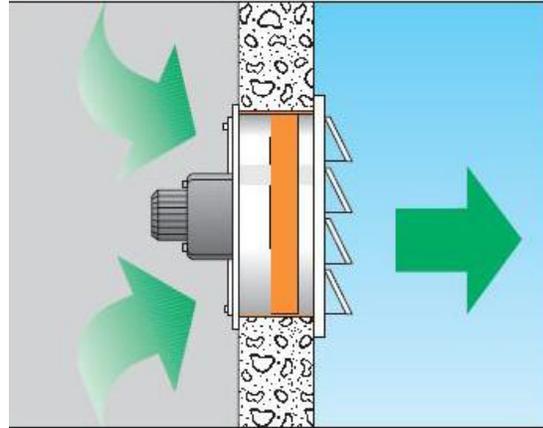


Imagen de extractor de aire. Fuente: www.hogarcr.com

Para la renovación de aire podemos establecer que el caudal de aire nominal ofrecido por el extractor debe de ser entre 5 a 10 veces por hora el del total de la cocina o incluso más que esto si estamos hablando de cocinas en donde se produce demasiado humo de grasa y olores fuertes.

Para calcular el volumen de aire de la habitación se multiplican ancho x largo x alto y a esto se le resta un 30% que es lo que ocupan el mobiliario de cocina y los electrodomésticos.

Si por ejemplo se tiene una cocina con un volumen de 30 m³, al restarle el 30% de volumen, nos queda un volumen útil de 21m³, podemos buscar un extractor que nos produzca un caudal de salida de 6 veces el volumen, podemos elegir por ejemplo uno de los que ofrecen unos 180m³ por hora.

Los extractores tienen que ser colocados en la parte alta de las paredes bajo el principio de que el aire caliente tiende a subir debido a la diferencia de densidades. Deberá estar situado lejos de la entrada de aire a la cocina, para que funcione efectivamente la circulación del aire. Con respecto a la instalación, estos generalmente utilizarán corriente de 110V y se accionan con un interruptor.

Extractores de Humos.

Los extractores de humos pueden ser de dos tipos: la campana chimenea y la campana de extracción de humos.

La **campana chimenea** ha sido la manera tradicional de evacuar los gases calientes que se mueven por convección térmica (diferencia de densidades) hacia el exterior de las cocinas. Las hay fabricadas directamente en la obra de mampostería y también otras prefabricadas en metales como hierro fundido, cobre, etc.

Actualmente este sistema va cayendo en desuso porque ha sido reemplazado por sistemas más modernos y eficaces, con acabados de acuerdo a las tendencias modernas y que incorporan motores de extracción que los hacen más eficientes.

Sin embargo muchas personas que desean cocinas con apariencia rústica o campestre, incorporan este tipo de campanas que suelen hacerse de varios tipos: fundidas, con acabados de yeso o con revestimiento de azulejos entre otros.

En Guatemala existen algunas empresas que fabrican campanas a la medida y con diseños antiguos, empleando en su elaboración el cobre y otros metales.

Este tipo de campanas suelen ser de mayor tamaño que los extractores modernos, ya que necesitan aprovechar de más espacio para captar los humos producidos en el área de cocción. Sin embargo esta boca de la campana puede reducirse si se incorpora un motor de extracción.



Imagen de una campana chimenea. Fuente: www.comprarenestepona.com

La **campana de extracción** es lo nuevo para el trabajo de extracción de humo y olores en las cocinas de hoy en día. Generalmente elaboradas con exteriores de metal esmaltado en colores blanco o almendra, actualmente las hay en acero inoxidable con combinaciones de vidrio y con nuevas prestaciones, como velocidades de extracción variables, una o dos unidades de iluminación, uno o dos motores para incrementar su nivel de potencia.

Como hemos descrito en capítulos anteriores, existen en el mundo dos tendencias de diseño en muebles de cocina y electrodomésticos: el americano y europeo. Influenciados por la tendencia americana, en nuestro país son comunes las estufas y planchas de hornillas de 30 pulgadas de ancho, al igual los extractores más comunes en nuestro país son los que

vienen de 30” de ancho y un poco menos comunes los de 36” para estufas más grandes en prestaciones y lujo producidas en Estados Unidos. Así pues la tendencia europea poco conocida en nuestro país hasta hace algunos años, pero que ha ido incrementando su influencia poco a poco ganando una buena parte del mercado que gusta de sus equipamientos y que puede pagar esta tecnología un poco más onerosa que su contraparte norteamericana.

Las campanas extractoras de fabricación europea se fabrican en medidas de 60, 90 y 120 cms de ancho, y son las que han impuesto la moda del acero inoxidable y tendencias minimalistas.

Las campanas de extracción pueden dividirse en dos tipos, dependiendo del modo como tratan los humos: las campanas que extraen los gases calientes hacia el exterior y las que únicamente los filtran y reciclan para que vuelvan hacia el interior de la cocina. La mayoría de campanas hoy en día pueden trabajar indistintamente con ambos tipos de sistemas.

Cuando se trabaja con el sistema de evacuación de humos al exterior, se tiene que tener especial cuidado de colocar los tubos de paso de un diámetro adecuado al caudal de aspiración que se requiere, procurando a la vez minimizar la cantidad de codos que pueden entorpecer la salida correcta del aire. Este tipo de campanas incorporan un filtro de aluminio que cumple la función de atrapar la grasa, y que puede ser lavado fácilmente con agua y jabón.

De las dos opciones de funcionamiento siempre es preferible la de las campanas que extraen los gases hacia el exterior porque éstos se eliminan más eficientemente.

En las cocinas en donde no se dispone de un sistema de ductos que puedan llevarse los gases hacia el exterior, se tienen que colocar las campanas con la opción de reciclaje del aire, utilizando para este fin un filtro de carbón activado el cual ha de cambiarse periódicamente dependiendo de las horas de uso que el fabricante recomienda.



Campana de Extracción de moderno diseño que funciona con reciclador de aire. Fuente: www.decorailumina.com

Ubicación de la campana.

Por su ubicación, las campanas pueden dividirse en campanas que se colocan sobre una pared (entre dos o más muebles aéreos) y aquellas más modernas que van colocado sobre las islas en las cuales se ha empotrado una placa de hornillas de cualquiera de los tipos mencionados en los capítulos anteriores.



Campana ubicada sobre una isla con placa vitrocerámica empotrada en top. Fuente: cocinasdelpilar.com

Cuanto más baja está la campana de la estufa, más eficiente será su absorción. Como por ejemplo si esta estuviera a 1mt de la misma, el humo se disiparía fácilmente antes de ser extraído. Por otro lado también se necesita cierta separación para efectos de seguridad. Diremos que se puede colocar el extractor a 60 cms de la estufa si esta es de gas y a unos 50 cms si esta fuera eléctrica.

Las nuevas tendencias en la cocina buscan un profundo cuidado del medio ambiente y el ahorro de agua y detergentes.

La cocina *Aion*, diseñada por Anthony Lebrun, está diseñada sobre un eje central repleto de plantas, las cuales se ocupan de la limpieza así como el filtrado del agua y aire.

El funcionamiento es sencillo, ya que al encender la estufa para cocinar, las plantas filtrarán el aire funcionando como un extractor de olores.

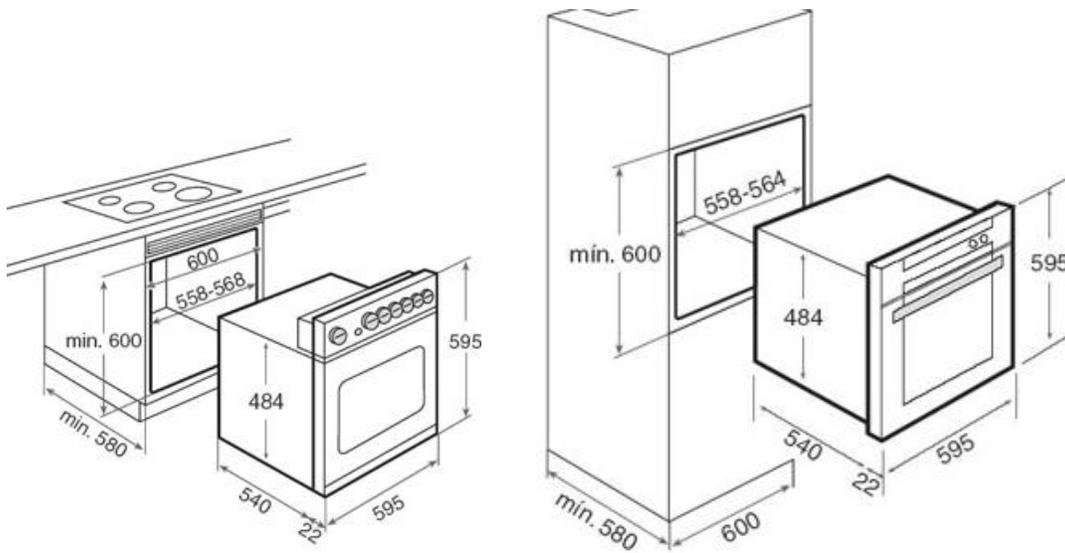
Fuente: www.xataka.com



Hornos Empotrables.

Como se explicó anteriormente, existe hoy en día la tendencia de separar el horno de las hornillas, colocándolos en sitios separados, esta tendencia está motivada por razones ergonómicas en algunos casos y en otros por desarrollar de esta forma una cocina con un “look” más moderno, acorde a los nuevos estilos vanguardistas de materiales y decoración.

Existen básicamente dos formas de ubicar el horno empotrable, uno es colocarlo en la misma posición de cómo lo llevan las estufas, únicamente con la diferencia que la plancha de hornillas va empotrada en el top, y con su horno debajo de la misma, a este tipo de hornos suele llamárseles de tipo polivalente ya que comparten los mismos mandos que utiliza la plancha de hornillas. Y la segunda posición es la sugerida por los diseñadores que recomiendan el horno encastrado o colocado en un mueble tipo torre al que se le llama mueble de hornos (por contener en la mayoría de ocasiones integrado el horno de microondas) y que se dispone en este lugar para comodidad del usuario, ya que va colocado a una altura que resulta cómodo de operar sin necesidad de tener que agacharse para introducir o extraer los alimentos que van a cocinarse; este tipo de horno suele llamarse independiente, porque va completamente aparte de la plancha de hornillas.



Ejemplo de Instalación de un horno Polivalente a la izquierda e Independiente a la derecha.

Fuente: www.maytag.com

Los hornos se clasifican según el tipo de energía que utilizan para poder funcionar, así tenemos: hornos de gas, hornos eléctricos, y los poco usuales hornos de vapor. Todos estos se describen a continuación.

Hornos de gas:

En el capítulo anterior que se refiere a estufas a gas, se hace mención al horno de gas y a los tipos de calentamiento: directo, que es generado por la misma combustión de este producto volátil y el tipo de calentamiento indirecto que utilizan los gases quemados cuyas paredes absorben e irradian ese calor.

Este tipo de horno es preferido por muchos usuarios por el sabor de los alimentos que se cocinan en él y por la rapidez del horno, cuya característica ha sido alcanzada ya por los nuevos hornos eléctricos que incorporan sistemas para agilizar este proceso.

A la derecha una imagen de un horno de gas. *Fuente: www.limatco.cl*



Hornos eléctricos:

Los hornos eléctricos son los de mayor venta hoy en día porque han logrado mejorar sus costos y ofrecer cada vez más ventajas. Se dividen en Hornos de Radiación y los Hornos Multifunción.

Hornos de Radiación

Estos fueron los primeros hornos eléctricos y funcionan por las resistencias eléctricas que son colocadas en la parte de abajo y arriba del horno, lo que hace que se produzca el calor necesario para cocinar los alimentos. La mayoría de estos hornos incorporan una ventana instalada en la puerta del mismo para poder ver el alimento que se hornea. Estas ventanas están formadas por dos cristales antitérmicos que cumplen dos funciones: evitar el escape de calor y además evitar que la persona pueda quemarse al tocar el vidrio con las manos.

Los hornos incorporan una luz interior que se acciona con un botón desde afuera en donde se encuentra el tablero de los mandos desde donde se gradúan el calor, el tiempo, y los distintos tipos de cocción, horneado o gratinado que se desea. Últimamente los hornos modernos incorporan éstos mandos digitales.

A la parte superior del horno suele llamársele “bóveda” y en ella se encuentran las resistencias eléctricas destinadas a gratinar los alimentos, en la parte inferior del horno que se le llama “solera” se encuentran otras resistencias productoras de calor y son estas las que asan los alimentos; las paredes del horno suelen ser de un metal esmaltado.

Este tipo de horno necesita de un precalentamiento que suele variar entre 10 a 15 minutos, y consigue temperaturas máximas superiores a los 260 grados Celsius.

Hornos Multifunción

Los hornos multifunción son aquellos que además de poseer resistencias calefactoras, incorporan un ventilador que mueve el aire caliente por toda la cámara que conforma el horno y permite cocinar distintos platos a la vez. Este tipo de Horno no necesita de precalentamiento pero tiene como inconveniente que las temperaturas máximas que puede alcanzar son de 200 a 250 grados Celsius, por lo que pudiera no lograrse la misma apariencia en los alimentos que con los hornos de radiación.



Imagen de Horno Multifunción. *Fuente: www.cociart.com*

Los fabricantes de este tipo de hornos se han preocupado constantemente de hacer innovaciones y de presentar al mercado cada día más funciones en los hornos, lo que se traduce en que el usuario tenga más posibilidades de elección de acuerdo a la forma y platos preferidos para cocinar. Es así como tenemos entre otras, las siguientes funciones que varían de acuerdo al modelo y al fabricante que las ofrece:

FUNCION	DESCRIPCION	VENTAJA
Aire Caliente 3D	Convección especial.	Permite elaborar 3 platos a la vez a 3 alturas distintas
BIO	Mantiene el aire interior conservando la humedad.	Alimentos jugosos y no resecos.
Descongelar	Las resistencias de bóveda y solera funcionan a baja intensidad y el ventilador mueve el aire.	Los alimentos se descongelan homogéneamente, sin llegar a cocinarse y en poco tiempo.
Grill Doble	Las resistencias de bóveda incrementan su fuerza.	Se pueden gratinar platos mas grandes.
Grill Sencillo	Sólo funcionan las resistencias de bóveda.	Unicamente para gratinado.
Grill + Asador Giratorio	Trabajan la resistencia de la bóveda y el pincho.	Permite asar pollos de una mejor forma
Horneado Normal	Trabajan las resistencias de bóveda y solera.	Para horneados tradicionales
Horno de Leña	Trabajan las resistencias de la solera a mayor intensidad.	Permite hornear con resultados como los de los hornos de leña, especiales para cocinar platos precocinados
Turbo	Trabajan todas las partes del horno, inferior, superior y posterior, y el ventilador reparte uniformemente la temperatura.	Ahorro de energía al cocinar en menos tiempo. Permite cocinar varios platos a la vez y sin que haya mezcla de sabores y olores con los demás alimentos.

Gráfico de Tipos de Hornos. Fuente: Elaboración Propia.

En el mercado actual de hornos, la mayoría son autolimpiables o tienen sistemas que hacen fácil la limpieza. De estos podemos mencionar los de limpieza catalítica la cual consiste en que el horno posee sus paneles recubiertos de un esmalte catalítico que es capaz de eliminar los restos de grasa acumulados en ellos; los de limpieza pirolítica, sistema que se logra elevando la temperatura del horno hasta 500 grados Celcius durante más de dos horas que produce la desintegración de la grasa que queda en el horno, al carbonizarse, y por último el sistema denominado easy-clean que consiste en poner unas gotas de detergente y agua en la base del horno y luego el horno produce vapor que suaviza los residuos, para luego sólo pasar un paño por el horno y el mismo queda limpio.

Hornos de vapor:

Los hornos de vapor son muy poco conocidos en nuestro medio, sobre todo por su alto precio. Su fuente de energía es el agua hirviendo por lo que necesitan obligatoriamente de una toma de agua y el respectivo drenaje. Utilizado por cocineros exigentes, ya que por su naturaleza permite la preparación de exquisitos platillos en los que es necesario no perder la humedad y valores nutritivos de los mismos.



Horno de Vapor. Fuente: www.cocinaria.com

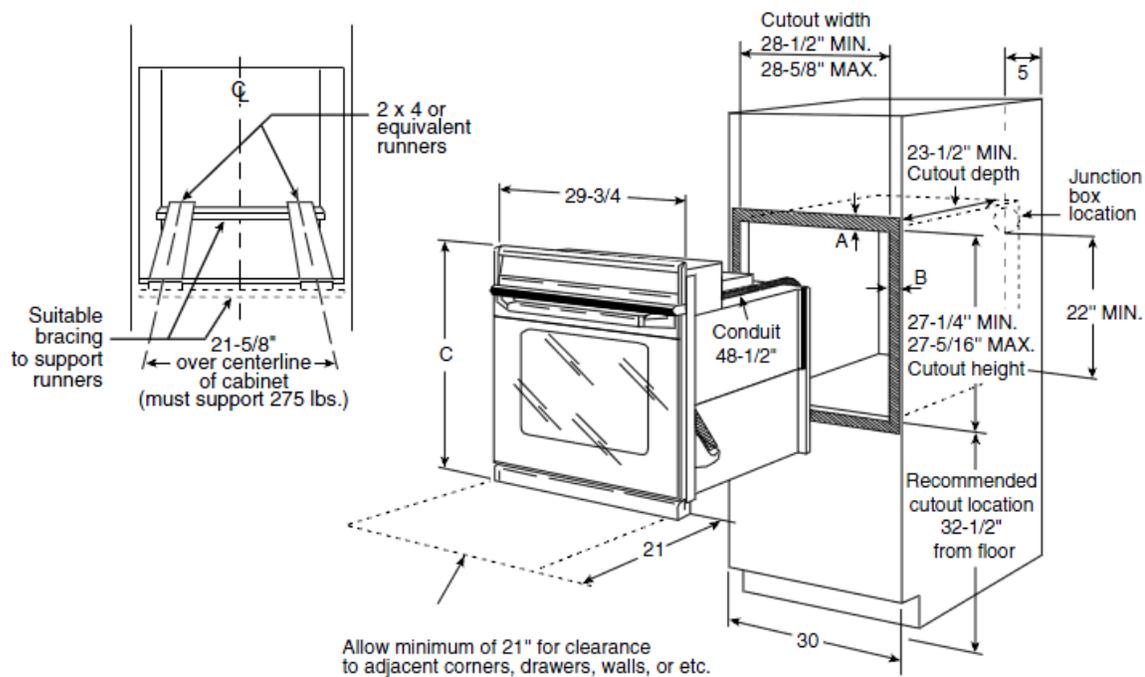
Instalación de los Hornos Empotrables

La instalación de este tipo de Hornos es un tema que requiere de mucho cuidado para el fabricante de muebles de cocina. Se requiere que previamente el diseñador o arquitecto haya dispuesto las instalaciones (de gas o eléctricas) en donde el fabricante de los mismos lo recomienda, puesto que no pueden colocarse en cualquier parte de atrás de donde va colocado el horno como cualquiera pudiera pensar. Empecemos por el inicio: el Horno Convencional (gas, eléctrico, de vapor) van generalmente colocados en una “Torre” denominada Mueble de Hornos, muy parecida en su forma a las denominadas alacenas o despensas, este mueble de Hornos es, en la mayoría de los casos de medida similar a los Muebles Base, en cuanto a profundidad, siendo esto unos 60 cms., esto es así para que el conjunto de muebles mantengan una sola línea frontal más estética.



Mueble de Hornos con sus frentes alineados de acuerdo a los muebles vecinos. Fuente propia.

Generalmente arriba del Horno Convencional va colocado el Mueble de Microondas en cualquiera de sus versiones. El primero de los hornos viene casi siempre diseñado con una profundidad de unos 55 cms, por lo que dispone de una pequeña área en donde tienen que estar las instalaciones de tomacorriente 220V o toma de gas, previamente diseñadas. Esto puede verse en el dibujo abajo detallado en el que el fabricante indica las medidas de ancho, alto y profundidades que tienen que respetarse para diseñar este mueble de Hornos, y muy importante la indicación de “*Junction Box Location*” que es la recomendación para colocar allí la toma de energía eléctrica (por ser este caso un horno eléctrico). Si no se respetan estas indicaciones y la toma se coloca en cualquier otro lugar, el grosor que tiene la espiga de 220V puede hacer que el horno quede unos centímetros hacia afuera, desalineado de la torre de hornos.



Gráfica de la Instalación de un Horno. Fuente: www.maytag.com

Hornos de Microondas.

El **horno de microondas** es uno de los electrodomésticos usados en la cocina para calentar alimentos. Este, funciona mediante la generación de ondas electromagnéticas en la frecuencia de las microondas, en torno a los 2,45 GHz.

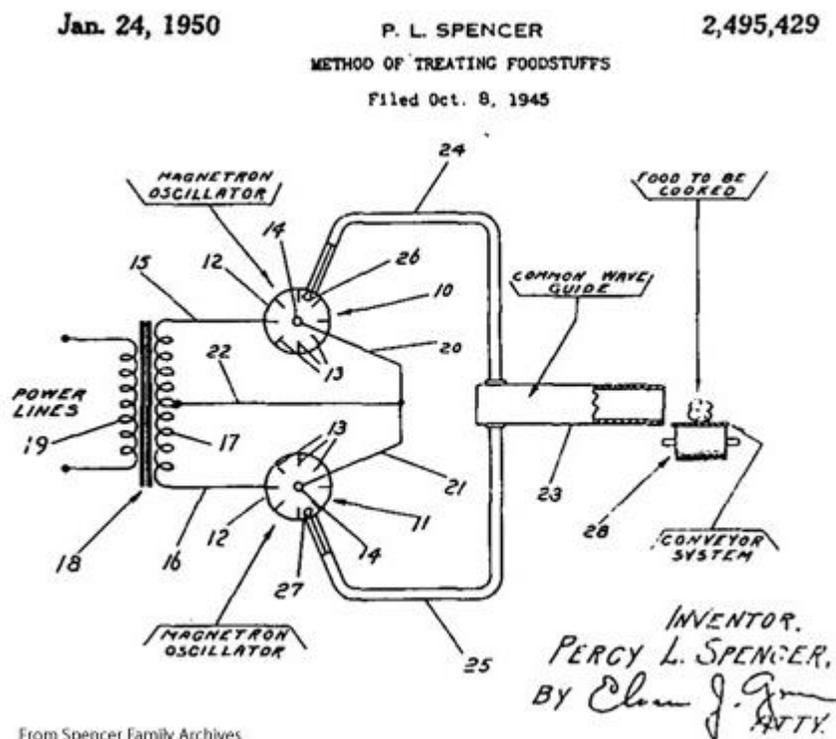


Imagen de un típico horno de microondas. Fuente: www.comprar.es

Historia.

Igual que muchos de los grandes inventos, el horno de microondas es, un subproducto de otra tecnología. Fue durante el curso de un proyecto de investigación relacionado con el radar, en 1946, que el doctor Percy Spencer, ingeniero de la Raytheon Corporation, notó algo extraño. Estaba probando un nuevo tubo al vacío llamado magnetrón cuando descubrió que un dulce que tenía en su bolsa se había derretido. Intrigado y pensando que quizá la barra de chocolate había sido afectada casualmente por esas ondas, el doctor Spencer hizo un experimento. Colocó algunas semillas de maíz para hacer palomitas, cerca del tubo y, permaneciendo algo alejado, vio con una chispa de inventiva en sus ojos cómo el maíz se movía, se cocía e hinchaba y brincaba esparciéndose por todo el laboratorio.

A la mañana siguiente, el científico decidió colocar el magnetrón cerca de un huevo de gallina, el cual comenzó a vibrar debido al aumento de presión interna originada por el rápido incremento de la temperatura de su contenido, que luego explotó por la presión. El rostro del doctor Spencer se iluminó con una lógica conclusión científica: lo acaecido a la barra de chocolate, a las palomitas de maíz y ahora al huevo, podía atribuirse a la exposición a la energía de baja densidad de las microondas. Y si se podía cocinar tan rápidamente un huevo, ¿por qué no probar con otros alimentos? Así comenzó la experimentación.



Dibujo original del experimento del Microondas, patentado por el Inventor Percy Spencer. Fuente: www.mindfully.org

Spencer diseñó una caja metálica con una abertura en la que introdujo energía de microondas. Dicha energía, dentro de la caja, no podía escapar y por lo tanto creaba un campo electromagnético de mayor densidad. Cuando se le colocaba alimento se producía energía de microondas y la temperatura del alimento aumentaba rápidamente.

Los ingenieros se dedicaron a trabajar en el invento del doctor Spencer, mejorándolo y modificándolo para un uso práctico. En 1947, salió al mercado el primer horno comercial de microondas, siendo estas primeras unidades muy grandes y poco prácticas, de 1.60 m de altura y 80 kg de peso, además su precio era muy elevado, costaban alrededor de 5,000 dólares. Luego de realizadas unas mejoras y refinamientos al diseño, se logró producir un horno más confiable y liviano, menos caro y con un nuevo magnetrón enfriado *por aire*; se eliminó la necesidad de colocar tuberías.

Los avances tecnológicos y el desarrollo posterior condujeron a un horno de microondas evolucionado y al alcance de la cocina del consumidor. Sin embargo, aparecieron muchos mitos y desconfianza acerca de las nuevas y misteriosas estufas electrónicas de "radar", pero luego la gente encontró que las ventajas de cocinar con microondas compensaba los riesgos probables.

En 1975, por primera vez, las ventas de hornos de microondas rebasaron el número de estufas de gas vendidas.

Funcionamiento.

“La base científica que explica cómo opera un horno de microondas es la siguiente: los alimentos contienen normalmente moléculas de agua, éstas tienen la característica de un dipolo eléctrico (parecido a un imán pero estos tienen un dipolo magnético), es decir, poseen un extremo con carga positiva y un extremo con carga negativa.

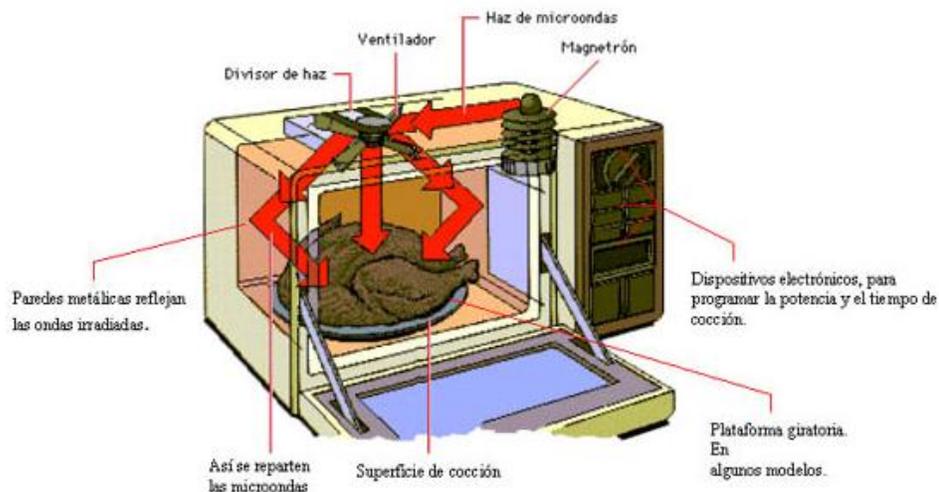


Imagen del funcionamiento de un horno de microondas. Fuente: <http://circulosbolivarianossocialistas.bligoo.es>

El campo electromagnético generado en el horno mueve literalmente las moléculas de agua orientándolas en una dirección. Pero apenas las moléculas de agua se orientan en una dirección determinada, el campo eléctrico se invierte, con lo que todas las moléculas de agua cambian su posición (rotan). Estas inversiones de la orientación del campo electromagnético suceden rápidamente, a razón de 2.450 millones de veces por segundo (frecuencia de resonancia de la molécula de agua), lo que produce calor por la agitación molecular (el calor está directamente relacionado con la vibración o agitación molecular). Por tanto, el alimento se calienta por excitación de las moléculas de agua, que se están moviendo, girando sobre sí mismas, a gran velocidad.”

Fuente: Enciclopedia Wikipedia.

La función más comúnmente conocida del Horno de Microondas es la de calentar los alimentos, pero además existen otros usos como son el de descongelar alimentos en pocos minutos y con la ventaja de que la flora microbiana no llega a reproducirse como podría suceder en una descongelación normal. La otra función utilizada es la de cocinar los alimentos con la ventaja que se utilizan los mismos jugos o la misma humedad que ellos poseen para efectuar el proceso de cocción. Con este tipo de horno se ahorra el uso de ollas y otros trastos, ya que se pueden cocinar en el mismo plato en que se han de servir.

Existen en el mercado variedad de Hornos de Microondas entre los cuales podemos encontrar:

Hornos Microondas Básicos. Son aquellos que utilizan únicamente el sistema de microondas para calentar, descongelar o para cocinar los alimentos. Son los más comunes de encontrar en variedad de tiendas de electrodomésticos y los hay económicos con panel de control mecánico o los más sofisticados con panel digital que adicionan funciones adicionales que van encareciendo el precio.

Hornos Microondas con Asador. Son aquellos hornos que hacen el trabajo de los hornos básicos y además agregan un asador que ayuda a que además de la cocción normal que produce el microondas, pueda asar, dorar o gratinar estos alimentos.

Hornos Microondas con Convección. Estos hornos utilizan, además del microondas normal y el asador, un sistema de ventilación que distribuye el aire caliente uniformemente, logrando con esto un mejor cocinado de los alimentos. Por sus altas prestaciones son los preferidos por los amantes de la cocina, pero su precio es bastante alto.

Hornos Microondas y Extractores. Muy comunes en el mercado norteamericano y prácticamente desconocidos en el mercado europeo, estos hornos incorporan, además del horno de microondas básico, un sistema de extracción de humos en su parte inferior. Este sistema de extracción de humos puede funcionar como simple reciclador del aire con filtro integrado, o puede funcionar como su nombre lo indica, para extraer los humos hacia el exterior de la cocina (ver capítulo sobre Sistemas de Extracción de Humos). Por lo consiguiente, estos aparatos van colocados directamente sobre la estufa y entre los muebles aéreos que quedan sobre el área de cocinado.

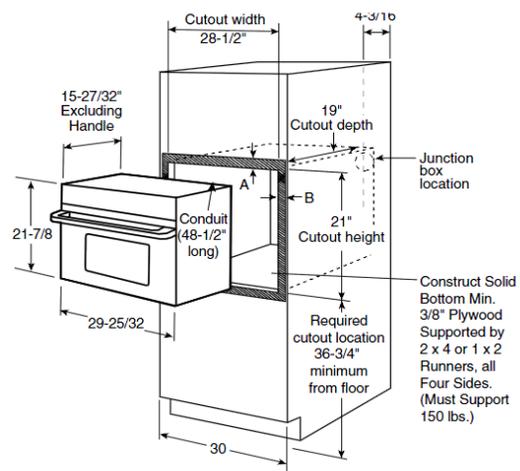


Imagen de un Horno de Microondas con Extractor incorporado. Fuente: <http://articulo.mercadolibre.com.ve>

Los Hornos de Microondas pueden ser colocados básicamente en 4 diferentes lugares dentro de la cocina, para todas las ubicaciones ha de dejarse cercano un tomacorrientes 110V que se necesitará para alimentarlo:

1. Sobre el Top. Este es el lugar más común en donde puede ser ubicado el microondas, aunque si la cocina es pequeña ha de tomarse en cuenta que su posición quitará espacio de trabajo útil.
2. Empotrado en un mueble aéreo. En el caso de ser colocado en un mueble aéreo tiene que considerarse las medidas de ancho, profundidad y altura para poder diseñar el mueble a medida considerando siempre un espacio necesario a los lados y arriba para la correcta ventilación del microondas.

3. Empotrado en el mueble de hornos. Cuando se coloca en este mueble, se combina generalmente con un horno convencional y ambos suelen ser de la misma marca para lograr una integración armónica. Ha de tomarse en cuenta las medidas especificadas por el fabricante para la elaboración del mueble de hornos y la separación necesaria para su ventilación. A la derecha la imagen de esta opción. Fuente: www.maytag.com



4. Empotrado en un mueble aéreo arriba de la estufa. Este aplica únicamente para el Horno de Microondas que combina Extractor de Humos.

PARTE IV.

Materiales utilizados en la fabricación de Mobiliario.

Después de conocer los Sectores de la Cocina en el Capítulo III, descubriremos en este capítulo los diferentes materiales que se usan en la industria del mueble de Cocina.

Con el pasar de los años, la variedad de los materiales para Mobiliario de Cocinas, se ha ido incrementando debido a las exigencias de un público que está cada día más al día en las tendencias y conocimientos, debido a las facilidades que la vida moderna ofrece por medio del internet y otros medios a los cuales consultar.

La elección correcta de los materiales a utilizar se traducirá en un proyecto exitoso o no, debido a que el ambiente de la cocina demanda de un mobiliario que además de estético y agradable, contenga materiales resistentes y duraderos basados en el uso continuo y el desgaste que sufren muchas de las cocinas en el mundo moderno.

A continuación daremos una lista de los principales materiales utilizados mundialmente y mayormente en el mercado de nuestro país.

Materiales para Muebles y Puertas

Aglomerados y Laminados.

En la Parte I de este documento, se hizo mención a los materiales que antiguamente se utilizaban en el mercado guatemalteco para la elaboración de gabinetes de cocina de una forma artesanal, esto era utilizando planchas de aglomerados de madera conocidos como durpanel o tablex las cuales eran forradas con laminados plásticos, que no son más que láminas que utilizan capas de papel impregnadas de resinas fenólicas conocidas en Guatemala como fórmica que hace alusión a la marca *Formica*.

“Formica Corporation fue fundada en 1913 por dos investigadores que descubrieron que la combinación del papel kraft impregnado de resinas fenólicas; sometido a altas temperaturas y fuerzas de presión, daba como resultado un material aislante de alta calidad para la industria eléctrica, que se encontraba en gran auge. Estos investigadores Herbert A. Faber y Daniel J. Oconor, llamaron a su producto “Fórmica”.

En 1927 se agrega una capa de melamina y un papel decorativo; dando a los Laminados marca Formica su legendaria durabilidad, facilidad de mantenimiento, color permanente y belleza en sus diseños.”

Fuente: Del sitio web de la empresa Formica

Con el devenir del tiempo se fue conociendo el material comúnmente conocido como **melamina** que es también en su interior un aglomerado de maderas comprimido a

base de presión y unido con pegamentos (cola blanca), a las cuales se les coloca varias capas de papel prensado previamente entre ellas. Dicho papel prensado es impregnado con resinas melamínicas con un espesor aproximado de 0.25 milímetros dependiendo de la calidad del tablero. Actualmente es este el material preferido del público por su versatilidad, economía, rapidez de trabajo y dureza, ya que es de fácil limpieza y soporta bien los impactos de mediana intensidad.

Se utiliza más que nada para armar los “cajones” de los muebles, pero muchos fabricantes lo utilizan también como frentes de puertas y gavetas, ya que viene en variedad de acabados en colores sólidos y en colores que imitan madera. Se comercializa en varios espesores, desde 5mm hasta 18mm y más, pero el preferido en el mercado guatemalteco es el de 15mm.

Para resolver el cubrecantos se utilizan rollos de tapacanto de PVC, que viene en presentaciones desde 0.1mm hasta 2mm de espesor, con la ventaja de que puede ser colocado a mano utilizando adhesivos de contacto o más rápidamente utilizando una maquinaria especializada para tal efecto. En un apartado más adelante se describe el tipo de maquinaria y el proceso de producción de este material.

Entre las desventajas de la melamina se encuentran que no puede ser moldurable, por lo que el cliente tiene que conformarse con superficies completamente lisas si lo ha de utilizar como puerta o frente de gaveta.



Las imágenes muestran distintos tableros de melamina. *Fuente:* <http://thechemistrysideoftheforce.blogspot.com>

MDF

Medium Density Fibre por sus siglas en inglés MDF, es conocido en otros países como tableros DM. Es un tablero aglomerado elaborado con fibras de madera (que previamente se han desfibrado y eliminado la lignina que poseían) aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor, en seco, hasta alcanzar una densidad media.

“Los TABLEROS DE MDF presentan una estructura uniforme y homogénea y una textura fina que permite que sus caras y cantos tengan un acabado perfecto. Se trabaja prácticamente igual que la madera maciza, pudiéndose fresar y tallar en su totalidad. La estabilidad dimensional (no se expande ni se contrae con los cambios de temperatura), al contrario que la madera maciza, es óptima, pero su peso es muy elevado. Constituye una base excelente para las chapas de madera. Es perfecto para lacar o pintar. También se puede barnizar (aunque debido a sus características no es necesario). Se encola (con cola blanca) fácilmente y sin problemas. Suele ser de color marrón medio-oscuro y es un tablero de bajo coste económico en el mercado actual.

No es apto para exterior ni condiciones húmedas. Existen placas de DM que llevan un tratamiento antihumedad (hidrófugo).

Principalmente se elabora con viruta o aserrín fino de pino tipo radiata o maderas similares.

Los tableros de MDF son producidos usando troncos frescos de pino, seleccionados y descortezados, provenientes de plantaciones generalmente manejadas bajo el concepto de una continua y permanente reforestación. Los rollizos se reducen a astillas, después de su previa descortezación, las que son lavadas y posteriormente se someten a un proceso termomecánico de desfibrado. La fibra se mezcla con aditivos (resina, cera y urea) y finalmente pasa por un proceso de prensado en donde se aplica presión y temperatura dando así origen al tablero de MDF.”

Fuente: Wikipedia

Se presenta en dimensiones desde 3mm hasta 32mm de espesor.



Imagen de tableros moldurados de mdf. Fuente: <http://www.solostocks.com.co>

Thermofoil o PVC

Este producto es un polilaminado que no es más que un folio con componentes plásticos y poliuretanos al cual se le ha dado un acabado con vetas y colores madera (generalmente), pero puede tener también colores sólidos en distintas tonalidades.

Su grosor puede ir desde 0.20 hasta 0.60 mm siendo los más gruesos los de mejor calidad. Este material necesita ser aplicado a una base de MDF, la cual puede haber sido moldurada en variedad de diseños y lijada previamente, para obtener así una puerta o elemento decorativo de cocina.

Por su versatilidad y atractivos acabados es el material de mayor crecimiento en el mercado de los muebles de cocina. Entre las grandes ventajas que presenta es que no tiene uniones ni necesita de cubrecantos adicionales como otros materiales aglomerados.

Es de fácil limpieza y mantenimiento, a más de soportar bastante bien los golpes o rozaduras.



Puertas de MDF con forro de thermofoil. *Fuente: www.puertasymolduras.com*

Lacas y Poliuretanos

Los productos de laca (nitrocelulosas) y poliuretánicos son los más conocidos para su aplicación en bases de aglomerados (como MDF). No necesitan de mayor maquinaria especializada para su aplicación, únicamente un compresor con suficiente caudal de aire comprimido y una buena pistola de pintura son suficientes para que un operario bien entrenado pueda aplicar estos productos.

Generalmente se utilizan un “fondo” o base que luego del tiempo de secado se procede a lijar hasta dejar la superficie lo suficientemente lisa para que sobre ella se aplique el “acabado” que le da la brillantez propia de estos productos, aunque también puede optarse por un acabado opaco o mate que también es muy apreciado pero suele ser más difícil de limpiar porque “atrapa” la suciedad con más facilidad que el abrigillado.



Un ejemplo de aplicación de pintura. Fuente: <http://decoracion.facilisimo.com>

Entre las ventajas de estos productos se encuentran la gran variedad de colores con los que se pueden contar y que pueden lograr un brillo especial que no puede lograrse con ningún otro producto. Es también admirable (sobre todo en el poliuretano) su dureza y resistencia a golpes y ralladuras.

Entre las desventajas de estos productos se encuentran que el tiempo empleado en producirlos son largos debido a la variedad de actividades en cada uno de los procesos para el acabado.

Madera

La madera es por mucho el material preferido por excelencia en las cocinas, aunque debido a su alto precio y los acabados que necesita únicamente pueden ser adquiridos hoy en día por un pequeño grupo que pueda tener las posibilidades de pagar el precio que representa una cocina con este material. Debido a esta desventaja, muchos fabricantes optan por combinaciones de estructuras de madera (largueros y caberos) y tableros de enchapados de madera, que no son más que tableros con una base de aglomerados más una pequeña chapa de menos de 1mm de madera en una o ambas caras, que luego pueden ser trabajadas con barnices, como cualquier madera, y que abaratan los costos.

Especial cuidado requieren ciertas consideraciones que habrá que tomar a la hora de decidirse por una cocina con frentes de madera, como por ejemplo, la madera debe haber sido tratada para soportar el ataque de plagas de insectos, bacterias y hongos, esto se logra con ciertos químicos especializados según el tipo de madera de la que se trate.

La madera a utilizar debería haber sido secada ya sea de forma natural colocándola sobre polines, en un lugar protegido y bien ventilado, o de forma artificial usando secadores especiales de madera. Una humedad relativa de 8% en el interior de la misma es un rango aceptable que permitirá que ésta no sufra de rajaduras en sus ensamblados o tienda a

alabearse. Es común encontrar en las cocinas con puertas de madera, que con el tiempo estas tiendan a desajustarse, lo que es debido muchas veces a los cambios de temperatura y en casos extremos a que se ha utilizado para su fabricación una madera que no fue secada debidamente.



Madera apilada. Fuente: <http://es.123rf.com>

Otras especies utilizadas en nuestro medio son el Ciprés, la Caobilla, el Conacaste, Paloblanco, Castilla y aunque poco común las maderas duras como Santamaría y Chicozapote. Últimamente han salido al mercado tableros de madera de hule listonada o del tipo de unión finger joint (como el de la gráfica del lado derecho) que aprovechan pequeñas piezas de madera unidas entre sí para formar paneles, apropiados para cocinas y muy útiles para el fabricante, por las ventajas de ser una madera seca y

En Guatemala son muy conocidas las especies de Cedro rojo y de Caoba, por su belleza y porque además poseen repelentes naturales contra plagas de insectos y hongos, de modo que son casi inmunes a la putrefacción y a la descomposición. Dicha madera es oriunda de ciertas regiones del Petén y también puede encontrarse en la Costa Sur, pero debido a su incontrolada explotación, es cada día más caro y más difícil de conseguir.

curada, uniformemente dimensionada y de superficies lijadas.



Finger Joint. Fuente: <http://ventas.depunta.cl>

Muy común hoy en día es encontrar empresas en Guatemala que importan madera para manufacturarla en nuestro país, o directamente transformada en muebles terminados que son manufacturados en el exterior. Entre los tipos de madera de este tipo que son más apreciados por el público se encuentran: la madera de maple, el arce, el roble y otras especies exóticas muy apreciadas por un segmento del mercado.

Generalmente la madera utilizada en Gabinetes es revestida de un acabado poliuretánico para realzar su belleza y protegerla de insectos, humedad y del trato cotidiano sufrido por el trabajo propio de los usuarios en la cocina.

Metal

Muy poco común, no demasiado atractiva, pero no por eso impráctica ha sido la incursión de los muebles de cocina elaborados con interiores y puertas de metal, generalmente elaborados a base de láminas que han sido troqueladas y luego sobre ellas aplicado una pintura esmaltada y últimamente ya más tecnificada con la introducción de la pintura en polvo que se realiza en una cámara hermética con un sistema especial de aplicación electrostática.

Inicialmente fabricada por la desaparecida empresa DM Nacional, cuyos muebles se parecían mas a burdos lockers de metal, hoy en día no hay ninguna en nuestro país que fabrique este tipo de muebles. Con tecnología de punta la empresa brasileña BERTOLINI empieza a incursionar en Guatemala en el mercado económico medio-bajo, con sus muebles de cocinas modulares que no a todos gustan, por su limitante en colores y por sus reducidas medidas de encimeras y sus muebles aéreos de poca altura, pero eso sí a un precio muy cómodo y con estándares de calidad mundial.

El principal atractivo de este tipo de muebles es y seguirá siendo su durabilidad y bajo mantenimiento, porque es virtualmente inmune a plagas y hongos, además de soportar más que ninguno el implacable deterioro del agua, a mas de ser resistente a golpes y malos tratos, aunque en estética esté por debajo de la clásica cocina en madera o en MDF, un punto muy importante a favor del fabricante nacional que tiene su nicho de mercado en aquellos que buscan una cocina más tradicional y cálida que los anteriores materiales descritos pueden brindar.

CUADRO DE COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA FABRICACIÓN DE GABINETES DE COCINA EN GUATEMALA

	USO		Económico	Moldurable	Necesita acabado final	Resistencia al agua	Susceptibilidad a plagas
	Como Armazones o Cajones	Como frentes de puertas y gavetas					
Tableros de Melamina	Muy Alto	Muy Alto	Mucho	NO	NO	Débil	Buena
Tableros de MDF	Bajo	Alto	Mediano	SI	SI	Débil	Buena
Tableros de madera Sólida	Muy Bajo	Bajo	Poco	SI	SI	Mediana	Regular
Thermofoil o PVC	No	Medio	Poco			Buena	Buena
Lacas y Poliuretanos	No	Medio	Poco			Regular	Buena

Fuente: Elaboración Propia.

Tipos de Tops o Encimeras

Los tops o encimeras son el elemento horizontal colocado en la parte superior de los muebles base de cocina, y su función es la de servir como banco de trabajo o área de preparación. Los tops han ido evolucionado con el pasar del tiempo así como lo han hecho los materiales para muebles de cocinas, encontrándonos hoy en día con una gran variedad de materiales a escoger de acuerdo a su durabilidad y belleza que va en relación directa a la inversión que se desea realizar en el mismo. Algunos de los mismos representan la inversión más alta en la cocina por su valor decorativo.

La principal característica de la encimera debe de ser su aporte para soportar el trabajo diario que se aplica sobre el mismo por las actividades propias de la actividad de cocinar, que entre otras cosas como roces continuos y golpes ocasionales, tiene que soportar también el castigo de cuchillos y elementos de trocear piezas. Es por eso aconsejable que el usuario de la cocina utilice tablas de madera para cortar los alimentos, que puedan contribuir a alargar la vida útil de los tops, en el caso de aquellos que utilizan materiales que no soportan este trato.

Entre los diversos materiales utilizados para estos podemos mencionar:

Madera

En el capítulo dedicado a los materiales para puertas y frentes de gavetas se ha hecho mención a las características y clases de maderas utilizadas en nuestro medio para cocinas. En este caso, al utilizar ésta como encimera, se necesita que esta sea del tipo de las maderas duras como el Rosul, Santamaría o Chicozapote que son maderas pesadas y robustas que cumplen bien esta función. A dicho top de madera deberá aplicársele un tratamiento especial de barniz poliuretano de la mejor calidad que protejan la madera y que sean resistentes al roce. Actualmente ha ganado muchos en el mercado el top fabricado con madera alistonada que previamente ha sido secada en hornos y tratada contra plagas.



Imagen de un top de madera alistonada. Fuente: <http://www.trazosytrozos.com>

Aglomerados + Laminados Plásticos Thermoformados.

En el mercado guatemalteco es el top de mayor demanda, debido básicamente a su bajo precio y a la diversidad de diseños y colores que se ofrecen, siendo los preferidos los que dan apariencia de granito y madera.

Estos tops son fabricados con una base de aglomerado de madera del tipo Durapanel o en otros casos de MDF, a los cuales se aplica un pegamento especial, para luego colocar el laminado plástico en una máquina denominada Postformadora o Thermoformadora, que como su nombre lo indica trabaja a base de calor para poder hacer los dobleces en el laminado plástico que no podrían realizarse en frío.

Entre las marcas de laminados plásticos más utilizados en Guatemala podemos mencionar los de Wilsonart, Formica ambos de procedencia estadounidense y la marca Lamitech de manufactura colombiana. También los hay nacionales, que son los más económicos pero también los menos atractivos.

A la derecha una imagen de un top de laminado. *Fuente: www.evoke.mx*



Actualmente hay varias empresas guatemaltecas que fabrican estos tops para el mercado nacional, sobre todo en medidas de 8 y 10 pies de largo, y también existen los tops de manufactura mexicana de la casa TME, que los fabrica hasta en 12 pies de largo.

Entre las desventajas de los tops postformados, podemos mencionar que son susceptibles a la pudrición del aglomerado base, sobre todo en las áreas en donde se cuele el agua cercanos a los lavatrastos, cuando estos no han sido correctamente instalados con aislantes de silicona, o también cuando debido al paso del tiempo esta misma silicona se desprende, dejando desprotegido al top.

Otra desventaja de estas encimeras es su poca capacidad de soportar quemaduras provocadas por utensilios de cocina muy calientes que recién han sido retirados del fuego.

Mármol y Granito

El mármol y el granito constituyen hoy en día el material preferido por un gran segmento del mercado que lo elige por sus características particulares: larga vida por su dureza y por los acabados que logra con colores asombrosos.

Debido a sus particularidades estos materiales se cortan utilizando brocas especiales con cuchillas de diamante, que son las únicas que logran cortar la piedra, adicionando agua que sirve de lubricante al momento del corte. Una vez cortadas las piezas a colocar sobre los muebles se procede al pulido de la piedra que se realiza con lijadoras eléctricas utilizando lijas de un grano muy fino.

Por su excesivo peso, este material necesita de que los muebles base que lo soportan estén debidamente reforzados y afianzados para evitar desniveles en la superficie del top que puedan ocasionar rajaduras del mismo.

El mármol es una piedra más suave que el granito en colores claros y con mayor movimiento de veta. Es más utilizado en gabinetes de baño, ya que tiene la desventaja de mancharse con ciertos líquidos como el vinagre o el jugo de limón, por lo que no es aconsejable para usarlo en la cocina. El mármol oscuro, como el mármol verde nacional no produce este efecto, por lo que es el preferido por muchos porque su precio es mas bajo que el granito.

El granito es una roca ígnea, con formación y textura cristalina visible, compuesta de feldespato y otros minerales como circón, apatito, magnetita, ilmenita y esfena. Se forma a partir de magma cristalizado y enfriado muy lentamente a gran profundidad bajo la superficie terrestre.

En Guatemala el granito es el material para encimera que más auge ha tenido y se puede conseguir los de canteras nacionales y una gran gama de granitos importados de otros sitios como africanos y brasileños, con los cuales se logran muy buenas combinaciones con los distintos tipos de gabinetes por su variedad en diseños y colores, siendo los oscuros de tonos azules y negros los más apreciados y de más valor.

Por ser un producto natural, presenta cierta porosidad en su superficie, por lo que al derramar líquidos sobre el mismo, puede presentar ciertas manchas temporales, lo que puede solucionarse con un líquido sellador que se aplica después del pulido del top.

Superficies Sólidas

Existe alguna variedad de marcas de estos tipos de encimeras, pero en este caso particular vamos a hacer mención a las 2 más conocidas en nuestro medio, siendo estas:

Corian® . Inventado y producido por Du Pont, Corian® es una superficie sólida que ofrece grandes posibilidades de diseño y un excelente rendimiento con una garantía de por vida. Es un material de metacrilato con alto contenido de carga mineral. Las superficies Corian® son utilizadas en tops de cocina y baños y en otros muchos y diferentes entornos, desde hoteles u hospitales, a comercios o embarcaciones, siendo preferido porque su homogeneidad y porque no presenta porosidad, lo que lo hace aséptico, ideal para su uso en cocinas industriales, barras de servicios de comida rápida y muchos otros ambientes que requieren de estas características. Disponible en más de 100 colores, Corian® se puede tallar, se trabaja como la madera, se puede moldear, termoformar o hacer incrustaciones.

Con juntas imperceptibles, Corian® puede ser utilizado en grandes encimeras monolíticas con lavatrastos y escurridores incorporados.

Corian® está disponible en 20 y 30 mm de espesor.

Tantas ventajas son opacadas por su elevado precio, ya que puede llegar a costar 10 veces más que un top tradicional de fórmica termoformable y unas 3 veces más que un top de granito.



Imagen de un top Corian que muestra algunas de sus aplicaciones. *Fuente:* <http://www.tekna-italia.it>

Silestone®. La marca dícese ser el líder mundial en superficies de cuarzo.

Silestone tiene una apariencia sofisticada, el tacto y el peso de la piedra natural, pero con una calidad superior. Compuesto al menos en un 90% por cargas inorgánicas (fundamentalmente en cuarzo natural y sílice) El cuarzo es dióxido de silicio (SiO_2) cristalizado, normalmente es de color blanco o transparente, aunque puede presentar otros colores si se forma en presencia de impurezas.

Se encuentra en estado puro o presente en otros componentes. Por su elevada dureza y por su resistencia a los ácidos, es utilizado para la fabricación de los más variados productos que requieren precisión y altas prestaciones. Este cuarzo es el principal componente de las tablas Silestone.

Las encimeras Silestone incorporan la protección antibacterias de un producto denominado Microban, el cual es un revolucionario tratamiento que garantiza la máxima higiene y que Silestone incorpora en todos sus productos.

Entre sus grandes ventajas están la consistencia de su color que no se compara con cualquier otra piedra natural.

Silestone dispone de 10 series de distintos diseños que crean unos 57 colores diferentes y está disponible en tres grosores: 12, 20 y 30 mm.

Igual que el Corian, la desventaja de Silestone es su elevado precio.

Acero Inoxidable

El acero inoxidable es el material más novedoso en cocinas en Guatemala. Conocido anteriormente para el uso exclusivo de cocinas del tipo industrial, poco a poco ha ido ganando terreno en cocinas de alto nivel, influenciado sobre todo por las nuevas tendencias minimalistas europeas.

Los tops de acero inoxidable permiten cualquier diseño de encimera e incorporan muchas veces los lavatrastos a los mismos. El material también permite preciosas combinaciones de top y salpicadera a altura de gabinetes aéreos que son muy solicitados hoy en día.

Entre sus ventajas están su resistencia y duración, pero lamentablemente su limpieza no es nada sencilla y no soporta muy bien las ralladuras.

Por ser un material que a la vista es muy “frío” se le puede combinar muy bien con la calidez de la madera o con otro material de aglomerado, logrando buenas combinaciones.



Imagen de un top de acero inoxidable. Fuente: <http://decoracion.facilisimo.com>

Otros Materiales

Incluiremos acá otros materiales de menor frecuencia de utilización para encimeras que vale la pena mencionar:

Tops Fundidos de Concreto Armado. Anteriormente muy utilizados por su larga vida, se han convertido en algunas ocasiones en dolores de cabeza para el fabricante de muebles, ya que muchas veces son hechos directamente por albañiles sin conocimiento de medidas mínimas y de ergonomía del usuario, lo que lleva a soluciones imprácticas.

Sin embargo muchas personas los prefieren por su resistencia y los recubren con cerámicos decorativos con los que se pueden lograr bonitas combinaciones. Estos tops son muy utilizados en cocinas de campo y en el interior de nuestro país.

Vidrio. Se ha convertido en una alternativa para aquellos que quieren salir de lo común. Con superficies completamente lisas, no porosas y que no se manchan con facilidad. Tiene distintas presentaciones como opaco, brillante, craquelados, etc.

Anteriormente sólo utilizado en mostradores, recepciones, mesas de comedor, etc., en los últimos años ha sido adoptado como top de cocina o baño, brindando un acabado sumamente novedoso.



Imagen de un top de vidrio. Fuente: <http://www.construir-casa.com>

CUADRO COMPARATIVO DE MATERIALES PARA TOPS DE COCINA EN GUATEMALA

Materiales	Económico	NIVEL DE RESISTENCIA			Necesita de Mantenimiento	Uniones Invisibles	100% Reparable
		Resistencia a golpes	Resistencia a rayones	Resistencia al calor			
Laminados Thermoformados	Mucho	Bajo	Mediano	Bajo	NO	NO	NO
Madera	Poco	Bajo	Bajo	Bajo	SI	NO	NO
Mármol	Mediano	Alto	Alto	Alto	Mediano	NO	NO
Granito	Poco	Alto	Alto	Alto	Mediano	NO	NO
Superficies Sólida	Poco	Mediano	Mediano	Mediano	Mediano	SÍ	SÍ
Acero Inoxidable	Poco	Mediano	Bajo	Alto	NO	NO	NO

Fuente: Elaboración Propia.

PARTE V. Herrajes y Accesorios

Después de conocer la Parte III de este documento que nos describió a profundidad los 3 sectores primordiales de toda cocina, pasamos ahora a descubrir la Parte IV que de forma explicativa y con abundancia de gráficas nos introduce al mundo de los Herrajes y Accesorios, tema desconocido hasta hace algunos años en nuestro medio, pero infaltable actualmente en todas las Cocinas Modernas.

INTRODUCCION.

En los tiempos modernos, en la industria de los muebles de Cocina ya no se limitan únicamente a la fabricación de cajones (bases, aéreos y alacenas) y puertas para poder almacenar los diferentes elementos (trastos, comestibles, artículos de limpieza, etc.) que se necesitan en el proceso de guardado, limpieza y preparación de los alimentos.

Año con año, diversidad de empresas especializadas en el mundo invierten grandes recursos en estudios y en tecnología para ofrecer soluciones de diseño inteligentes de nuevos herrajes y accesorios para cocinas que faciliten el trabajo del usuario.



Con esta idea, nuevas técnicas se van implementando constantemente orientadas a satisfacer las necesidades de las personas. En este ámbito nuevas tendencias han empezado a aparecer, ya vemos frentes de muebles que se accionan de forma eléctrica, muebles altos con accesorios que los hacen desplazarse en altura, sistemas sofisticados para recoger la basura y otros son parte ya del mundo moderno de los sistemas inteligentes en las cocinas.

En este capítulo vamos a nombrar algunos de los más comunes herrajes y accesorios y otros de reciente aparición que ya se conocen en el mercado guatemalteco. *Todas las imágenes utilizadas en este capítulo fueron extraídas del catálogo de herrajes alemanes de la marca Hettich.* Los dividiremos de acuerdo a la ubicación en la que se encuentran, siendo estas:

A- En Muebles Bases

SISTEMAS DE GAVETAS



Sistemas modernos de gavetas de metal y madera con compartimientos especializados. Estas gavetas son accionadas con rieles accionados por cojinetes.



Lo nuevo para el área de guardado de comestibles es este módulo con gavetas que combina metal y vidrio al frente y con una puerta que permite ver hacia adentro para mayor facilidad de ubicación.



Este llamado “despensero lateral” resulta idóneo para resolver espacios de poco ancho y mucha profundidad, fabricados en metal con carrileras, ideal para colocar especias o botellas de aceites, vinagres, etc.

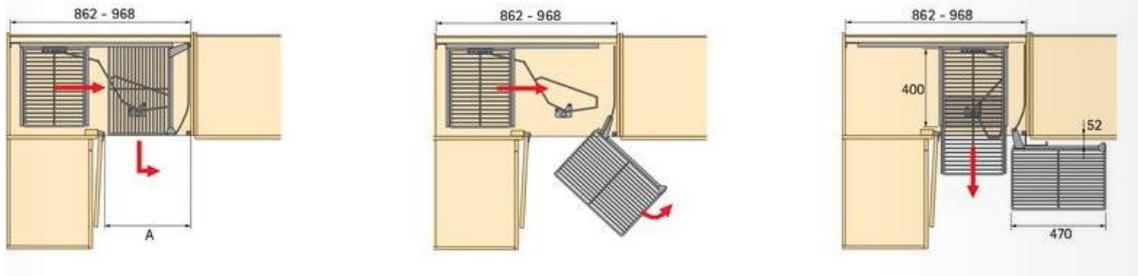


Las llamadas “gavetas caceroleras” de mucha profundidad, especialmente para colocación de vajillas y cacerolas profundas, ahora con sistemas de separadores de madera para evitar el movimiento.

SISTEMAS QUE RESUELVEN MUEBLES DE ESQUINA



Montaje



El inevitable problema que generan los rincones en los muebles de cocina, es resuelto por este novedoso sistema de bandejas de base plástico y bordes de acero cromado. La primera columna de 2 bandejas sale y se mueve a la derecha para luego poder halar la segunda columna que deja accesibles los artículos que antes estaban en el rincón.



Acá, las variantes mencionadas en Muebles Especiales del capítulo III, el primero de ellos, la "Media Luna" para muebles de esquina a tope y el segundo un "Lazy Susan" para mueble de esquina en escuadra, ambos fabricados de acero cromado y con una base de aglomerado de madera + laminado plástico.

SISTEMAS DE ACCESORIOS PARA EL AREA DE LIMPIEZA UBICADOS GENERALMENTE DEBAJO DEL LAVATRASTOS.



Basureros de extracción automática al abrir la puerta del gabinete. Este fabricado en plástico con exterior de metal pulido con capacidad para 15 Litros.



Nuevos sistemas de basureros con compartimientos separados para diferentes tipos de basura (vidrio, plástico u orgánica), utilizados mucho en el mercado europeo. Elementos de extracción y carriles en acero color gris, tapas y cubos de basura de plástico gris.



Los artículos de limpieza no quedan relegados a segundo plano con este sistema de canastas que corren sobre un riel telescópico. Fabricado en metal y plástico.

OTROS ACCESORIOS PARA MODULOS BASE



La mejor opción para tener las frutas y verduras que no necesitan de refrigeración es este sistema de canastas extraíbles bien ventiladas, fabricadas en mimbre con marco de madera.



Práctico desayunador escondido en el mueble base, ideal para cocinas de apartamentos en donde el ahorro de espacio es una necesidad.



Sistema de bandejas de base plástico y bordes de acero cromado. Al abrir la puerta, la columna de bandejas posterior se mueve hacia el frente, ideal para personas con algún tipo de discapacidad.



Escondido detrás de los muebles se encuentra este pequeño planchador con herrajes de metal y base acolchonada, ideal para pequeños apartamentos con área de lavandería integrada.

B- En Muebles Aéreos



Los Lazy Susan no son exclusividad de los muebles Base, este modelo integrado en un mueble aéreo resuelve el problema del acceso a rincones. Elaborado con estructura de acero y entrepaños de aglomerado + laminado plástico



El problema de la altura ya está solucionado con este moderno sistema para poder tener fácil acceso a los artículos colocados en la parte alta de los aéros.



Novedoso sistema extraíble para espacios de poco ancho fabricado con marco y carrileras de metal.



Un buen ejemplo de un sistema de herraje elevable para puerta de apertura vertical de un mueble aéreo. Muy utilizado hoy en día en cocinas moderna



Novedoso sistema de la marca Hettich (Alemania) que incorpora compartimientos especiales para todo tipo de artículos de uso en la cocina, logrando con esto una mejora en el diseño y funcionalidad. El sistema completo fabricado en combinación de metal y plástico en color aluminio que combina con muchos colores de los usados en las cocinas modernas.



C- En Alacenas



Dos sistemas de extracción de entropaños integrados en muebles de alacenas o despensas, el de arriba con las bandejas ancladas a la puerta del mueble y con extracción por medio de rieles, y la de abajo con sistema giratorio sobre un eje, ambas fabricadas en metal y bandejas de aglomerado + laminado plástico.



D- Otros Herrajes y Accesorios



El sistema de perfiles anclados a la pared con variedad de estantes en tamaños y formas para contenedores de especias y alimentos o también para utensilios de cocina y trastos, una novedad en las cocinas modernas.



Novedosos sistemas existen actualmente para que el cierre de puertas sea de forma silenciosa. Estos sistemas de shock se colocan directamente en las bisagras de la puerta o en una parte del cajón del mueble.



Incluimos acá este útil accesorio ideal para su uso en muebles dentro de lavanderías que por cuestión de espacio son cada vez más comunes en pequeños apartamentos de edificios modernos en nuestro país.

PARTE VI.

Casos Prácticos

INTRODUCCIÓN

En esta sección se ha querido presentar al lector una serie de soluciones aplicadas en la elaboración de un proyecto de Cocina, que resultan casos realizados en la vida real y que por sus características propias puedan ser presentados para enriquecimiento del presente documento.

El objetivo de esta parte del documento es que valiéndonos de planos, imágenes tridimensionales y fotografías se pueda presentar una secuencia del proceso de elaboración de un proyecto de Cocina.

En cada uno de los casos presentados se describe el tipo de cocina de la cual se trata, sea cocina de una vivienda urbana, de campo o apartamento; asimismo la ubicación real en donde se encuentra ubicada la vivienda, con el nombre del propietario para quien se realizó el trabajo.

Además de lo anterior, se describen los materiales que se han utilizado en la elaboración de cada una de las cocinas, tanto para sus interiores como para sus exteriores que lo conforman las puertas, tipos de tops, y jaladores.

Se anota también el Tipo de Distribución que tiene la cocina de acuerdo con su forma en planta de acuerdo a las distintas clasificaciones que se describieron en el Capítulo 2 de este documento.

Cada caso se divide en tres fases: en la Primera Fase que llamaremos *Planificación* encontramos un dibujo de planta del ambiente que ocupa la cocina, detallada con medidas generales de los espacios, así como también la ubicación de instalaciones de agua y drenajes para los distintos aparatos que las utilizan, asimismo de instalaciones de tomas de electricidad y gas necesarias para el área de cocción. Además, se describen las medidas de los distintos electrodomésticos a ser utilizados por el propietario, que serán de valiosa utilidad para el proceso de diseño. En esta primera fase vamos a encontrar anotaciones tomadas directamente del usuario, que nos dan idea del tipo de mobiliario y detalles especiales que solicita el usuario de acuerdo con su gusto personal y necesidades propias que desea cubrir.

En la Segunda Fase que llamamos *Diseño* nos encontramos ya en el proceso propio de diseño; se muestra una planta amueblada con la distinta disposición de módulos de acuerdo a las necesidades requeridas del usuario con los distintos electrodomésticos colocados en sus lugares definidos de acuerdo con las instalaciones que los harán funcionar. Asimismo, se plasman las distintas vistas isométricas de distintos puntos en la cocina que muestran la disposición completa de mobiliario y equipo de la cocina.

En la Tercera Fase que se denomina *Ejecución*, presentamos fotografías reales de los proyectos de Cocinas finalizados en donde se muestran distintas vistas para

mostrar el diseño, equipo, materiales del mobiliario y tops utilizados en la realización de la obra.

CASO NO. 1

Tipo : Cocina en Residencia de Playa
Ubicada en : Playa de Monterrico, departamento de Santa Rosa.
Propietario : Sra. Lucrecia Castillo

Materiales Utilizados

Interiores :
Madera de Castilla listonada (Procinsa) con acabado de Barniz Poliuretano marca Bapisa

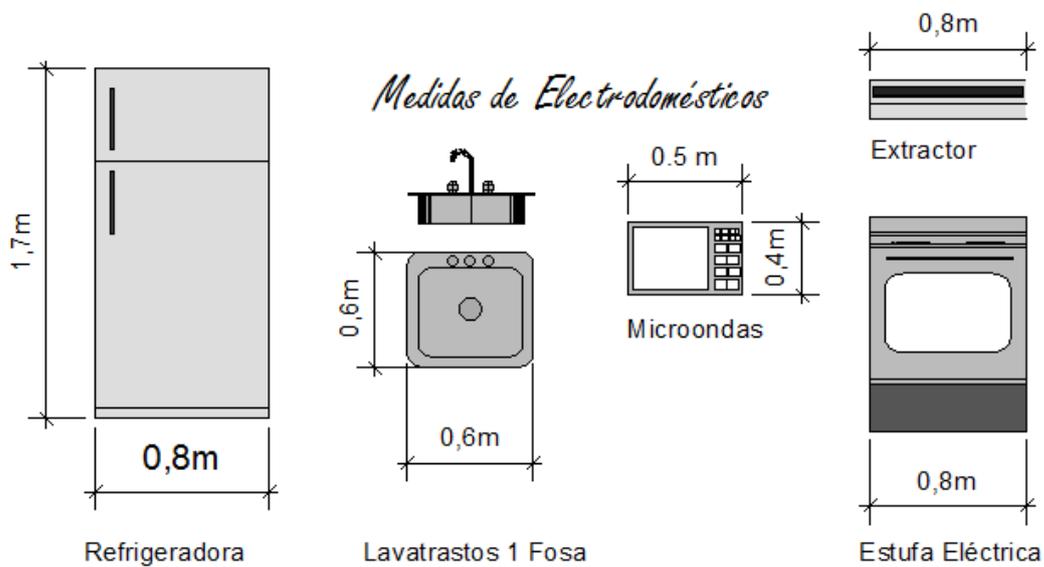
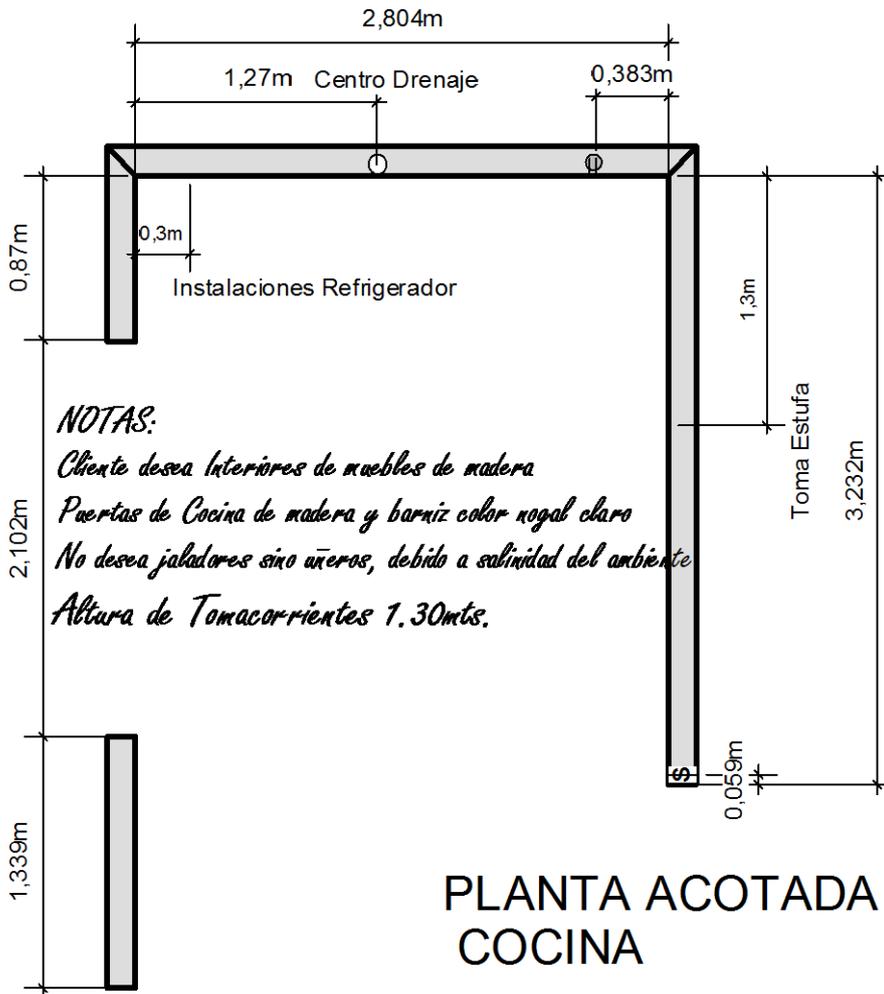
Puertas :
Madera de Castilla listonada (Procinsa) con acabado de Tinte Nogal Claro más Barniz Poliuretano marca Bapisa.

Top Granito:
En color Blanco Cashmere con nariz simple (2 cms), Salpicadera de 10cms.

Jaladores:
No se usaron, sino solo uñeros (debido a la alta salinidad del ambiente)

Tipo de Distribución: En ELE

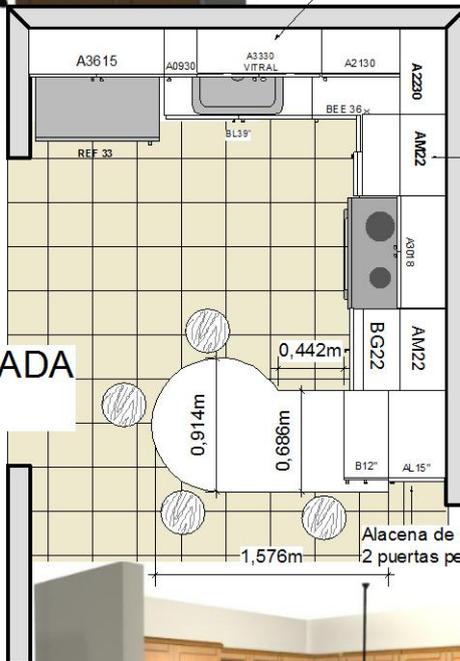
primera fase: planificación



segunda fase: diseño



Colocar entrepaños de vidrio vitrales y gavetas



Aéreos para Microondas y Horno Tostador de 22" de ancho

PLANTA AMUEBLADA
COCINA

Alacena de 15" de ancho
2 puertas pequeñas y 1 grande para escobas



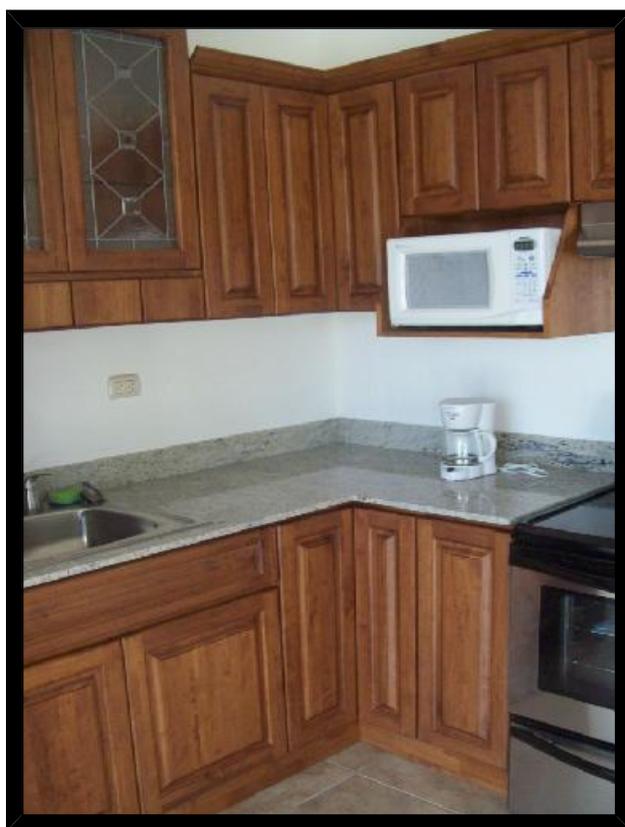
Tercera Fase: Ejecución



Vista Número 1.



Vista Número 2.



Vista Número 3.

CASO NO. 2

Tipo : Cocina en Residencia Urbana
Ubicada en : Residenciales La Foresta, Fraijanes, Guatemala.
Propietario : Sr. Alfonso Cleaves

Materiales Utilizados

Interiores :
Melamina marfil de 15mm de espesor, marca Rexel.

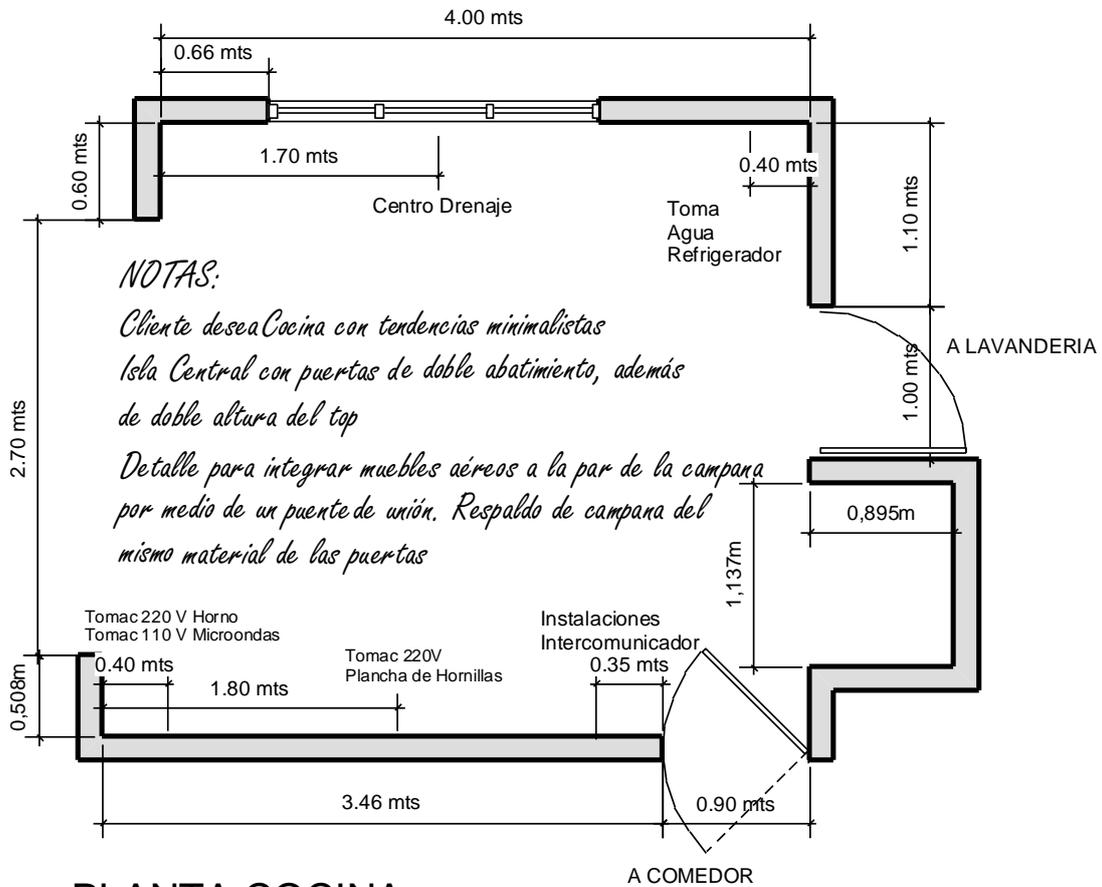
Puertas :
Tableros de MDF con acabado de Thermofoil color Amati PC (nogal) marca Renolit.

Top Granito:
En color San Francisco con nariz engrosada (4 cms), salpicadera en todo el muro.

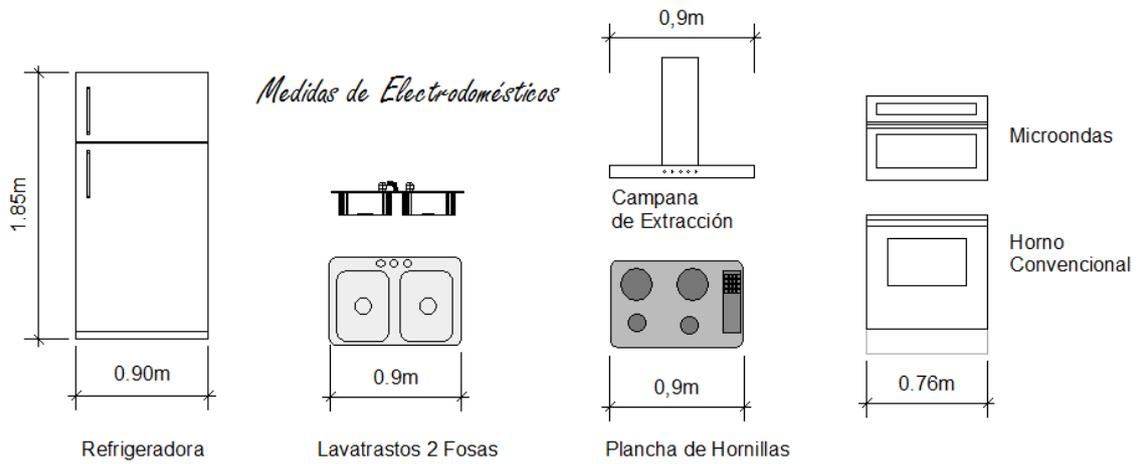
Jaladores :
de Barra de Acero Inoxidable de 9 pulgadas.

Tipo de Distribución: Paralela con Isla Central

primera fase: planificación



PLANTA COCINA



segunda fase: diseño

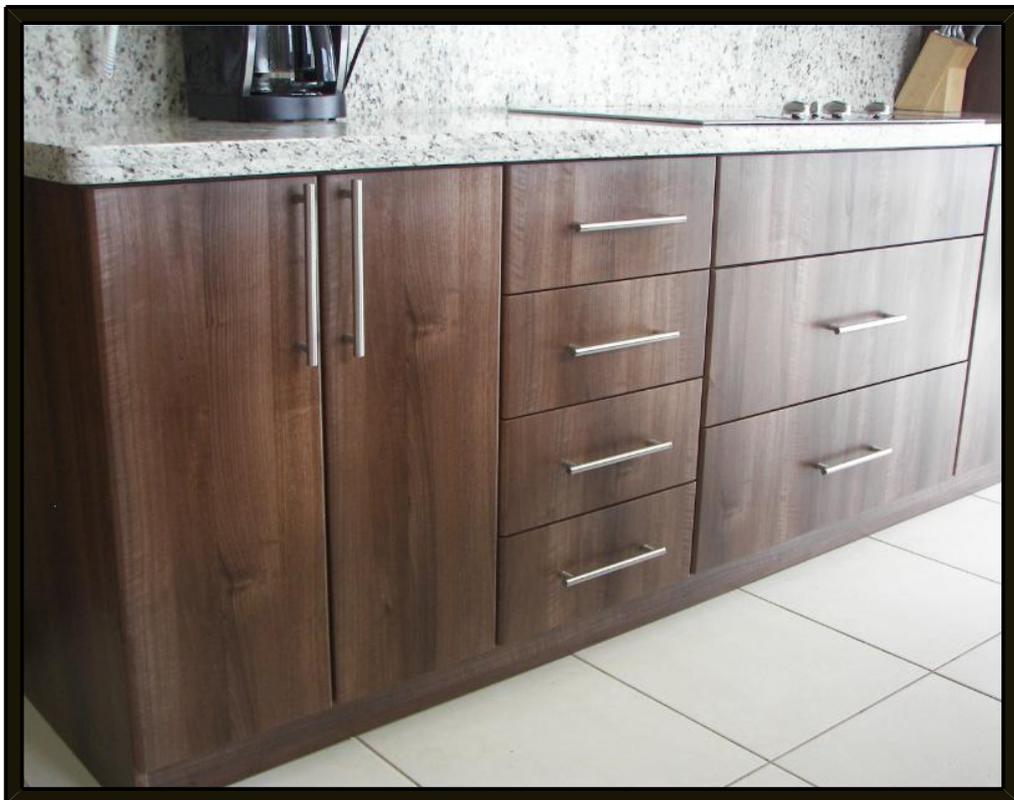


PLANTA AMUEBLADA
COCINA

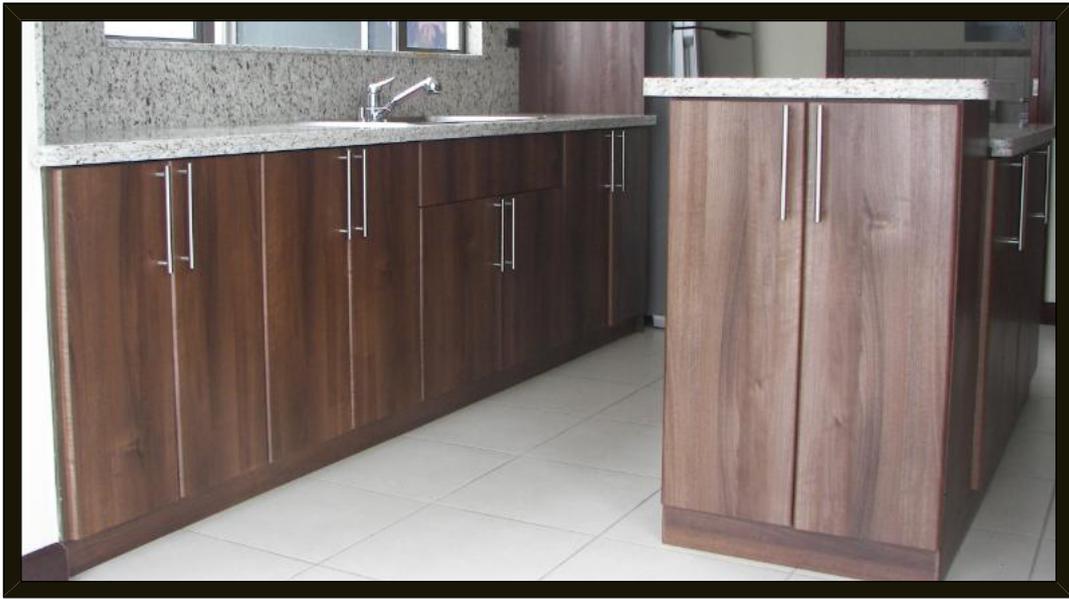
Tercera fase: ejecución



Vista Número 1.



Vista Número 2.



Vista Número 3.



Vista Número 4.

CASO NO. 3

Tipo : Cocina en Residencia Urbana
Ubicada en : Residenciales Las Alturas, Fraijanes.
Propietario : Sr. Hugo Bendfelt

Materiales Utilizados

Interiores :
Melamina marfil de 15mm de espesor, marca Rexel.

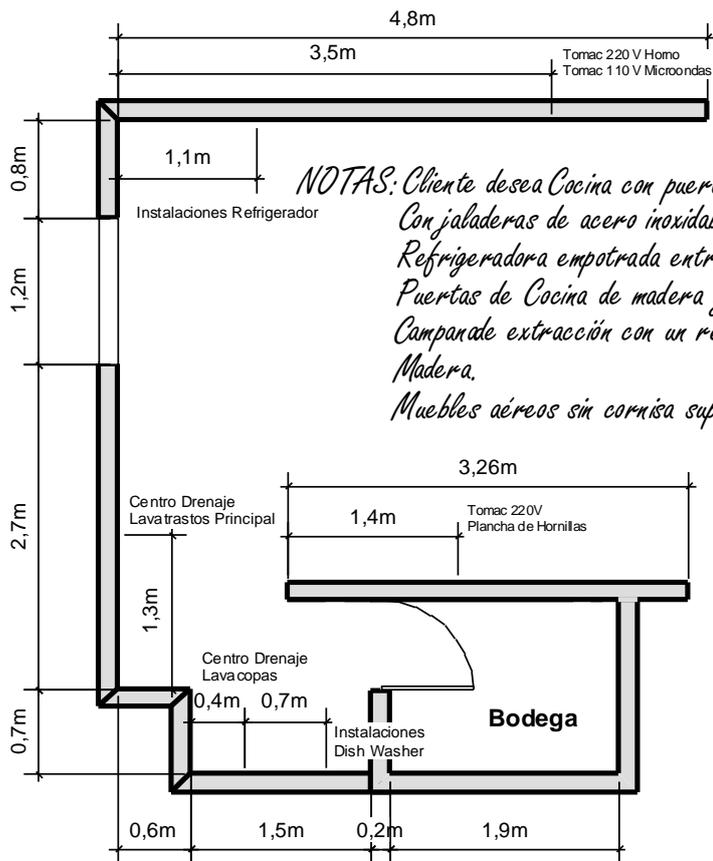
Puertas :
Madera de Castilla listonada (Procinsa) con acabado de Tinte Gunstock más Barniz Poliuretano marca Bapisa.

Top Granito:
En color Tan Brown con nariz engrosada (4 cms), salpicadera en todo el muro.

Jaladores :
de Barra de Acero Inoxidable de 15 pulgadas.

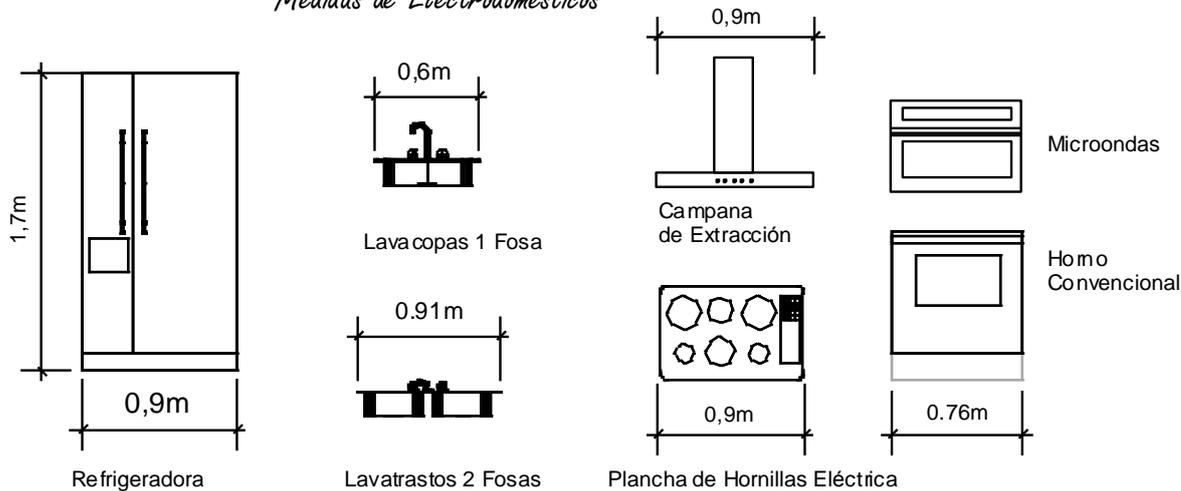
Tipo de Distribución: En G interrumpida.

primera fase: planificación



*NOTAS: Cliente desea Cocina con puertas de madera de un tablero liso.
 Con jaladeras de acero inoxidable de 15" de largo.
 Refrigeradora empotrada entre dos alacenas.
 Puertas de Cocina de madera y barniz color Gunstock
 Campana de extracción con un respaldo de enchapado de Madera.
 Muebles aéreos sin cornisa superior, pero con una cenefa inferior.*

Medidas de Electrodomésticos



Tercera fase: ejecución



Vista Número 1.



Vista Número 2.



Vista Número 3.



Vista Número 4.

CONCLUSIONES

El conocimiento que el estudiante y profesionales de la Arquitectura poseen acerca del funcionamiento y el diseño de la cocina de la vivienda unifamiliar es aún incipiente, por lo que el presente documento pretende complementar esta información, sirviendo de apoyo para las clases de Diseño que se imparten en la Facultades de Arquitectura y como medio de apoyo para todo aquél que desee consultarlo.

La cocina de la vivienda unifamiliar ha evolucionado hoy en día, recuperando la preponderancia que tuvo hace muchos años, siendo ahora no solo un lugar en donde se realizan las tareas propias de cocinar y preparar los alimentos, sino que se ha convertido en un espacio de convivencia familiar y un sitio en donde se puede comer al mismo tiempo. Las nuevas tendencias de diseño de apartamentos integran a la cocina dentro de las áreas de comedor y estar en un solo ambiente sin división de paredes.

La cocina es un espacio de la vivienda que se encuentra en constante evolución. En todas sus distintas áreas de trabajo está continuamente sufriendo cambios día a día, al paso que marcan las nuevas formas de vida y la tecnología que consigue hacer más fácil el trabajo que en ella se realiza, logrando con esto convertir las otrora engorrosas labores del cocinar, en actividades más placenteras que permiten disponer de más tiempo para el descanso y las nuevas ocupaciones de la vida contemporánea.

Como en muchos otros productos, el mercado mundial de muebles de cocina está influenciado por dos tendencias que marcan la moda en los demás países, la Americana (USA) con modelos clásicos, de muchas molduras y decoraciones adicionadas a los gabinetes, y la Europea con tendencias minimalistas con aplicaciones de acero inoxidable y aluminio que las hace más frías y simples.

La industria mundial de muebles de cocina se encuentra en una lucha diaria por buscar nuevos estilos, diseños y formas que den respuesta a la exigencia de un público ávido de nuevas tendencias y modelos.

RECOMENDACIONES

Es recomendable que los estudiantes y profesionales de la Arquitectura tomen en cuenta al momento de diseñar una cocina, las medidas antropométricas básicas, así como la importancia del triángulo de actividades que se realizan en la misma, como también los espacios de circulaciones y poder identificar las áreas que ocupan los diversos aparatos y electrodomésticos a la hora de ser utilizados.

Es importante que los estudiantes de Arquitectura no solo puedan aprender el sistema lógica de diseñar una cocina basados en la información que el presente documento aporta para ese fin, sino que es muy interesante que puedan conocer más a fondo la industria de los muebles de cocina que se desarrollan en nuestro país, en donde además de aprender acerca de los procesos de fabricación, puedan estar al corriente de los materiales actuales y las nuevas tendencias que se desarrollan.

Es recomendable de que todos aquellos que intervengan en el proceso de elaboración de una cocina puedan conocer a profundidad la diversidad de instalaciones que interactúan en el funcionamiento de la misma. Esto ha de hacerse desde el inicio de la planificación de la misma, para evitar improvisaciones posteriores que puedan demeritar el trabajo realizado afectando la estética del conjunto o causar un problema de reparación posterior al usuario de la misma.

Asimismo es recomendable que los Arquitectos puedan estar al corriente de los distintos electrodomésticos y aparatos que funcionan en las cocinas, de sus nuevos modelos y funcionamiento, para poder asesorar al usuario acerca de las ventajas y desventajas de utilizarlos.

Es recomendable que los profesionales de Arquitectura se mantengan actualizados en el conocimiento de las nuevas tendencias en diseños para cocinas y puedan conocer lo que los estilos de las marcas americanas y europeas aportan continuamente a esta industria de muebles tan importante.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Primarias

LIBROS, DOCUMENTOS Y TESIS

1. ARCHILA Manzo, Henry Waldemar, *Aprovechamiento de la madera en contrachapado y aglomerados en la industria de puertas y muebles en Guatemala*, Tesis Facultad de Ingeniería USAC, 1999.
2. CRANE Dixon, *Colección Dimensiones en Arquitectura – COCINAS*, Editorial G. Gili, S.A. MEXICO D.F.
3. CASTELLANO, Isabel, *PROYECTOS E INSTALACION DE COCINAS* , Ediciones CEAC, 2003
4. DE CUSA, Juan, *Proyectos e Instalación de Cocinas*, Ediciones CEAC, 1985
5. HENKENIUS Merle, *PLOMERÍA* Editorial Trillas México, 16 de marzo 2009
6. NEUFERT, Ernst, *ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA*, Ediciones G. Gili, S.A. MEXICO D.F., 1982
7. NIESIOLOWSKA, Katia – Bourda Ange, *CASA GUATEMALTECA*, Editorial Villegas Editores 1999 Universidad de Texas.
8. OTL AICHER, *La Cocina para Cocinar*, Editorial Gustavo Gili, S.A. MEXICO D.F., 2004
9. PANERO Julius y Martin Zelnik, *LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES*, Ediciones G. Gili, S.A. de C.V., 2001

REVISTAS

10. ARQUITECTURA Y DISEÑO, Artículo: “Organiza la Cocina, todas las claves”, Edición RBA Revistas S.A. Número 55
11. CONSTRUIR, Artículo: “Sobres, Tops y Encimeras”, Año 7 Edición 74 – Septiembre/Octubre 2009.

12. COCINAS Y BAÑOS, Artículo: “30 cocinas que marcan las nuevas tendencias”, Ediciones Kurt, S.A. No.108 Año XI
13. COCINAS Y BAÑOS, Artículo: “12 buenas ideas para comer en la Cocina”, Ediciones Kurt, S.A. No.124 Año XII
14. EL MUEBLE – COCINAS Y BAÑOS, Artículo: “Soluciones para cocinas con pocos metros”, Ediciones RBA Revistas S.A. No. 26
15. EL MUEBLE – COCINAS Y BAÑOS, Artículo: “Especial Encimeras – Los mejores materiales para la Cocina”, Ediciones RBA Revistas S.A. No. 23
16. KITCHEN TRENDS Trends Publishing NZ Ltd Auckland, New Zealand.
17. WOODSHOP News, Artículo sobre acabados en Madera, February 2010 Vol XXIV No.3
18. WOODSHOP News, Artículo sobre Mobiliario de Cocinas, March 2010 Vol XXIV No.4
19. WOODSHOP News, Artículo sobre fabricantes de muebles de cocinas, June 2010 Vol XXIV No.7

Fuentes Secundarias

SITIOS WEB

Sitios web relacionados a materias primas en la elaboración de muebles de cocina:

20. Sitio Web de Corian® de Dupont www.dupont.com
21. Sitio Web Formica www.formica.com
22. Sitio web de Mayan Woods www.procinsagua.com
23. Sitio Web de Silestone®. www.silestone.com
24. Sitio Web de Masisa www.masisa.com
25. Sitio web de Wilsonart www.wilsonart.com

Sitios web relacionados a Griferías y Lavatrastos

26. Sitio web Roca www.roca.com

Sitios web relacionados a Accesorios para cocinas

27. www.hafele.com

28. www.hettich.com

29. www.ronandez.com

Sitios web relacionados a Electrodomésticos

30. www.balay.es

31. www.geappliances.com

Otros sitios Web

32. www.aristokraft.com

33. www.kraftmaid.com

34. www.micocinamalaga.com

35. www.shenandoahcabinetry.com

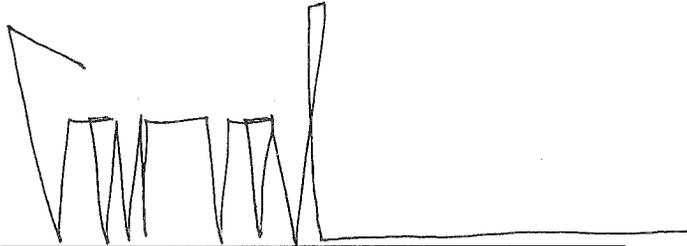
36. www.xey.es

Otras Fuentes:

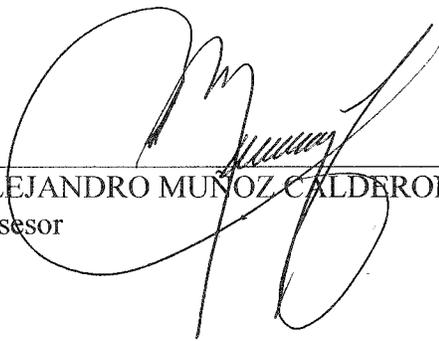
37. Enciclopedia *Wikipedia*, en internet. – varios conceptos básicos

38. Experiencia personal tras 15 años en Nuevo Ambiente, empresa dedicada al diseño y fabricación de mobiliario de Cocina, desarrollando mi trabajo en los departamentos de Diseño y Ventas, Supervisión de Obras, Director de Producción y Gerencia General.

Imprimase



ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
Decano
Facultad de Arquitectura



ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON
Asesor



LUIS ENRIQUE HERNANDEZ GIRON
Sustentante