

# CAPÍTULO 14

## ESTANDARIZACIÓN DEL DISEÑO DE LAS COCINAS EN VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

*KITCHENS' DESIGN STANDARDIZATION IN SOCIAL INTEREST HOUSES*

Pablo Andrés Herrera Montoya

### RESUMEN

Este proyecto está enfocado en el diseño de un prototipo de cocina ideal para las viviendas de interés social, basado en las necesidades de los usuarios y enfocado a remediar las carencias de espacio, organización y distribución de las áreas de estas cocinas, las cuales son suplidas con astucias y soluciones improvisadas que no brindan condiciones técnicas y ergonómicas, para la optimización del espacio, usualmente reducido y característico de las viviendas de interés social. Para comenzar, se plantea la concepción y definición de las viviendas de interés social o prioritario, exponiendo su infraestructura, espacio y aspectos distributivos o locativos que las definen, para de esta forma mostrar las necesidades reales de sus usuarios o propietarios. Luego se exponen los criterios de diseño aplicados, las normas básicas concernientes al diseño de cocinas, la disposición de espacios y utilización del software, para de esta forma proponer un diseño aplicable y totalmente práctico para que sea adoptado dentro del paquete básico que una vivienda de interés social brinda a los usuarios finales. Finalmente, se describe el proceso de estandarización y se plantean técnicas para que el diseño propuesto tenga éxito en su producción e instalación. Se realizará una estandarización de procesos que garantice la viabilidad, reducción de costos y calidad del diseño de cocina propuesto para las viviendas de interés social o prioritario.



**Palabras clave:** diseño, estandarización de planos, optimización del espacio, viviendas de interés social.

## ABSTRACT

This project is focused on the ideal kitchen design prototype for social interest housing; it is based on the user needs, and focused on remedying the lack of space, organization and distribution of the areas of these kitchens. Those missing conditions are supplied with cunning and improvised solutions, that does not provide technical conditions and ergonomic for the optimization of space, which is usually reduced in social interest housing. Initially, the conception and definition of social interest or priority housing is proposed, it is exposing its infrastructure, space and distributive or locative aspects that define them, in order to show the real needs of users or owners. Then, the applied design criteria, the basic norms concerning the design of kitchens, the layout of spaces and the use of the software are expose, in order to propose an applicable and very practical design to be adopted within the basic package that a house of interest Social provides end users. Finally, the standardization process is described, and techniques are proposed for the proposed design to be successful in its production and installation. A process standardization will be carried out to guarantee the feasibility, cost reduction and quality of the kitchen design proposed for social interest or priority housing.



**Keywords:** design, standardization of plans, optimization of space, social interest house

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como finalidad dar a conocer una dificultad social y comercial sobre aspectos domésticos en los hogares de Colombia. Muestra la concepción y ejecución de un proyecto aplicado que tiene como objetivo implementar un mobiliario adecuado en las viviendas de interés social o prioritario, se hace hincapié en la implementación de cocinas integrales con aras a brindar una mejor calidad de vida a los miembros o integrantes de dichos hogares, basándose en el hecho de que, al incluir este tipo de mobiliario en los hogares, las personas estarán más cómodas, más tranquilas y sobre todo disfrutarán de ventajas como el orden, la higiene y la estética.

Por tanto, específicamente en cuanto al tema de diseño de mobiliario y arquitectónico de estas viviendas, es común encontrar hogares entregados en obra gris o blanca, expresiones utilizadas para describir el nivel de acabados en una vivienda y que usualmente son terminados sin revestimientos de estuco o pinturas. Se propone

que, sin importar este nivel de terminados, esto ya no sea una opción o elección del cliente, si desea su casa con una cocina integral o semintegral, que tome en relación a los incrementos en los costos, sino que el cliente pueda disfrutar siempre de esta mejora a su hogar y así brindarle a estas familias una mejor calidad de vida.

Se abarcarán conceptos de identificación del tipo de vivienda, de concepción, diseño y optimización del mobiliario. De tal forma que el proyecto permita, desde una perspectiva de la ingeniería, brindar una optimización y estandarización de producción y espacio, que sea tan útil para los productores como para las familias beneficiarias de este tipo de vivienda y de este modo mostrar claramente el gran aporte que los procesos tienen en la construcción de bienestar social.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### DESCRIPCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Y PRIORITARIO

Dado que este trabajo se centra en las necesidades de las familias poseedoras de viviendas de interés social específicamente, en cuanto al espacio de la cocina, resulta fundamental dar cuenta de las verdaderas necesidades de esta población. En este sentido es necesario aclarar algunos conceptos concernientes a la definición de las viviendas de interés social y prioritario, para lograr identificar y exponer los tipos de diseños y estandarización de los mismos.

Empezando por la descripción de las viviendas de interés social se debe referir a la ley 388 de 1997 que modificó la ley 9 de 1989 en las cuales se define la vivienda de interés social como:

“Se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda” (Congreso de Colombia, 1997, p. 35)

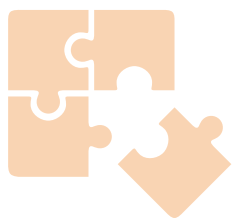
A su vez el ministerio de vivienda en sus aspectos generales define la vivienda de interés social y la vivienda de interés prioritario como:

**Vivienda de Interés Social (VIS):** es aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLM) (Gobierno de Colombia, 2018)

**Vivienda de Interés Social Prioritaria (VIP):** es aquella vivienda de interés social cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLM). (Gobierno de Colombia, 2018)

Claramente se observa que el criterio identificador de las viviendas de interés social y de interés prioritario está dado solo por el valor estimado de dichas propiedades. Según el Ministerio de Vivienda, en su anexo técnico, especificaciones técnicas vivienda y obras de urbanismo, se plantean los criterios básicos que una vivienda de interés social debe tener, con respecto a la estructura el ministerio de vivienda aclara:

“La vivienda deberá estar conformada como mínimo con un espacio para sala comedor, tres alcobas independientes, cocina, baño. En el caso de vivienda unifamiliar o bifamiliar deberá contar con patio y cuando se trate de vivienda multifamiliar con zona de ropas (incluido cerramiento, si aplica, es decir, en los casos de viviendas unifamiliares y bifamiliares)”. (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011, p. 3)



"Este trabajo tiene como finalidad dar a conocer una dificultad social y comercial sobre los aspectos domésticos en los hogares de Colombia"

## ESPECIFICIDADES DE LAS COCINAS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Más específicamente concerniente a las cocinas lo único que se plantea es la altura que se debe respetar dependiendo de la región en donde sea construida, y la iluminación en este espacio de la vivienda, se expresa lo siguiente:

Altura libre de la vivienda. El proponente debe considerar la variación de altura libre de las viviendas, de acuerdo con el clima del lugar en que se desarrollarán las mismas. En caso de clima cálido, la altura mínima entre pisos, no debe ser menor a 2.30 m y en caso de climas frío o templado, no debe ser inferior a 2.20 m. (iv) Iluminación natural. Todas las habitaciones, sala comedor y cocina deberán contar con fuente de iluminación natural (ventanas). (Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011, p. 3).

Como no se plantea ninguna medida estándar en cuanto a las dimensiones externas de las cocinas; esto queda más a la decisión de la constructora. En el proyecto a presentar hemos de estandarizar el diseño a desarrollar con una medida básica de un 1,86 metros que dé la posibilidad de ampliación si el usuario así lo requiere, pero que en esta dimensión sea posible tener una cocina funcional y totalmente práctica.

En cuanto a las supencias básica para el diseño de una cocina (Rojas, 1987) afirma que existen cinco áreas o flujos básicos en una cocina, los cuales son: despensa, almacenaje, fregadero. preparación y cocción.

De acuerdo con la observación y experiencia de utilización de estos espacios, he de definir cada uno de la siguiente manera:

- **Despensa:** se refiere al área de la cocina en donde se almacenan los alimentos y demás insumos para la preparación de las comidas.
- **Almacenaje:** es el espacio dispuesto para la organización de los utensilios de cocina, necesarios para la preparación y el consumo de los alimentos.
- **Fregadero:** es la zona de limpieza de la cocina, debe garantizar que los alimentos y los utensilios estén limpios y libres de gérmenes que puedan afectar la salud del ser humano.
- **Preparación:** se considera el mesón en donde se preparan los alimentos que generalmente es aquel que indica las medidas mínimas, ya que debe ir la zona de cocción inmersa, el pozuelo y un espacio adecuado en donde mínimamente quepa una tabla de picar. A esto constructivamente se le llama espacio de preparación que debe estar entre 30 a 40 cm como mínimo.

- **Cocción:** Es la zona en donde se deben preparar los alimentos, sea el caso en donde sea un fogón o cocineta súper puesta o incrustada dentro del poyo o mesón, ya bien sea a gas o a corriente eléctrica.

La representación de estas áreas se muestra en la figura 1. Áreas de las cocinas.

**Figura 1.** Áreas de las cocinas.



*Fuente: elaboración propia*

Por su parte, las instalaciones de los muebles deben ir al hilo o a nivel del mueble alto como el mueble bajo, esto como tema de diseño. También a su vez una cocina integral debe tener un espacio de preparación de alimentos que generalmente va acompañado de su cocineta o pozuolo, que a su vez en materiales por lo general son en acero inoxidable, madera o piedras.

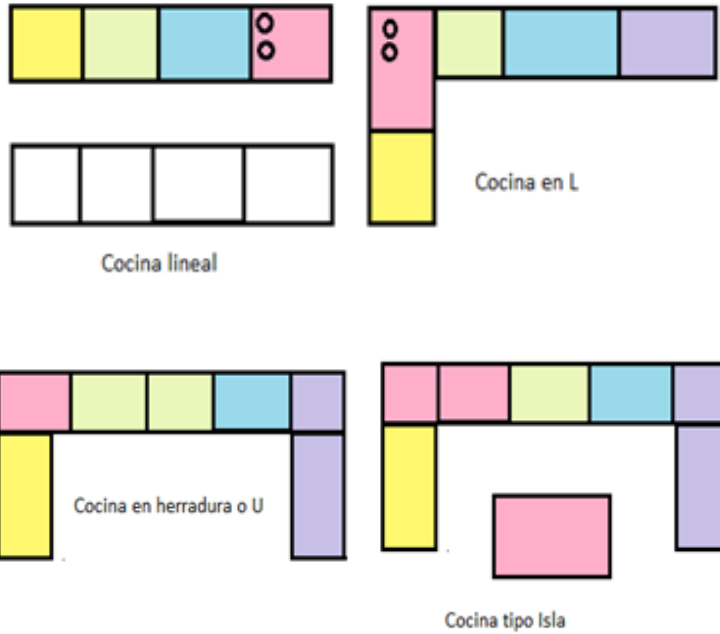
## ASPECTOS ERGONÓMICOS Y FUNCIONALES

En la descripción técnica de una cocina se han de tocar tanto aspectos ergonómicos como funcionales los cuales contemplan:

Tipos o estilos de cocinas y las medidas estén bajo los lineamientos requeridos según el espacio a intervenir, los cuales son (ver figura 2)

- Lineales o dos líneas paralelas.
- En “U” o herradura.
- En “L”.
- Tipo isla.

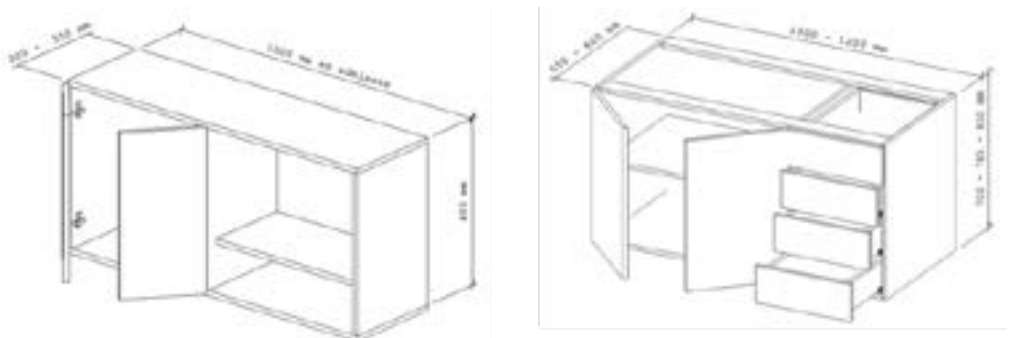
**Figura 2.** Estilos de cocinas con sus respectivas áreas.



*Fuente: elaboración propia*

Continuando con las cocinas integrales que se realizan en Colombia, se deben respetar las siguientes medidas (Rojas, 1987) que se especifican (ver figura 3).

**Figura 3.** Medidas módulos altos y bajos de una cocina.



*Fuente: elaboración propia*

## MÓDULO ALTO-SUPERIOR

El módulo alto consta de una serie de piezas que conforman un mueble, para este caso las medidas son de 1 860 mm de largo por 600 mm de alto por o desde 300 mm como mínimo hasta 350 mm de ancho como máximo. A su vez es menester que este mueble venga acompañado de un espaldar para darle mayor resistencia, estabilidad y proteja de la humedad. Estos fondos o espaldares vienen en una presentación desde 3.5 mm hasta 6 mm de espesor.

Para colgar o apuntar el mueble a pared existen diversas formas y que para este caso se utilizará el chaflán que viene conformada por dos piezas con corte a ángulo de 45°.

## MÓDULO BAJO-INFERIOR.

El mueble bajo o inferior es aquel en donde se ubican los elementos de lavado de vajilla y almacenamiento de utensilios como ollas, accesorios diversos, pero que cumple como soporte del poyo o mesón que es el que facilita la cocción y la preparación de alimentos. Ya que se describe la utilidad y la conformación de este mueble es menester recordar las medidas que vienen desde 1 metro de largo para poder facilitar la ubicación de accesorios de cocción y de lavado, la altura es desde 850 mm de alto hasta 900 mm de alto y su profundidad va desde 550 mm hasta 610 mm, esto por la ergonomía y antropometría de las personas de Suramérica.

Quedan por ende asentadas las necesidades básicas de una cocina con las cuales se pueden trabajar para el diseño.

## METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto aplicado involucra el conocimiento y profundización en diversos temas, relacionados en un principio con la definición, concepción y especificaciones de las viviendas de interés social y prioritario, temáticas que se abordarán definiendo los parámetros necesarios y criterios clasificadores de dichas viviendas. Seguido a esto se plantean las nociones de diseño, concepción y lectura de planos, tanto como el manejo y utilización de las herramientas de diseño, que en este caso será *promob plus*®.

Esta herramienta de diseño fue escogida por ser un software que se ajusta fácilmente a las necesidades de los usuarios, de rápido acceso, fácil utilización y con parámetros muy completos para el diseño del mobiliario.



Una vez expuesta toda la temática derivada de la parte del diseño, se procede a la parte de la estandarización del diseño y proceso para la puesta a punto del mobiliario. Se plantearán las teorías de estandarización y criterios evaluativos para lograrla. Dichos temas abarcarán con amplitud todo el proceso desde la concepción del diseño hasta el resultado del plano de instalación necesario para hacer realidad dicha idea, a través del análisis de las necesidades puntuales de los usuarios de estas cocinas que permitan determinar las especificaciones generales de la cocina a diseñar.

Se hace necesaria, entonces, la creación de una propuesta de diseño por medio del uso del software *promob plus*® 2017 y *Google sketchup*® donde se evidencien los siguientes procesos:

1. Diseño y modulación de muebles
2. Despiece
3. Optimización de materiales
4. Renderización de diseño
5. Planos de detalles y ensamble

Una vez concebido el paquete de diseño, empieza el proceso de ingeniería industrial en cuanto a la estandarización de los procesos de producción, ensamble e instalación de las cocinas. Se aplicarán las herramientas de estandarización adecuada que permitan lograr una optimización del tiempo, espacio y recursos dispuestos, para esto se utilizarán:

- Diagramas de flujo de procesos para presentar la secuencia o los pasos lógicos del proceso de fabricación.
- Toma de métodos y tiempos: se debe llevar a cabo alguna operación manual como ensamble e instalación o su defecto modular o diseñar una cocina y con base a ese análisis definir el tiempo y los movimientos en cada proceso, para poder estandarizar las acciones de las mismas.
- Lista de control de cantidad de insumos: tener una plantilla que permita controlar la cantidad por paquete y la calidad de acabado y terminaciones de una cocina.
- Parámetros de calidad.
- Plano de proceso de ensamble e instalación de los módulos en obra.
- Paquete de planos constructivos con la cantidad de piezas y planos de ensamble.

## CONCEPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO

### ANTECEDENTES

Los estratos bajos, en Colombia, a la hora de beneficiarse de una vivienda de interés social o prioritario, en la mayoría de los casos, se enfrentan al gran dilema de la falta de recursos. La mayoría de viviendas en esta categoría no cuentan con mobiliario adecuado y útil, especialmente cuando se refiere al tema de las cocinas. Se detecta entonces la necesidad de estandarizar un diseño de cocina para esta población, que optimice tanto espacio, dinero y que supla todas las necesidades familiares, sociales y personales de este cliente específico.

Con visitas en diferentes zonas y regiones, se puede constatar que las cocinas de las familias de los colombianos, de estratos bajos, pocas veces están bien terminadas y diseñadas. Es muy usual encontrar casas donde sus cocinas son tarimas o en su defecto tablas súper puestas en espacios reducidos que dificultan la utilización del espacio y ponen en peligro de lesiones a los usuarios de estos espacios. Son construidos más por la necesidad que por la comodidad y óptima disposición de sus viviendas habitacionales, y muchas veces estas estanterías ocupan más espacio de lo que ocuparía un mueble técnicamente diseñado, y bien optimizado, pensado en las necesidades de los usuarios. Hacer uso de los conocimientos ergonómicos y de ingeniería, permitirá que la optimización del espacio sea tan adecuada, y que, aun disponiendo de espacios limitados, (característica generalmente presente en las viviendas de interés social) se pueda tener el máximo rendimiento y aprovechamiento.

El modelo de cocina que se pretende plantear en este trabajo está pensado en que sea incluido como un mueble de necesidad prioritaria, y que se vincule siempre en los planos constructivos de una vivienda de interés social o prioritaria. Así mismo, este diseño pretende replantear el concepto de que las cocinas son algo de lujo o accesorio en lo cual los propietarios deseen o no invertir. Una cocina apta para las viviendas es aquella que cuenta con los parámetros básicos, en este caso, para la preparación, manipulación y conservación de alimentos, que a su vez sea ergonómica, útil, higiénica y práctica para los usuarios.

### PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Una vez se tiene la información técnica para el desarrollo de una cocina, se hará un énfasis sobre los aspectos esenciales para la implementación de la cocina objetivo. En este caso, el tipo de cocina que nos compete es el lineal, en razón del espacio y limitaciones de aspectos económicos.

## ELEMENTOS UTILIZADOS

Esta cocina lineal que se va a presentar consta de un módulo o mueble alto, acompañado de mueble bajo o inferior. Las siguientes tablas contienen la información de la cantidad de piezas y sus descripciones (ver tablas 1,2,3 y 4).

### CANTIDAD DE PIEZAS Y DESCRIPCIONES DEL MUEBLE ALTO.

**Tabla 1.** Cantidad de piezas y descripciones mueble alto cocina interés social.

Letra	Mueble alto			Canto ancho		Canto largo		Parte del mueble
	Cantidad	Ancho	Largo	A1	A2	L1	L2	
A	2	1860	350	1		1	1	Base superior - inferior
B	2	600	350			1		Laterales - izq - der
C	2	600	329				1	Divisores verticales
D	1	600	329	1				Entrepaña - División horizontal
E	2	600	329	1				Entrepaña - División horizontal
F	4	600	300	1	1	1	1	Puertas
G	1	1780	580					Espaldar - fondo

*Fuente: elaboración propia.*

### CANTIDAD DE PIEZAS Y DESCRIPCIONES MUEBLE BAJO

**Tabla 2.** Cantidad de piezas y descripciones mueble bajo cocina interés social.

Letra	Mueble alto			Canto ancho		Canto largo		Parte del mueble
	Cantidad	Ancho	Largo	A1	A2	L1	L2	
H	2	785	600			1		Laterales - izq - der
H	2	785	600			1		Laterales - izq - der caja
I	1	1860	600	1	1	1		Base inferior
J	3	600	600					Entrepaña - División horizontal
K	4	785	301	1	1	1	1	Puertas
L	2	585	301	1	1	1	1	Puertas
M	2	1830	150					Correas

*Fuente: elaboración propia.*

Las tablas anteriormente expuestas son las cantidades de piezas acompañadas de sus medidas y descripciones, el nombre de las piezas viene de una investigación que se realiza desde el gremio de diseñadores, carpinteros, empresarios y mesa sectorial de SENA. A continuación, se da a conocer la tabla con los nombres de las piezas, las cuales se reconocen en el mercado.

**Tabla 3.** Cantidad de piezas y descripciones cajón mueble bajo cocina interés social.

Letra	Mueble alto			Canto ancho		Canto largo		Parte del mueble
	Cantidad	Ancho	Largo	A1	A2	L1	L2	
N	2	543	150	1				Centrales delant - post
O	2	400	150	1				Laterales - izq - der
P	1	553	380					Espaldar
Q	1	592	192	1	1	1	1	Frente falso de cajón

Fuente: elaboración propia.

## LISTA DE NOMBRES DE PIEZAS|

LISTA DE NOMBRES DE PIEZAS	SERVICIOS ESPECIALES
Entre paños – repisa (horizontal)	Re engruese
Divisiones – vistos – parales – costados (vertical)	Sanduche
Alas – puertas (basculantes- abatibles- corredizas)	Ángulo
Poyo – mesón – cubierta	Ranurado fondo
Correa o chaflán	Ranurado perfil en aluminio
Base – techo- cubierta – piso	Perforación bisagra 35mm
Espaldar – fondo	Corte en L
Mueble alto – mueble bajo	Circulo
	Curvas
	Enchapado

Fuente: elaboración propia.

Conociendo la información sobre la cantidad de piezas de este proyecto, las medidas, el nombre de cada una de las piezas, que también cuenta con una descripción detallada de los espacios que debe tener una cocina, y sus medidas más usadas en Colombia, se describen a continuación los elementos de diseño.

## DISEÑO

En la parte del diseño y composición de una cocina, hemos de centrarnos en la utilización del software para tener un conocimiento más profundo. De este mismo modo nos vamos a referir al manual del programa *promob plus*<sup>®</sup> que indica los pasos a seguir para la concepción del diseño:

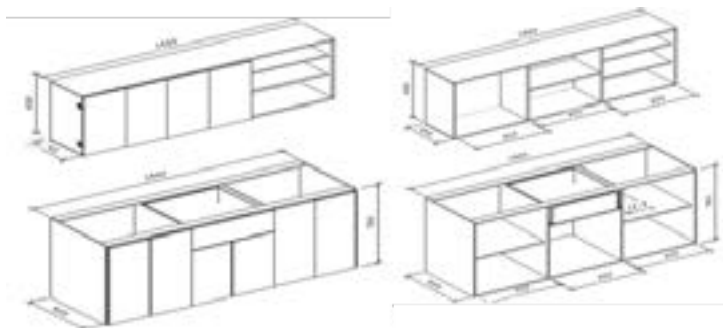
1. Hacer la apertura de la sesión de diseño de ambiente a intervenir.
2. Ubicación de muebles en el área. Los muebles deben haber sido modificados antes de la aplicación al espacio.
3. Ubicación de módulos a la pared.
4. Fabricación de los módulos.
5. Despiece del mueble y planimetría.
6. Optimización y despiece.
7. Render del proyecto.
- 8.

Luego de haber diseñado la cocina, se procede con la estandarización del proceso, según lo planteado en el apartado de la metodología.

En las imágenes a continuación se mostrará la cocina diseñada (ver figura 4), el plano explosionado de la cocina (ver figura 5) y los renders finales (ver figuras 6 y 7), para brindar una visión más clara de cómo quedaría la cocina para las viviendas de interés social.

## CONSTRUCCIÓN PLANO MUEBLE ALTO Y BAJO

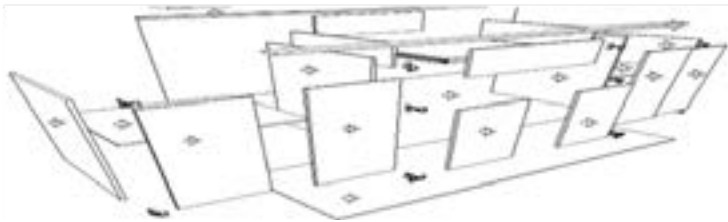
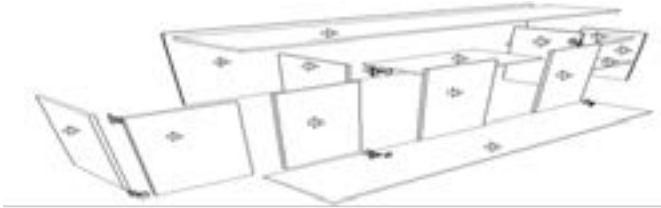
**Figura 4.** Construcción mueble alto y bajo



*Fuente: elaboración propia.*

## PERSPECTIVA O EXPLOSIÓN DE LOS MUEBLES ALTO Y BAJO

**Figura 5.** Perspectiva o explosión de los muebles alto y bajo.



*Fuente: elaboración propia.*

## PRESENTACIÓN DEL RENDER

**Figuras 6 y 7.** Render

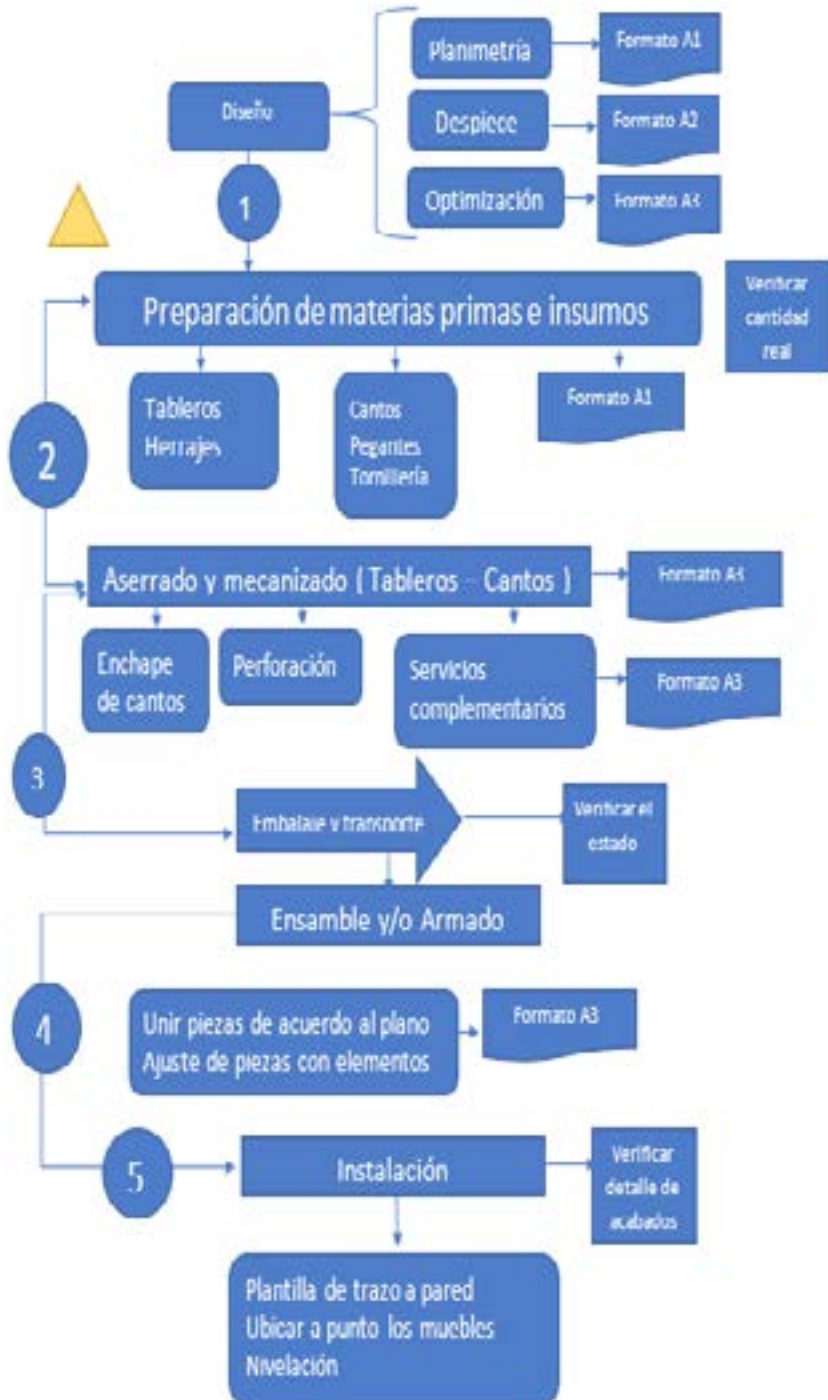


*Fuente: elaboración propia.*

## PROCESO DE FABRICACIÓN DE LAS COCINAS INTEGRALES

Dentro del proceso de estandarización del diseño se concibe como herramienta de apoyo toda la etapa de producción de la cocina, esta se muestra completamente en el siguiente diagrama de flujo (ver figura 8), y se plantea como recurso para la comprensión de la fabricación de la cocina.

Figura 8. Proceso de fabricación cocinas integrales.



Fuente: elaboración propia.

## MÉTODOS Y TIEMPOS

La toma de los tiempos y movimientos se realiza para obtener la información actual de un proceso, en el recorrido, en los movimientos y desplazamientos. En este caso nos ocuparemos de la toma de tiempos y movimientos que se realizó con Juan David Henao, quien se desempeña como carpintero o nuevo trabajador de la madera. Su trayectoria y calidad en este campo permite tener un parámetro o patrón a seguir con respecto a los demás carpinteros.

Cabe resaltar que esta persona cuenta con herramientas y maquinarias sofisticadas y técnicas para un óptimo desempeño en el proceso de armado y ensamble. Al considerar las herramientas utilizadas para tomar estos tiempos, se necesitó un cronometro, formato de curso grama analítico, lápiz.

Como resultado para este cursograma presentado en la tabla 5 (cursograma analítico ensamble de mueble alto), se puede dar a conocer que los recorridos serán los mismos en su mayoría de veces, ya que el proceso de producción y entrega serán los mismos, el transporte de material a la obra o lugar donde se ensamblarán sigue siendo el mismo en tiempo, empaque, embalaje desplazamiento y descargue. Pero en donde sí se debe hacer un pare y hacer recomendaciones, es en la manera como el encargado del proyecto ubica las piezas, de tener a la mano los planos, y saberlos interpretar, son pieza clave de la optimización. Esto se debe aclarar porque la mayoría de personas que trabajan en el medio tardan demasiado por no tener un orden lógico de su proceso. Hacen en cada proyecto una ruta diferente, por eso se debe respetar el orden y estructura lógica de siempre, aclarando que cuando los módulos llevan herrajes especiales se dificulta más pero no deja de ser el mismo proceso.

También es menester dar a conocer el resultado del tiempo utilizado al hacer más trayectos por el hecho de no tener en orden las herramientas. El no tener una preparación previa al proceso de ensamble e instalación, no querer invertir en capacitaciones técnicas, inversión de herramientas tecnológicas, y sobre todo no anticipar la concepción de diseño, dificulta siempre el proceso, pero cuando se logra esta organización y preparación se hace más fácil la labor y cumplimiento a los clientes en puntualidad y calidad.

De este resultado de tomas de tiempo se evidencia el siguiente cursograma.





## CONCLUSIONES

Este proyecto aplicado presentado contribuye a la solución de una problemática social y doméstica que carece de profunda atención social y que es una realidad obviada por diferentes razones. Entre ellas está la emoción de las familias a recibir una vivienda, sin importar el estado en el que la reciben. Sin embargo, a través del tiempo manifiestan incomodidades a causa de la carencia de un mobiliario adecuado y útil para los usuarios.

A través del desarrollo de un proceso de investigación, de diseño creativo, y desde una visión propositiva en aras de una mejora de la calidad de vida, se logró identificar una problemática y necesidades sociales para proponer alternativas de solución viables, orientadas a la protección del consumidor. La medida expuesta en este capítulo garantiza un nivel de adecuación mayor de las familias ocupantes de estas viviendas.

En el presente texto se plantearon a grandes rasgos los resultados del proyecto aplicado, se incorporaron aspectos esenciales para dejar asentada la necesidad y solución de la problemática social, y se deja instaurada en el lector la inquietud por conocer detalladamente el paquete de diseño básico que concibe un diseño simple, bien modulado, funcional y estético, y su proceso de estandarización para que sea incorporado desde un inicio en los planos de elaboración de las viviendas de interés social, sin importar el nivel de acabados con los que se entreguen las viviendas.

Finalmente, se manifiesta que, con el proceso de estandarización del diseño, no se plantea la idea como una solución cerrada, sin posibilidades de reconsideración. Por el contrario, como solución a una problemática social, el proyecto invita a que jóvenes emprendedores empiecen a cambiar los materiales de las cocinas que son de tableros aglomerados, por productos de material reciclable con calidad limpia, como tableros de corcho o de extractos de bagaje de la caña o el café, para que a la par de brindar soluciones se incorporen materiales nuevos y se abran mercados locales. Así como incorporar la mano de obra local que se especialice en el montaje de este diseño y se dinamice de esta forma la economía de los estratos más vulnerables.

## REFERENCIAS

Arauco. (20 de abril de 2018). Cómo diseñar y construir correctamente una cocina. Recuperado de [www.araucosoluciones.com: https://www.araucosoluciones.com/\\_file/17\\_16486\\_pdf\\_sch\\_foll-web\\_muebleria\\_como\\_disenar\\_cocina\\_chile\\_11may\\_16-pdf\\_374\\_so1.pdf](https://www.araucosoluciones.com/_file/17_16486_pdf_sch_foll-web_muebleria_como_disenar_cocina_chile_11may_16-pdf_374_so1.pdf)

CAMACOL. (1998). **Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción. (1 ed.)**. Medellín: CAMACOL EEPP de Medellín.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2011). **Las normas aplicables en el desarrollo de vivienda de interés social**. Bogotá, D.C.

Congreso de Colombia. (1989). **Ley 9**. Bogotá, D.C., Colombia.

Congreso de Colombia. (1997). **Ley 388**. Bogotá, D.C., Colombia.

Gobierno de Colombia. (2018). Minvivienda. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>

Gobierno de Colombia. (2018). Minvivienda. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioVivienda/141127%20ANEXO%20TECNICO%20PVG%202.pdf>

Palacios Acero, L. (2016). **Ingeniería de métodos: Movimientos y tiempos (2 ed.)**. Bogotá, D.C.: Ecoe Ediciones.

Portalmadera. (15 de Abril de 2018). [www.portalmadera.net](http://www.portalmadera.net). Recuperado de [http://www.aemcm.net/archivos/normas\\_calidad.pdf](http://www.aemcm.net/archivos/normas_calidad.pdf)

Rojas, M. (1987). **Manual para la fabricación de cocinas integrales**. Neiva: SENA.

Universidad de Champagnat - Licenciatura en RR.HH. (11 de marzo de 2003). Gestiópolis. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/estudio-de-los-tiempos-de-trabajo/>