

# La Cocina del Futuro 2030

## Tesis Profesional

Que para tener el título de Diseñador Industrial,  
presenta:

***Carla Alicia Bustos Rosales***  
***en colaboración con***  
***Imelda Moreno López***

Con la Dirección de

***M.D.I. Luis Equihua Zamora***

Y la asesoría de:

- . M.D.I. Vanessa Sattelle Gunther
- . Dr. Vicente Borja Ramírez
- . D.I. Adolfo Balfre Gutiérrez Nieto
- . Mtro. Juan Neftalí Hernández Nolasco

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

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX., 2017





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# La Cocina del Futuro 2030

## Tesis Profesional

Que para tener el título de Diseñador Industrial,  
presenta:

***Imelda Moreno López***  
***en colaboración con***  
***Carla Alicia Bustos Rosales***

Con la Dirección de

***M.D.I. Luis Equihua Zamora***

Y la asesoría de:

- . M.D.I. Vanessa Sattelle Gunther
- . Dr. Vicente Borja Ramírez
- . D.I. Adolfo Balfre Gutiérrez Nieto
- . Mtro. Juan Nefalí Hernández Nolasco

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





Coordinación de Exámenes Profesionales  
Facultad de Arquitectura, UNAM  
**PRESENTE**

**EP01** Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

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

NOMBRE **BUSTOS ROSALES CARLA ALICIA** No. DE CUENTA **307031903**

NOMBRE TESIS **COCINA DEL FUTURO**

OPCION DE TITULACION **ACTIVIDAD DE INVESTIGACION**

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

**Examen Profesional que se celebrará el día** \_\_\_\_\_ **a las** \_\_\_\_\_ **horas.**

Para obtener el título de **DISENADORA INDUSTRIAL**

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 7 de septiembre de 2016

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. LUIS EQUIHUA ZAMORA	
VOCAL M.D.I. VANESSA SATTELE GUNTHER	
SECRETARIO DR. VICENTE BORJA RAMIREZ	
PRIMER SUPLENTE M.D.I. NEFTALI HERNANDEZ NOLASCO	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. ADOLFO GUTIERREZ NIETO	

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

Coordinación de Exámenes Profesionales  
Facultad de Arquitectura, UNAM  
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

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

NOMBRE MORENO LOPEZ IMELDA

No. DE CUENTA 307239745

NOMBRE TESIS COCINA DEL FUTURO

OPCION DE TITULACION ACTIVIDAD DE INVESTIGACION

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

Examen Profesional que se celebrará el día

a las

horas.

Para obtener el título de DISENADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 7 de septiembre de 2016

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. LUIS EQUIHUA ZAMORA	
VOCAL M.D.I. VANESSA SATTELE GUNTHER	
SECRETARIO DR. VICENTE BORJA RAMIREZ	
PRIMER SUPLENTE M.D.I. NEFTALI HERNANDEZ NOLASCO	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. ADOLFO GUTIERREZ NIETO	

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

# Memoria Descriptiva

La siguiente Tesis “La Cocina del Futuro 2030” es el resultado del trabajo multidisciplinario (Administración de Empresas, Ingeniería Mecatrónica y Diseño Industrial) con la asesoría del M.D.I Luis Equihua Zamora.

Dirigido a familias mexicanas a través de la marca de electrodomésticos Mabe. El concepto se desarrolló prospectivamente, por lo cual el diseño de los productos puede ser modificado, por lo que no existe valor monetario ni punto de venta específico.

El objetivo es optimizar procesos dentro de la cocina, además de proporcionar múltiples funciones que aporten a la calidad de vida del ser humano.

Los procesos y materiales no están definidos ya que el proyecto conceptual es para el año 2030.

En el diseño del concepto, consideramos factores humanos como la vida en familia, ergonomía, simplicidad y estética.





# *La cocina del futuro 2030*



Carla A. Bustos Rosales  
Imelda Moreno López



Proyectos de Innovación  
**CDMX, 2015**

# Agradecimientos

A mis padres, que siempre estuvieron al pendiente de mis necesidades y sobre todo, de mis sentimientos.

A mis tíos, primos y amigos que estuvieron siempre al pendiente y me apoyaron en todos aspectos. A mi abuelo que estuvo, está y estará en cada uno de mis proyectos en mi mente y alma.

Al equipo KADI; a las niñas (Scarlet, Barbie, Mare) y Osvi.

A Ime, que más que una compañera, una gran amiga y consejera de vida.

A Alonso, que más que un mejor amigo amigo, un compañero de vida que siempre me apoya incondicionalmente en cualquier proyecto.

A mis maestros, que al final del camino, tuvieron tanta paciencia y tan buenos consejos profesionales y personales.

*Carla.*

---

Quiero agradecer principalmente a mis padres Imelda y Antonio, a mi hermana Irais por siempre apoyarme y sobretodo amarme incondicionalmente, no tengo duda de que el amor es la fuerza más grande y que sin ustedes hoy no sería quien soy.

A mis profesores Vicente, Arturo, Alejandro que nos apoyaron todo el tiempo. A mi equipo de trabajo: Osvaldo, Scarlet, Mare, Bárbara y Carla. Además agradecer profundamente a César Gutiérrez de Mabe por su apoyo incondicional profesional y personal con nosotros.

A Tania Vázquez y Agustín Moreno por apoyarme académicamente y sobretodo personalmente.

A Carla por no soltarme, por apoyarme en todo, por enseñarme lo importante que es confiar en ti mismo para que las cosas resulten, por impulsarme e inspirarme a ser mejor cada día.

A mis amigos que sin duda no terminaría de mencionarlos, ellos y ellas que me vieron en mis momentos más felices y más tristes, que siempre estuvieron ahí para hacerme sonreír o abrazarme (comunidad 29-701).

“La vida esta llena de retos, de altas y bajas, todos tenemos un mundo de sueños que nos esperan por realizarse, cuando sientes pasión por lo que haces sin duda alguna estas en el lugar correcto.”

*Ime Moreno.*

*"Trata de dejar a este mundo en mejores condiciones de como lo encontraste"*

**Robert Baden Powell**

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

- . Paso 1 \_\_\_\_\_ 9
  - . Proyecto de Investigación Vinculado - 11
  - . Equipo - 13
  - . Metodología PI - 14

- . Paso 2 \_\_\_\_\_ 19
  - . Mabe - 20
  - . Grado de innovación y competencia directa en electrodomésticos Mabe - 21
  - . Prospectiva 2030 - 24

### TENDENCIAS \_\_\_\_\_ 26

- . Escenarios prospectivos - 27
- . Población 2015 / 2030 - 28
- . Crecimiento poblacional - 30
- . Vivienda - 31
- . Contexto - 33
- . Actividad laboral y competitividad - 34
- . Salud - 35
- . Cultura global de consumo y medio ambiente - 36
- . Tecnología / evolución de interfaces - 38
- . Evolución de interfaz - 39
- . Smart home - 40
- . Impresión 3D - 41
- . Paneles solares - 41
- . Análogos - 42
- . Ciudades verdes para 2050 - 46
- . Smart City - 47

### ETAPAS DEL PROYECTO \_\_\_\_\_ 49

- . Infografía de las etapas - 52

### . Paso 3 \_\_\_\_\_ 55

### CICLO 1 \_\_\_\_\_ 56

- . Definir el problema - 57

- . Problemática - 59
- . Propuesta - 60
- . Conocer/Generar - 61
- . Conocer - 62
- . Hipótesis - 62
- . Reto - 62
- . Método AEIOU - 63
- . Investigación de campo (AEIOU) - 64
- . Entrevista 1 - 70
- . Entrevista 2 - 72
- . Encuesta - 74
- . Maquetar / Aprender - 78
- . Concepto 1 - 80
- . Concepto 2 - 84

### CICLO 2 \_\_\_\_\_ 89

- . Re-definir problema - 90
- . Conocer / Generar - 93
- . Maquetar, prototipar / Aprender - 94
- . Hipótesis - 96
- . Reto - 96
- . Cocina y cultura mexicana - 97
- . Concepto 3 - 100
- . Concepto 4 - 103
- . Concepto 5 - 106
- . Concepto 6 - 109
- . Concepto 7 - 111
- . Conclusiones - 116
- . Hallazgos - 117
- . Oportunidades - 117
- . Aprendizajes - 117

### CICLO 3 \_\_\_\_\_ 119

- . Re-definición del problema - 120
- . Conocer / Generar - 122
- . Maquetar, prototipar / Aprender - 123
- . Propuesta de Valor - 124
- . Slogan - 124
- . Hipótesis - 124
- . Reto - 124

- . **Requerimiento por hogar - 125**
- . **Concepto 8 - 128**
- . **Concepto 9 - 131**
- . **Hallazgos - 135**
- . **Oportunidades - 135**
- . **Aprendizajes - 135**

- . **Internet de las Cosas - 193**
- . **Lluvia de ideas - 194**
- . **Niveles Socioeconómicos - 195**
- . **Proceso de prototipado - 196**
- . **Pruebas de usuario - 197**
- . **Anexo - 199**
- . **Planos - 205**

#### **CICLO 4 \_\_\_\_\_ 137**

- . **Conocer / Generar - 138**
- . **Prototipar / Aprender - 139**
- . **Propuesta de Valor - 140**
- . **Slogan - 140**
- . **Hipótesis - 140**
- . **Reto - 140**
- . **Concepto 10 - 141**
- . **Concepto 11 - 145**
- . **Concepto 12: Ki - 149**
- . **Hallazgos - 154**
- . **Oportunidades - 154**
- . **Aprendizajes - 154**

#### **CONCEPTO FINAL: Ki - Penta \_\_\_\_\_ 156**

- . **Factores Ki / Penta - 157**
- . **La cocina - 158**
- . **Línea Ki / Mabe -159**
- . **Usuarios - 161**
- . **Sistema de Domótica - 162**
- . **Desarrollo de sistema Ki / Penta - 163**
- . **Sistema de conectividad Ki - 164**
- . **Sistema Penta - 170**
- . **Sistema de lavado - 173**
- . **Análogos / Sistema de lavado - 174**
- . **Sistema Ki / Penta - 176**
- . **Tiempos - 179**
- . **Ki / mabe - 180**
- . **Conclusiones Generales - 185**

#### **GLOSARIO \_\_\_\_\_ 187**

- . **Design Thinking - 188**
- . **Dark Horse - 192**





# Introducción

# Paso

# 1

En las siguientes páginas describiremos una breve parte de los elementos fundamentales que formaron el proyecto, elementos que guiaron nuestro proceso y nos llevaron al resultado del diseño final de la cocina del futuro 2030.

## Proyecto de Investigación Vinculado

La unión de docentes de la UNAM, alumnos y MABE (**Fig. 1**) tiene como objetivo fomentar en sus proyectos la innovación a partir del diseño de propuestas de productos o servicios que favorezcan a la sociedad y contexto en el futuro.

Con la vinculación de estas áreas e inspirados en *Design Thinking* (**Fig. 2**), técnica centrada en el conocimiento del usuario, se creó la metodología TPI (Taller de Productos Innovadores) la cual reúne disciplinas como Diseño Industrial, Ingeniería Mecatrónica y Administración.

KADI como se puede apreciar en la **Imagen 1**, es el equipo multidisciplinario responsable del proyecto de la cocina del futuro 2030, que se formó a partir de la unión de las tres disciplinas mencionadas anteriormente.



Fig. 1



Imagen 1

# Design Thinking

Proceso Creativo

Empatizar

Definir

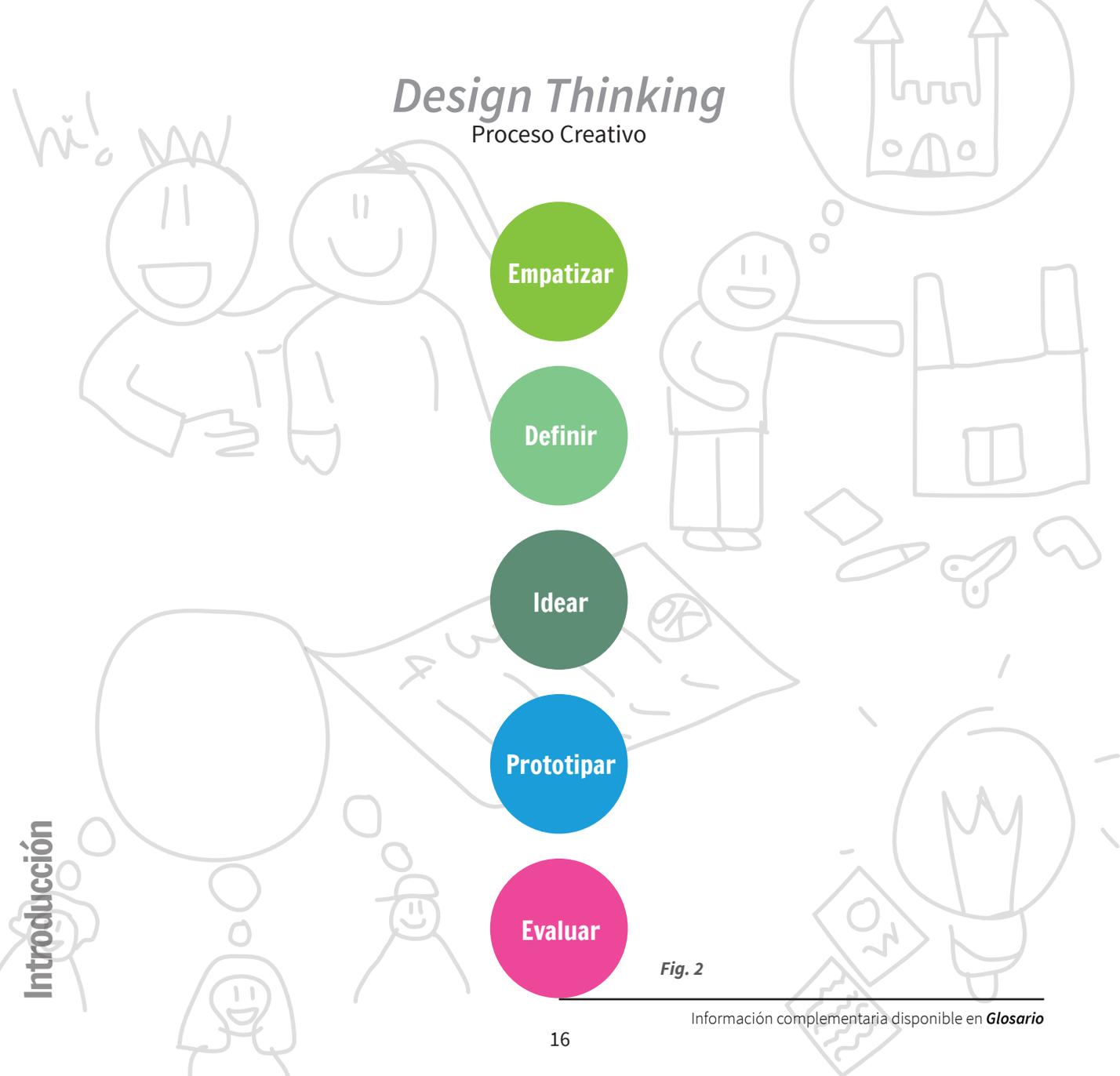
Idear

Prototipar

Evaluar

Fig. 2

Información complementaria disponible en **Glosario**



# Equipo

Somos un equipo interdisciplinario de estudiantes y profesores de Administración de Empresas, Diseño Industrial e Ingeniería Mecatrónica.

La unión de estas tres disciplinas enriquece el intercambio de ideas y puntos de vista complementarios que ayuda a obtener mejores resultados a lo largo del proyecto.

## Profesores



**Arq. Arturo  
Treviño**

Diseño Industrial



**M.D.I. Luis  
Equihua**

Diseño Industrial



**Dr. Vicente  
Borja**

Ingeniería  
Mecatrónica



**Dr. Alejandro  
Ramírez**

Ingeniería  
Mecatrónica

## Alumnos



**Bárbara Mejía**

Administración de  
Empresas



**Marely Plata**

Administración de  
Empresas



**Carla Bustos**

Diseño Industrial



**Imelda Moreno**

Diseño Industrial



**Scarlet Boche**

Ingeniería  
Mecatrónica



**Osvaldo Romero**

Ingeniería  
Mecatrónica

## Metodología PI

La Metodología PI fue inspirada por el *Design Thinking* y se convirtió en una de las técnicas de Diseño de la UNAM, la cual propone la investigación de campo e interacción con el usuario, creando un ciclo que empieza por definir: el problema o la necesidad (basada en la observación), continúa con el conocimiento del usuario (empatía), el generar posibles ideas que solucionen el problema, prototipar las ideas más viables para probarlas y saber si es aceptada o no por la gente, lo que nos ayuda a entender mejor a los usuarios, reformulando las ideas hasta llegar a una propuesta que logre innovar en cada uno de los campos mencionados. **Fig. 3**

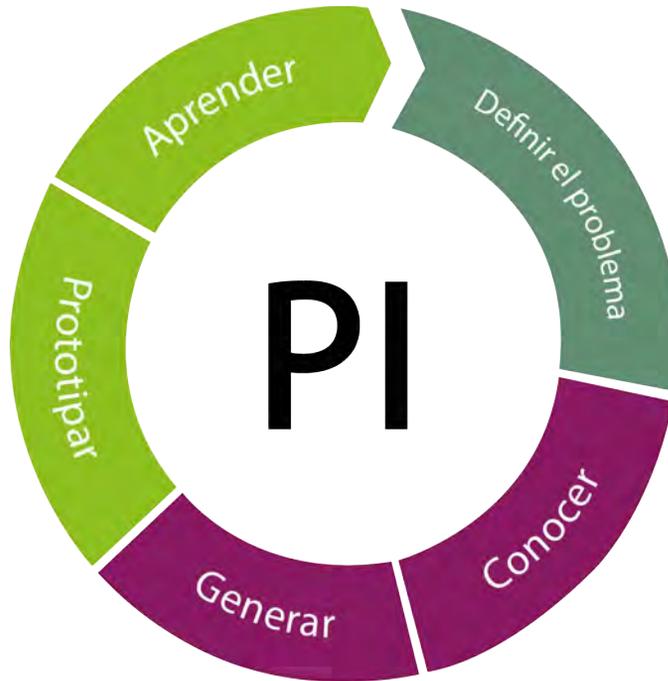


Fig. 3

# Inspiración

La metodología PI nos ayudó a ser más susceptibles e intuitivos para poder reconocer patrones, detectar actitudes y problemas que tenían los usuarios al interactuar con la cocina.

Nos basamos en tres pasos fundamentales de la metodología para ejecutar nuestro propio proceso. Como primer paso, tuvimos una fuente de inspiración principal que era diseñar una cocina que solucionara problemas futuros.

# Ideación

El segundo paso fue comenzar con la generación de ideas con posibles soluciones para la cocina del futuro 2030. Por lo que la búsqueda de solución para el problema te inspira a generar, desarrollar y probar ideas.

En seguida elegimos las ideas que más nos gustaron y empezamos con la implementación de ellas.

# Implementación

Los proyectos pueden repetir el ciclo de inspiración, ideación e implementación más de una vez, las veces que el equipo de trabajo considere necesario redefinir sus ideas o explorar nuevas direcciones.

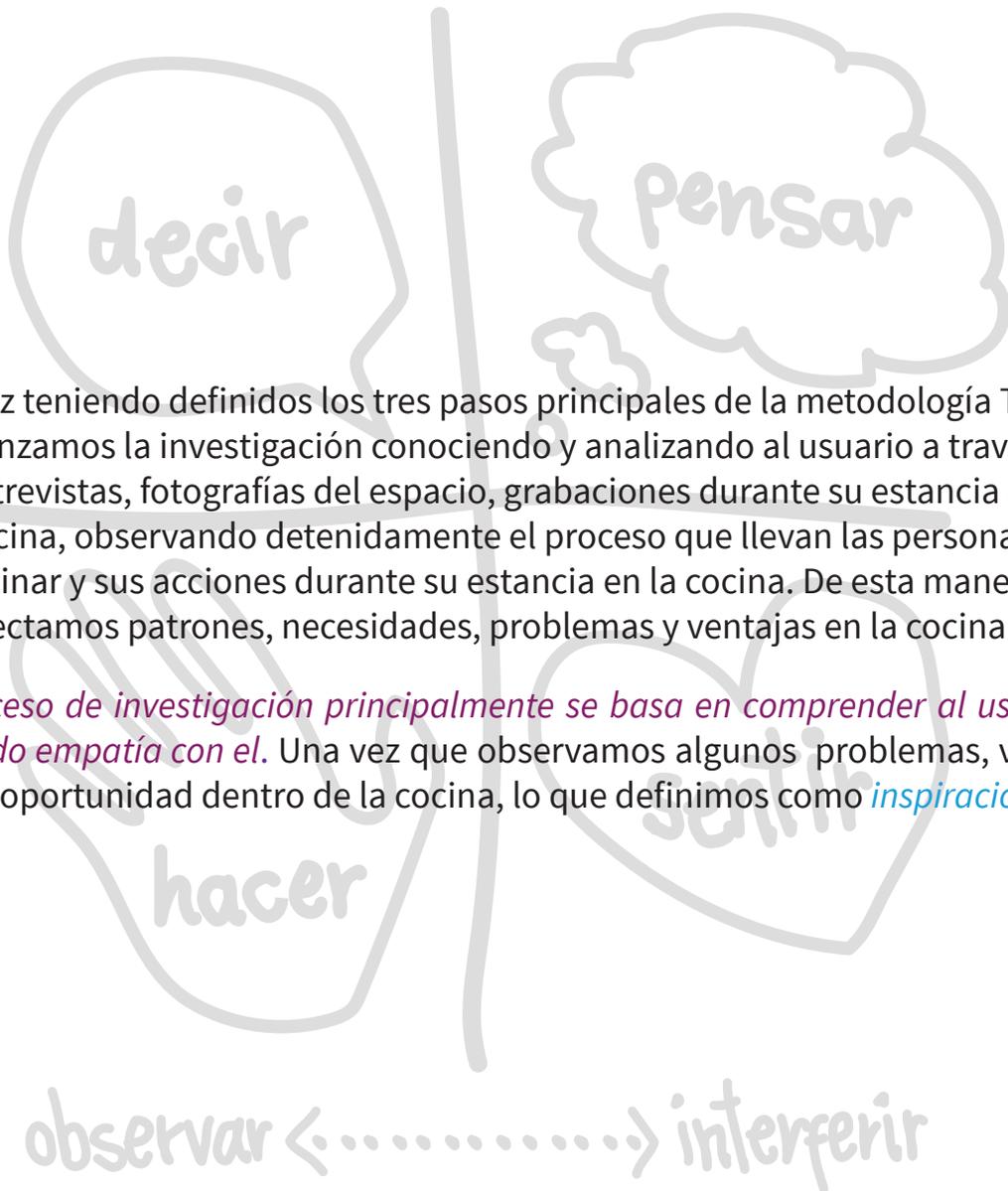


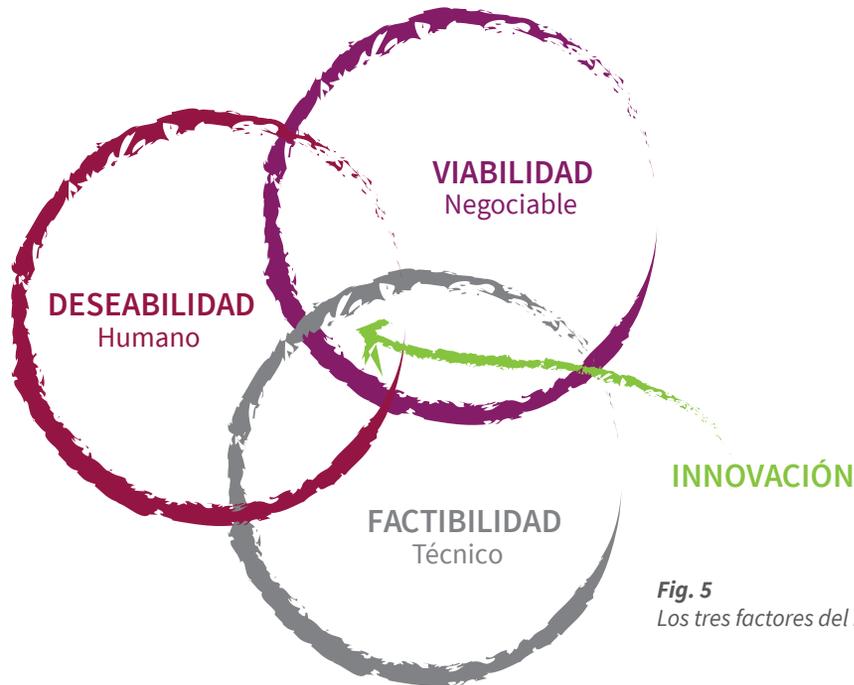
Fig. 4

Una vez teniendo definidos los tres pasos principales de la metodología TPI, comenzamos la investigación conociendo y analizando al usuario a través de entrevistas, fotografías del espacio, grabaciones durante su estancia en la cocina, observando detenidamente el proceso que llevan las personas al cocinar y sus acciones durante su estancia en la cocina. De esta manera detectamos patrones, necesidades, problemas y ventajas en la cocina.

*Este proceso de investigación principalmente se basa en comprender al usuario generando empatía con él.* Una vez que observamos algunos problemas, vimos áreas de oportunidad dentro de la cocina, lo que definimos como *inspiración*.

Con el fin de innovar en nuestras propuestas de solución, tomamos como base tres factores principales del *Design Thinking* (**Fig.5**). (1)

Tim Brown dice que el *Design Thinking* es una disciplina que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente, así como en una gran oportunidad para el mercado”. (2)



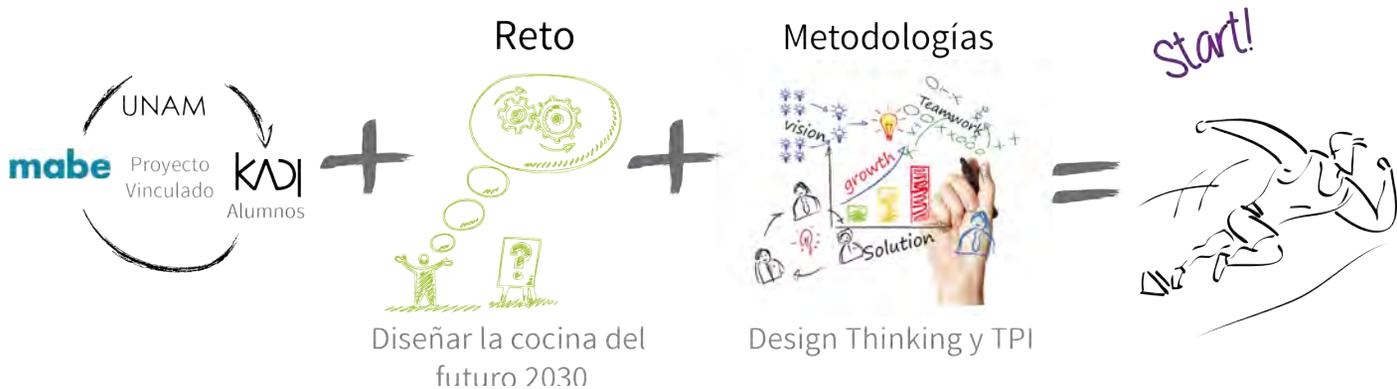
**Fig. 5**  
Los tres factores del DT

(1) Institute of Design at Stanford. (2010). *Guía del proceso creativo*. CA: HASSO PLATNER.

(2) (16 Febrero 2016). PRODUCTIVIDAD, DESIGN THINKING Y EL MOMENTO AJÁ. Recuperado de: <http://20ochenta.com/productividad-desing-thinking-y-el-momento-aja/>

\*Información complementaria acerca de los tres factores del DT disponible en **Glosario**

En resumen...Para dar inicio al proyecto necesitamos la formación del equipo, un objetivo en común (reto) y una metodología que nos llevará a la mejor solución como se muestra en el esquema de abajo.



# Paso

## 2

Una vez teniendo los elementos básicos del proyecto comenzamos a investigar la empresa para tener una idea general de cómo son los productos MABE, las tendencias tecnológicas, sociales, culturales, económicas para el año 2030. De esta forma las posibles ideas que tengamos ya estarán basadas en los datos que obtuvimos.

# Mabe

Una vez que definimos el reto y las consideraciones previas para desarrollar el proyecto, necesitábamos entender cómo funcionan la cocina (utensilios, electrodomésticos, alimentos) y el usuario además de analizar la empresa que nos propuso diseñar la cocina del futuro del año 2030, así que comenzamos a investigar a Mabe.

Iniciamos analizando los electrodomésticos que produce actualmente, el contexto en el que están inmersos (las ventas principalmente son en México y Latinoamérica, lo que culturalmente nos llevó a tomar decisiones sobre el diseño que fueran funcionales para los latinos), además de tener presente la misión, visión y filosofía de la empresa los cuales se centran en desarrollo de tecnología mexicana, productos innovadores, conservación del medio ambiente, bienestar de la comunidad actual y futuras generaciones.

Entendimos que lo que busca Mabe como empresa al aliarse con la UNAM, es el desarrollo de nuevos conceptos de cocina que cubran las necesidades de los usuarios en un contexto a futuro. Esto les permite tener una prospectiva para aprovechar las áreas de oportunidad futuras.

Sin embargo, nos dimos cuenta que Mabe en general está enfocado a las amas de casa latinoamericanas (lo cual no exime a cualquier persona de hacer el uso de los electrodomésticos) ya que se adapta a las necesidades principales de ellas dentro del hogar contemplando la calidad, función y seguridad de sus productos.

# Grado de innovación y competencia directa en electrodomésticos Mabe

## Refrigeración

- 1   3 puertas c/ cajón inferior
- 2   Puerta francesa c/ 2 cajones de congelador
- 3   3 puertas
- 4   Congelador dividido en 3 cajones
- 5   Vidrio blanco
- 6   2 puertas

## Cocción

- 1   Estufa de inducción.
- 2   Horno 3 en 1: convección, grill y microondas
- 3   Parrilla de inducción Versatilidad de cocción, empotrable.
- 4   Horno 3 en 1: convección, grill y microondas
- 5   Acero Inoxidable
- 6   Horno 3 en 1: convección, grill y microondas

Limpieza

-  1  Limpieza con vapor.
-  2  x Elección entre ciclos de lavado, ahorro de agua y energía.
-  3  Menos consumo de agua y energía.
-  4  Lava 12 servicios en una sola carga. Acero Inoxidable, no bacterias.

**iomabe mabe**

Marcas Mabe



Competencia Directa

## Nivel de innovación:

● Máximo

● Medio

● Bajo

El análisis se realizó en los productos de Mabe y su competencia directa LG y Samsung, principalmente en refrigeración, cocción y limpieza de trastes ya que nuestro proyecto está enfocado en la cocina.

Para reflejar la comparación, la infografía muestra el grado de innovación de las marcas mencionadas en línea blanca.

Como referencia, decidimos ubicar en el nivel máximo de algunos electrodomésticos con mayor tecnología y diseño eficiente. En cuanto a tecnología, algunos electrodomésticos ya incluyen la *inteligencia artificial (VS Inteligencia Biológica, se refiere a sistemas artificiales creados por el ser humano que imitan comportamientos humanos para resolver problemas y situaciones por sí mismas)* (3) y conectividad; respecto a el diseño, la capacidad del electrodoméstico y la facilidad de interacción que el usuario pueda tener con el mismo.

Como se puede notar, en el nivel máximo en las tres categorías que elegimos (cocción, refrigeración y limpieza) LG es el líder, luego Samsung y finalmente Mabe. Para el proyecto, notamos la posibilidad de crecimiento de mabe procurando generar una propuesta de valor diferente que le de mayor plusvalía a sus electrodomésticos, es por eso que a partir de esta información comenzamos el análisis directo con el usuario para posteriormente proponer soluciones diferentes que le puedan dar la oportunidad a Mabe a través de sus productos y servicios de posicionarse como la número uno.

(3) *TermArtificialADD7. (2016). Que es la Inteligencia Artificial. 26 de enero, 17, de Artificial Expo Sitio web: <http://artificialexpo.com/que-es-la-inteligencia-artificial>*

## Prospectiva 2030

Continuando con el análisis de investigación previo al proyecto, averiguamos acerca del contexto actual en el que nos desarrollamos: cómo funcionamos en sociedad, la manera en que vivimos y los factores comunes que interfieren en nuestra vida día a día. En la siguiente infografía mostramos un panorama general de cómo es la vida en el año 2015 (cuando iniciamos el proyecto), y la prospectiva para el año 2030.

En la parte superior de la siguiente infografía se muestran algunos factores que afectan la vida cotidiana actual (2015), por lo que decidimos estudiarlos y reflexionar sobre qué debería aportar nuestro diseño para mejorar la calidad de vida de las personas en el futuro.

La comida satisface una de las necesidades básicas del ser humano además de aportar en identidad social y cultural. Cuando se crea un espacio para comer y compartir, las personas conviven e interactúan entre sí. La comida, alimenta el cuerpo y el espíritu.

Actualmente, el abuso en el uso de la tecnología ha interferido en la forma de comunicarse entre las personas y aunque ha sido la herramienta perfecta para la comunicación a distancia, es perjudicial para las relaciones interpersonales.

# 2015

## Contexto

Con el transcurso del tiempo, la vida se vuelve más acelerada por lo que el tiempo es insuficiente.



En la actualidad, la cocina sigue siendo un lugar que reúne a las personas.



El espacio para la cocina cada vez se reduce más.



La tecnología ha cambiado el modo en que las personas se relacionan y comunican.



# 2030

# **Tendencias**

## Escenarios prospectivos

Sabemos que hemos sobreexplotado los recursos naturales y que el porcentaje de las acciones en favor del ambiente son menores que las que lo afectan. Somos conscientes de que acciones y desiciones del pasado han repercutido en nuestro presente y nuestro futuro será la consecuencia de nuestro presente. Así que, en la mayoría de las predicciones futuristas se plantean panoramas negativos. Sin embargo, siempre hay posibilidades postivas que plantean escenarios positivos en donde el medio ambiente y la calidad de vida se ven favorecidos.

Se proponen nuevas interpretaciones que esbozan alternativas hacia el futuro, se prueban fórmulas y algunas de ellas se vuelven a descartar. Estos interludios son ambivalentes y crean incertidumbre, pero también brindan espacios abiertos para reconfigurar políticas y formas de pensamiento. (4)

La prospectiva permite una construcción de posibilidades, de escenarios que ilustran que el determinismo anclado al deterioro de la sociedad y sus instituciones no es la única respuesta sobre el futuro. Este ejercicio ayuda a identificar los factores decisivos en el desarrollo, ubicar los actores centrales y los campos de acción o puntos de convergencia donde se construyen día a día el futuro y, por ende, incidir en la trayectoria. (5)

---

(4) Fundación Friedrich Ebert - Representación en México. (Septiembre 2011). Introducción. En Nuevos enfoques de desarrollo para México: Escenarios para 2020(9). México: Gráficos eFe.

(5) Mtra. Carolyn Aguilar-Dubose. (2008). Ludwig Mies van der Rohe. La Maestría en la Estructura: "Truth is the significance of fact". Documento escrito, 1, 64. Julio 2016, De Google Base de datos

## Población 2015-2030

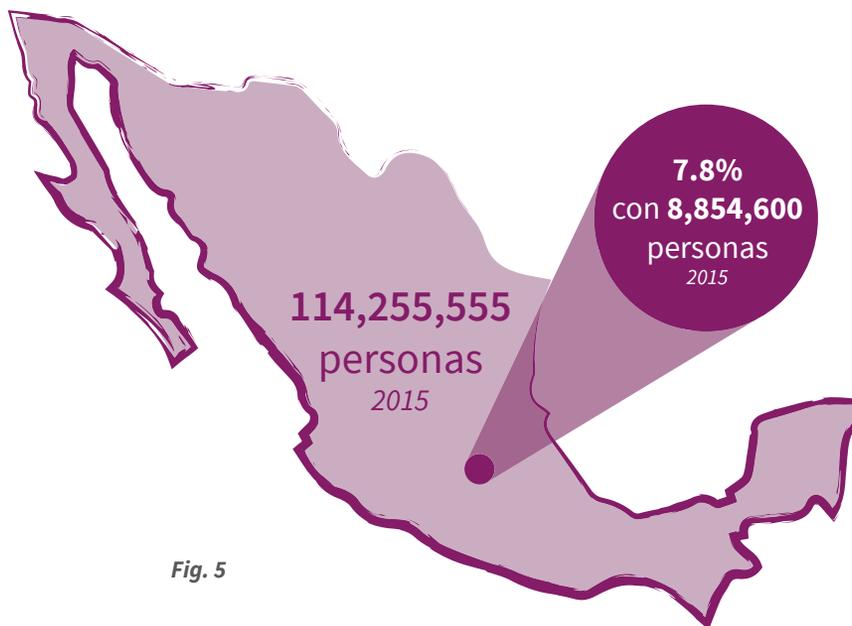
Al plantearse un concepto a futuro, las proyecciones poblacionales para el 2030 son fundamentales para saber cuál será la demanda de servicios; en materia de salud, educación, empleo, vivienda, consumo y de otros servicios sociales. Estos permiten anticipar situaciones de riesgo y aprovechar las ventajas del cambio en la estructura poblacional, mismas que deben estar consideradas en el diseño de políticas, planes, programas, productos y/o servicios.

Hasta este punto, es importante dejar en claro que nuestro proyecto va dirigido a los habitantes de la Ciudad de México.

Mabe, es una de las industrias mexicanas más fuertes con un gran desarrollo en México; nuestro objetivo es resumir datos y enfocarnos a una sola sección del país para encontrar puntos clave de nuestro concepto, es decir, el tipo de usuario, las tendencias de vivienda, de consumo, etc.



La población de la Ciudad de México en 2015 alcanzó los 8,854,600 habitantes, de los cuales el 52.2% eran hombres y 47.8% mujeres. Respecto del total nacional de 114,255,555 personas, este volumen representa el 7.8% de la población como se representa en la **Fig. 5.** (6)



**Fig. 5**

Partiendo del porcentaje que representa la Ciudad de México respecto al resto del país es un comienzo importante para entender a la población a la que queremos proponer este proyecto. Además de que partiendo de la ciudad muy probablemente se tenga una buena respuesta por el concepto de parte de los demás estados.

A partir de tener claro a nuestro tipo de usuario (ciudadano mexicano) es necesario crear escenarios en conjunto con las tendencias poblacionales, de vivienda, laborales, de consumo y medio ambiente, para tener mejores herramientas de solución para nuestro concepto final.

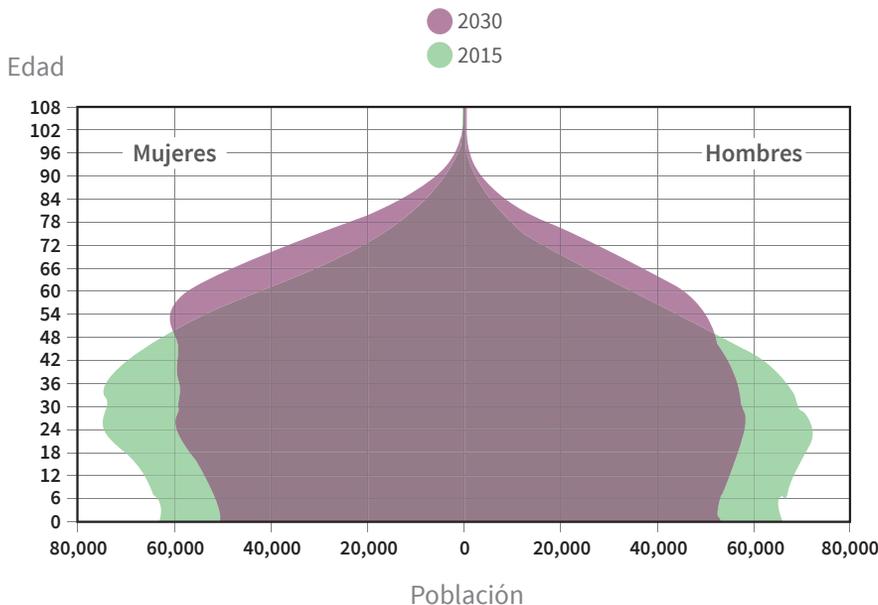
(6) SEGOB. (2010). La estructura por edad de la población base. Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030 del Distrito Federal, I, p. 14. Julio 2016, De CONAPO Base de datos.

# Crecimiento poblacional

Actualmente (2015) somos **8,854,600 habitantes** aproximadamente.

En la Ciudad de México se prevé que la población disminuya en las décadas futuras; alcanzará **en 2030** una cantidad de **8,439,786 habitantes** con un ritmo de crecimiento menor, -0.40% anual.

Se contará con un porcentaje importante de personas en edad productiva (de 15 a 64 años) que seguirá disminuyendo y pasará de 68.7% en 2020 a 66.5% en 2030. Además, a consecuencia de la disminución de la mortalidad, traducida en una mayor esperanza de vida para la población de la entidad, se espera que el grupo de 65 años de edad y más, en los próximos dos decenios, comience a tener mayor peso relativo, en 2020 se prevé que represente el 10.8% del total, mientras que en el 2030 el 14.7%. (7)



(7) SEGOB. (2010). La estructura por edad de la población base. Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030 del Distrito Federal, I, p. 26. Julio 2016, De CONAPO Base de datos.

# Vivienda

Actualmente el 74% de las viviendas cuenta con uno o dos dormitorios que, en el 90% de los casos, el promedio de personas por dormitorio es de dos y en el resto es de hasta tres habitantes. Esta necesidad de ampliación se refuerza en el hecho de que en 40.6% de los hogares en promedio en la Ciudad de México habitan cinco personas o más.

De los nuevos hogares que se espera se incorporen a la estructura demográfica para el 2030, ocho millones percibirá hasta cuatro salarios mínimos, partiendo de las condiciones actuales de distribución de ingreso. **(8)**

Según el CONAPO, *para 2030* se pronostica que, en un escenario bajo, *el número de viviendas particulares habitadas será de 40.9 millones*, estimando un crecimiento de 32.8% (10.1 millones de viviendas), equivalente a un incremento anual promedio de 561 mil viviendas. **(9)**

*Para 2030 el número promedio de residentes por vivienda es de 3.4.* Las entidades con menor tamaño para el 2030 serán la Ciudad de México, Baja California, Colima y Tamaulipas con tamaños de 3.1 personas en promedio. Las entidades con mayor tamaño serán Chiapas y Guanajuato, con tamaño promedio de 3.7 y 3.6 habitantes por vivienda respectivamente. **(10)**

Los distintos tipos de los nuevos hogares que se formarán para el 2030 serán: el 39.8% nucleares (formado por papá, mamá e hijos, o sólo la mamá o el papá con hijos; una pareja que vive junta y no tiene hijos también constituye un hogar nuclear), el 34.1% serán ampliados -un hogar nuclear más otros parientes (tíos, primos, hermanos, suegros, etc.)-, el 21.6% serán unipersonales -compuestos por una persona- y el resto representarán el 4.2% (hogares compuestos: constituido por un hogar nuclear o ampliado, formado por dos o más personas sin relaciones de parentesco). **(11)**

---

**(8)** Consejo Nacional de Organismos Estatales de Vivienda, A.C. (CONOREVI). (2010). Introducción. La situación de la vivienda en México: síntesis de problemática y propuestas, I, 20. Julio 2016, De Google Base de datos. P. 4

**(9)** Se trabajó con el Consejo Nacional de Población para elaborar varios escenarios que se pueden presentar en la formación de nuevos hogares. El escenario bajo corresponde a la estimación que tienen publicada en: [www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Consultas\\_Interactivas](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Consultas_Interactivas), mientras que el escenario alto corresponde a una nueva estimación utilizando el mismo modelo pero modificando los supuestos utilizados. (Julio 2016).

**(10)** Consejo Nacional de Organismos Estatales de Vivienda, A.C. (CONOREVI). (2010). Introducción. La situación de la vivienda en México: síntesis de problemática y propuestas, I, 20. Julio 2016, De Google Base de datos. P. 14

**(11)** Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (Octubre-diciembre 2014). Proyecciones de vivienda a 2030. Vivienda, -, p. 34. Julio 2016, De SEDATU Base de datos.

Los hogares ampliados incrementarán su proporción pasando de 25% a 27%, los unipersonales pasarán de 9% a 12%. Los hogares compuestos y de corresidentes se mantendrán prácticamente sin cambios y el 42% de los nuevos hogares tendrán jefaturas femeninas, lo cual provocará que éste aumente de 25% en 2012 a 30% en 2030. (12)

Las tendencias pueden ir hacia departamentos abiertos, con el menor número de divisiones entre habitaciones. En cuanto a las cocinas, se caracterizarán por abarcar un área de 3m<sup>2</sup>.

A partir de estas tendencias, nuestro concepto estará enfocado a aquellas viviendas en crecimiento vertical, departamentos con espacio para cuatro personas como máximo, con un área de 60m<sup>2</sup> o menor. Una de las intenciones del proyecto es el uso de objetos apilables y modulares con varias funciones o mobiliario evolutivo, reduciendo la cantidad de muebles u objetos con el propósito de disminuir el impacto ambiental.



(12) Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (Octubre-diciembre 2014). Proyecciones de vivienda a 2030. Vivienda, -, p. 34. Julio 2016, De SEDATU Base de datos.

## Contexto

Además de estas tendencias, las principales clases sociales que tendrán acceso a este tipo de viviendas económicas serán las clases C-, C y C+, principalmente.

La transformación del uso de suelo se desplazará; el habitacional y el industrial hacia las orillas de la Ciudad y del Estado de México, mientras que el comercial y de servicios se concentrará en su mayor parte en la Ciudad de México.

El desarrollo estratégico del transporte público abarcará mayor territorio y se obtendrá mejor servicio.

Podríamos pensar en un crecimiento integral de las ciudades, donde se generen nuevos centros urbanos, se construyan nuevos desarrollos integrales que conjunten vivienda, trabajo, comercio, salud y esparcimiento. A la par, que el territorio se explote lo más posible densificando más los terrenos para tener mayor cantidad de viviendas por hectáreas, sin que esto implique hacinamiento ni depreciación en la calidad de vida de las personas. Por el contrario, se pueden generar nuevas formas de arquitectura que generen mejores experiencias de vida para una población que seguirá creciendo y demandando mayores servicios y satisfacción a sus necesidades básicas. (13)

Para este proyecto, tomaremos en cuenta la visión contextual prospectiva del año 2030 que mencionamos.

## Actividad laboral y competitividad

El ambiente y el tipo de trabajo pueden ser modificados para favorecer la calidad de vida.

El entorno laboral afecta al bienestar físico, cognitivo y emocional de los trabajadores. Lo ideal es que ofrezca herramientas para fomentar la concentración.

El horario deberá de ser en un rango de 6 a 8 horas como máximo con la finalidad de que las personas sean eficientes y tengan la posibilidad de elegir manejar el resto de su tiempo.

Por ello, será necesario introducir cambios en el entorno de trabajo actual. En los años cuarenta del pasado siglo, el término “la oficina del futuro” describía una visión de oficinas sin papeles y documentos -una profecía que aún no se ha materializado del todo-. Los investigadores están explorando una amplia variedad de formas y maneras en las que nuestros centros de trabajo pueden evolucionar; y una cosa parece clara: la oficina del futuro será digital y se basará en la información. Pero también puede que esté mucho más personalizada. Oficinas en las que se reconozca quién entra (mediante el reconocimiento de la huella digital o del propio olor del individuo) podrían adaptarse a las necesidades de trabajo específicas de cada empleado. Ya existen prototipos al respecto. (14)

*La “oficina del futuro” será un espacio virtual rico en contenido, que ayudará a hacer de la colaboración global una realidad diaria.* “La oficina del futuro” favorecerá un estilo de trabajo mucho más activo. Los estudios demuestran que la actividad sedentaria que muchas personas desarrollan cada día, incluidas las horas de trabajo, son un factor que contribuye enormemente a la obesidad de la población, un problema cada vez mayor en todo el mundo. (15)

El mundo en 2030 será un entorno interconectado, global y móvil. Para ello es necesario que exista un entorno de trabajo tecnológicamente avanzado e interconectado que facilite la *colaboración y potencie el bienestar de los empleados*. El desarrollo de entornos de trabajo de última generación potenciará la cultura corporativa y su imagen de marca. Y *desempeñará un papel fundamental a la hora de atraer, desarrollar e involucrar a los profesionales de mayor talento*. (16)

---

(14) Price Waterhouse Coopers (PwC). (2012). La oficina del futuro. Transporte y logística 2030. Vol 5: Cómo ganar la carrera del talento, V. 5, p. 13. Julio 2016, De [www.pwc.es](http://www.pwc.es) Base de datos.

(15) *Ibid*, p. 14

(16) *Ibid*, p. 18

# Salud

Según Lalonde, los factores que afectan la salud física y mental son:

- Factores biológicos
- Factores ambientales
- Estilo de vida
- Atención médica
- Genética

Sin embargo, algunos estudios psicológicos sustentan la teoría de que las emociones son la base fundamental de la salud ya que las consecuencias de emociones negativas se reflejan en la actitud de las personas, se vuelven descuidadas por lo que el cuerpo empieza a reaccionar.

Uno de los factores más influyentes en la salud es el estilo de vida (alimentación y ejercicio). Actualmente, la obesidad es un elemento importante para la carga global de enfermedades crónicas, como la diabetes y la incapacidad. El costo de los problemas de salud relacionados con la obesidad afecta los fondos públicos y a los proveedores de atención médica. Por lo tanto, *la tendencia hacia los hábitos alimenticios más saludables y la creciente demanda de alimentos nutritivos en los países con mayor riqueza probablemente dé como resultado un cambio similar en los patrones de consumo de los países en vías de desarrollo hacia alimentos frescos y reducción en el consumo de carne, principalmente.*

Además, es importante tener en cuenta el sentido de comunidad, ya que da lugar a una conciencia de participación para resolver problemas personales y comunes.

Diferentes estudios indican una fuerte relación positiva entre el sentido de comunidad y la satisfacción con la calidad de vida en el contexto de la ciudad. Los resultados muestran que cuando la interacción social aumenta en el entorno inmediato (hogar, trabajo, vecindario), las personas están más interesadas en la vida y en el bienestar del resto de las personas que rodean a un individuo. Teniendo en cuenta que la interacción social es uno de los componentes del sentido de comunidad, se puede concluir que *mantener relaciones sociales positivas con las personas más próximas aumenta la calidad de vida.* (17)

---

(17) Ma. Isabel Hombrados Mendieta. (2010). Calidad de vida y sentido de comunidad en la ciudad. UCIENCIA, -, 38 - 41. Julio 2016, De <http://www.uciencia.uma.es/> Base de datos.

# Cultura global de consumo y medio ambiente

El aumento en la edad de la población puede significar nuevas oportunidades en los mercados de consumo. Probablemente uno de los cambios más marcados en el comportamiento del consumidor sea el cambio en el consumo de alimentos. Este cambio se vio impulsado por la creciente solvencia de la clase media de los mercados emergentes y la variable demografía de consumidores.

## La demanda de alimentos

Los alimentos variados y de alto valor que se espera que formen parte del consumo para la siguiente década requieren una gran cantidad de recursos. Por ejemplo, *se necesitan más granos para alimentar animales y producir 1 kg de carne que 1 kg de pasta*. La gran cantidad de granos necesarios para la producción de carne ha incrementado de manera desproporcionada su demanda. *Si se espera que más de 800 millones de nuevos consumidores de la clase media ingresen a los mercados globales para 2020, esto provocaría una presión importante sobre la producción agropecuaria y cárnica del mundo, manteniendo un alto nivel en los precios de los alimentos. Estos precios aumentarán aún más debido a la disponibilidad limitada de tierra y agua suficiente, así como la reducción del inventario de granos ocasionada por cosechas deficientes debido a la influencia del clima en diversas partes del mundo y la nueva demanda para la producción de biocombustible.*

El alza en los precios de energéticos o de biocombustibles genera un aumento en el costo de la producción y transporte de alimentos, incrementando así su precio en la venta minorista. Al aumentar, los precios de los alimentos redefinirán los valores del consumidor. Para poder subsistir, muchos consumidores, tanto de economías desarrolladas como emergentes, tendrán que ser más cautelosos y selectivos en lo que compran, sino es que ya lo están siendo. Los consumidores no podrán gastar una parte tan grande de su presupuesto para alimentos en servicios alimentarios tales como restaurantes, y tal vez simplemente tengan que adquirir los ingredientes para la elaboración de su comida.

*Muchos tendrán que comprar productos locales más baratos y de temporada, en lugar de comida importada de alto precio, alimentos especializados, alimentos orgánicos y alimentos preparados en las tiendas. Con precios mayores, los alimentos ocupan una parte importante en el gasto total del consumidor, dejando un ingreso disponible menor para gastar en otros artículos.*

*A medida que la cadena de suministro de alimentos se hace más global para satisfacer la demanda creciente en todo el mundo, se eleva el riesgo de contaminación a lo largo de la misma.* Debido al número de devoluciones de alimentos globales de alto perfil, cada vez son más los consumidores que exigen mayor transparencia en cuanto al origen y contenido de los bienes que compran, que leen con mayor atención las etiquetas de los alimentos y además hacen compras con mayor eficiencia. Dado que la conciencia y preparación sobre los

precios de los alimentos, la seguridad y los temas de higiene que han crecido en Europa Occidental y Estados Unidos, son menos los consumidores que toleran un comportamiento de desperdicio y prácticas irresponsables. *Un mayor número de consumidores probablemente buscará una experiencia de compra más modesta, tal como la compra de la cantidad exacta de alimentos necesarios, y rechazará el desperdicio resultante de una compra excesiva, además de mostrarse más selectivo en cuanto al costo, valor nutritivo y origen de los alimentos que consumen. Estos cambios favorecerán la limitación del consumo de comida en la lucha contra la obesidad.*

## Promoción del consumo sustentable

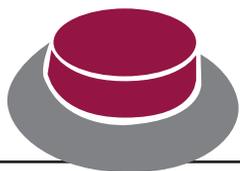
En la próxima década se requerirán patrones de producción y consumo de alimentos más sustentables para todos los productos y servicios. *Para 2030, casi 2000 millones de nuevos consumidores se habrán agregado a la clase media global.* Esta población con un mayor poder adquisitivo esperará disfrutar el estilo de vida de la clase media tradicional, por lo que también querrá poseer un automóvil y viajar por aire, así como tener hogares con aire acondicionado, aparatos eléctricos y dispositivos electrónicos. Sin embargo, un consumo mayor ocasionará menor disponibilidad de recursos.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), de seguir el curso actual, 3,900 millones de personas en el mundo vivirán en áreas con graves problemas de abastecimiento de agua para 2030, en contraste con los 2,800 millones actuales. Si todos adoptaran los patrones de consumo y estilo de vida históricos del ciudadano promedio del Reino Unido se necesitarían tres planetas Tierra, y cinco si vivieran como el ciudadano estadounidense promedio. *Sin un consumo sustentable será cada vez más difícil satisfacer las necesidades y aspiraciones colectivas de los nuevos consumidores del mundo.*

## La realidad de la sustentabilidad

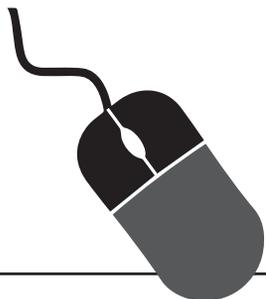
El mundo desarrollado presenta la siguiente paradoja: ciertamente es una buena noticia que más personas vayan de la pobreza a la clase media, pero al mismo tiempo, este nuevo poder adquisitivo a menudo provoca un consumo sobresaliente con poca conciencia sobre el impacto que éste tiene en el medio ambiente. Dado lo anterior, *una clase media creciente y educada probablemente exigirá a sus gobiernos lo que sus contrapartes están demandando en los mercados desarrollados: más transparencia acerca de los productos alimenticios (desde el campo de cultivo hasta los anaqueles de las tiendas); la cuantificación de los esfuerzos corporativos hacia la responsabilidad ambiental; así como la validación de que se siguieron prácticas laborales seguras en el proceso de manufactura.* También habrá un creciente interés del consumidor en el origen de los alimentos, con un énfasis mayor por los productos naturales y enteros, de proveniencia local, obtenidos considerando el bienestar animal, el impacto ambiental y las prácticas éticas. Además, las preocupaciones acerca del medio ambiente son tan marcadas en las personas del mundo desarrollado como en el mundo en vías de desarrollo.

# Tecnología / Evolución de Interfaces



1898

Botón



1968

Dispositivos  
alámbricos



1993

Consolas de  
videojuegos

. Teclados



1983

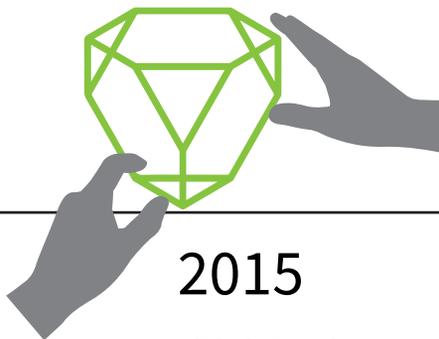
Pantallas  
*touch*



1999

Wi-Fi

- . USB
- . Infrarojo
- . Bluetooth
- . Scanner 3D
- . Dispositivos inalámbricos

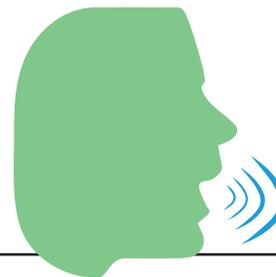


2015

Realidad virtual:

- . Recorridos
- . Educación
- . Entretenimiento

. Automatización



2030

Comandos de voz  
(comunicación  
personalizable,  
interacción fluida y  
respuestas emocionales)

- . Automatización
- . Humanoides

## Evolución de interfaz

La evolución de interfaces a lo largo del tiempo ha marcado generaciones y alcances específicos entre ellas. A partir de 1898 comenzó prácticamente nuestra evolución tecnológica; desde juguetes, computadoras, entre otros objetos hasta llegar a la optimización de la red inalámbrica Wi-Fi, la cual nos permite hasta ahora (actualmente) interactuar con diversas personas en diferentes puntos en múltiples tareas al mismo tiempo utilizando sólo uno o dos dispositivos.

Uno de los avances más importantes actualmente es la realidad virtual y el estudio, desarrollo y uso del *comando de voz*. Actualmente podemos utilizar este tipo de interfaces en teléfonos móviles para buscar, activar o desactivar ciertas funciones. Lo que bien es cierto es que, a pesar de que la utilizamos todos los días como una herramienta, no es considerada *inteligencia artificial*.

“Un ordenador merecerá ser llamado inteligente cuando sea capaz de hacer pensar a un humano que lo es”, Alan Turing.

Para nosotros es importante dejar claro que la interfaz que utilizaremos en este proyecto será la de *comandos de voz*, porque estamos seguros que para 2030 la tecnología habrá evolucionado lo suficiente como para llevar una conversación fluida con un ordenador que funciona a través de un sistema de domótica y no una interconexión de información en la nube como lo hace actualmente, de tal forma que sea sencillo manejar emociones y con ello una excelente experiencia al cocinar.

## Smart Home

“Smart home” es un concepto de vivienda donde se automatizan los sistemas domésticos. Los hogares inteligentes, incorporan e interconectan dispositivos comunes que controlan las características de casa.

Es un sistema integral que supervisa todas las actividades del habitante de una casa y puede operar de manera independiente de acuerdo a las necesidades del usuario.

Prácticamente el concepto incluye la asistencia doméstica a través de la automatización y comunicación (IOT) de los objetos del hogar, con la finalidad de que el sistema se adapte al usuario y sus necesidades.

“Esta casa combina diferentes tecnologías para poder crear un concepto integral que permita ahorrar energía, monitorear la locación de vehículos eléctricos, almacenar toda la información en relación al mantenimiento de la casa y hasta informarte cómo están de salud las personas que viven en ella. Lo mejor de todo es que todo esto se manejará a través de un teléfono inteligente. De hecho en la casa no habrá ni siquiera un interruptor.” (18)

## Internet de las cosas (IOT)

Es la revolución de los objetos ya que se conectan entre ellos a través de la red, por lo que podrán comunicarse y ejecutar acciones personales de cada persona.

Se calcula que en 2020, entre 22.000 y 50.000 millones de dispositivos se conectarán a Internet con el fin de proporcionar a los ciudadanos una serie de servicios y aplicaciones inteligentes sin precedentes. (19)

(18) Axel Marazzi. (2011). Smart House: Una casa con mucha tecnología y sin interruptores. 10 de marzo 2011, de Hipertextual Sitio web: <https://hipertextual.com/archivo/2011/03/smart-house-una-casa-con-mucha-tecnologia-y-sin-interruptores/>

(19) Elena Sanz. (2015). ¿Qué es el “Internet de las cosas”? Agosto 2015, de Muy Interesante Sitio web: <http://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/ique-es-el-internet-de-las-cosas>

## Impresión 3D

La tecnología de impresión de comida 3D permite preparar comida, haciendo posible dar cualquier forma a los alimentos, excepto los vegetales.

“Hace año y medio que el ingeniero mecánico Anjan Contractor y su compañía Systems&Materials Research Corporation recibieron una donación de 125,000 dólares por parte de la NASA para crear un “sintetizador de alimentos universal”, que crea alimentos impresos en 3D. El prototipo funciona mediante polvos (o capas de proteínas) que provienen de animales, plantas o leche” (20)



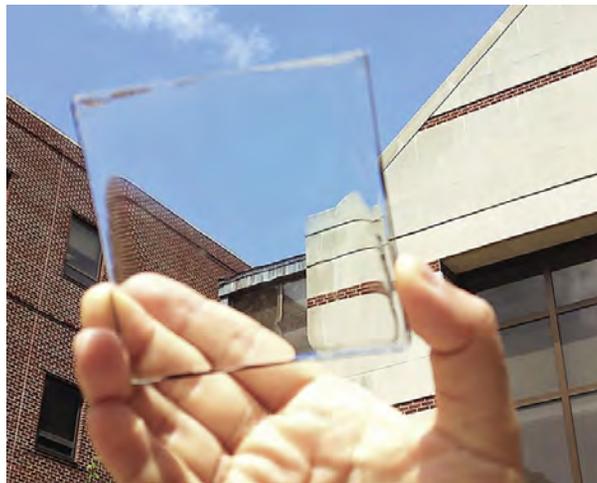
(20) Daniel Casados. (2016). *Impresiónate con la impresión 3D*. 9 ENERO 2015, de FORBES Sitio web: <http://www.forbes.com.mx/impresionate-con-la-impresion-3d/#gs.cxY0o8U>

(21) Christian de la Cruz. (2014). *Crean el primer panel solar totalmente transparente*. 20 agosto 2014, de fayerwayer Sitio web: <https://www.fayerwayer.com/2014/08/investigadores-crean-el-primer-panel-solar-transparente>

## Páneles solares

El desarrollo de estos paneles solares, fue llevado a cabo por investigadores de la Universidad del Estado de Michigan. Podrán ser colocados sobre ventanas, rascacielos o pantallas de dispositivos que requieren de energía para su funcionamiento como en smartphones y tablets.

El panel está compuesto por moléculas orgánicas desarrolladas por el equipo, capaces de absorber los espectros de luz ultravioleta e infrarroja, los cuales se envían hacia el borde del material para ser convertido en electricidad por medio de tiras finas de celdas fotovoltaicas. (21)



# Análogos

Los análogos son aquellas ideas que son parecidas en su configuración o funcionamiento, apoyan e inspiran a crear un nuevo concepto o mejorando del propio concepto.

## SOLARI, Bodin Hon

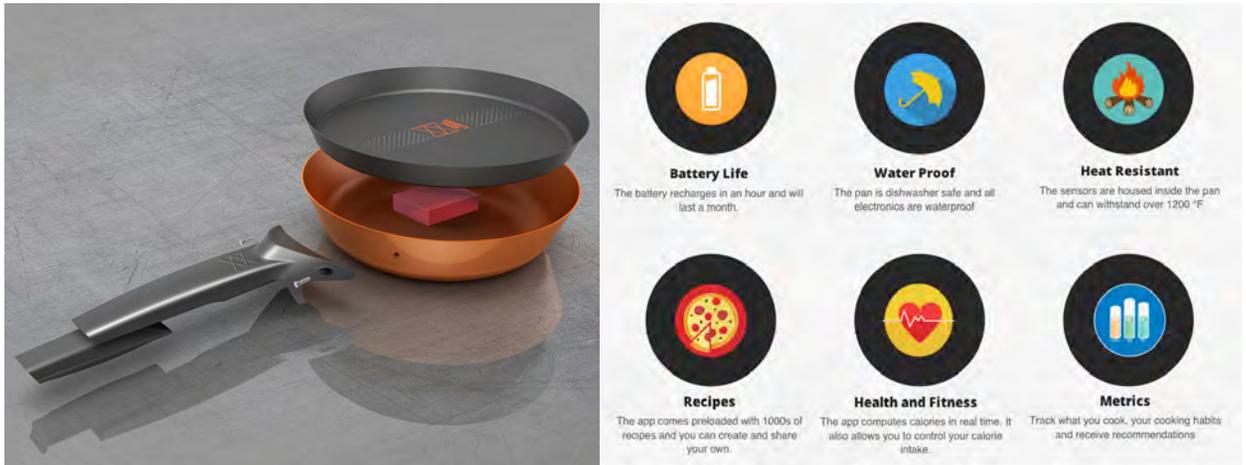
Se trata de una “cocina al aire libre” totalmente portátil y que aprovecha la energía del sol para reducir la velocidad de cocción para preparar comidas deliciosas y nutritivas.

En Solari se cocinan ‘Crock-Pot’ (comidas de estilo para 4-6 personas en un par de horas sin necesidad de comprar y quemar cualquier gas / carbón o conectarlo a cualquier enchufe eléctrico), lo que mantiene el ambiente limpio.



## Smartypan, Rahul Baxi

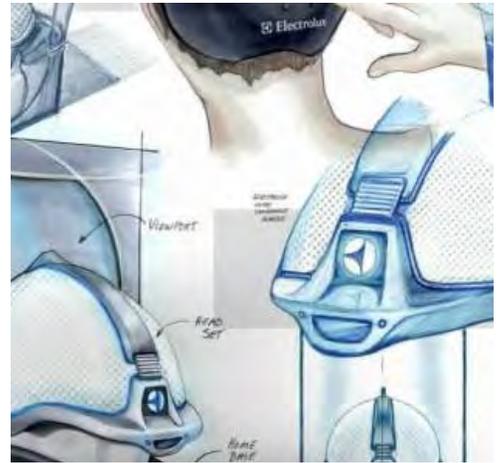
Recipiente de cocción inteligente que elimina las suposiciones de la cocción y calcula las calorías en tiempo real. SmartyPan monitorea el peso de los ingredientes, la temperatura interior y la humedad y continuamente transmite esta información a una aplicación. La aplicación entonces lo traduce a instrucciones simples que cualquiera puede entender.



## *The kitchen hideway, Daniel Dobrogorsky*

Concepto de realidad virtual que permite a los habitantes de un edificio imaginar que están en una cocina preparando una comida especial.

Los pensamientos del usuario se transmiten a chefs robóticos dentro del edificio que luego preparan la comida visualizado en una cocina real y con ingredientes reales.



## *Estación de trabajo reducida, Yanko Desing*

Estación de trabajo reducida para cocinar. Yanko Design.

La mesa cuenta con 4 funciones principales: Preparación de alimentos (picar, mezclar, cortar), cocción, ser un producto “smart counter”, recetas electrónicos.



## *Heart of the home, Electrolux*

Electrolux desarrolló un concepto de diseño que ilustra como viviremos en el futuro; sin tener que usar recipientes, con ingredientes siempre frescos, sin tener que revisar un recetario como se hace actualmente. Los electrodomésticos deberán estar integrados y ser ajustables. No tendremos lugar para mantener productos para una función específica.



## Ciudades verdes para 2050

Para el año 2050 se espera que diversas ciudades del mundo comiencen un cambio importante hacia lo “verde”. A mediados de este siglo París podría ofrecer un aspecto similar a una mezcla entre el mítico jardín del Edén, con una futurista colonia espacial; torres inteligentes, viviendas ecológicas que se inspiran en panales de abejas y flora de bambú que atrapa el “esmog” y produce biocombustible.

El plan oficial que busca reducir un 75% de las emisiones de gases de efecto invernadero de París en 2050, y para combatir el fenómeno de isla de calor y aumentar la densidad de la ciudad a largo plazo, el proyecto “2050 PARIS Smart City” de Vincent Callebaut, propone ocho prototipos de edificios de gran altura, que generan energía y respetan el medioambiente.

Las formas de estos rascacielos están inspiradas por la naturaleza, mientras que dentro de sus paredes se utilizan procesos naturales (calefacción y refrigeración pasivos, oxigenación y retención de agua de lluvia) y, siempre que es posible, se trata de unidades autosuficientes. Smart City también emplea técnicas innovadoras, como las cubiertas de las torres, que responden a la luz solar de manera que impactan positivamente en la dinámica térmica.



# Smart City

Una ciudad inteligente o Smart City se concibe como el proyecto de una ciudad que integra, de una forma inteligente, la economía, la gente, la movilidad, el medio ambiente y el Gobierno.

La evolución hacia una Smart City requiere, en primer lugar, de liderazgo y, en segundo lugar, de visión estratégica de futuro. El éxito de este proceso exige tiempo, dado que el modelo de servicios tiene que ir evolucionando hacia una mayor colaboración público-privada. (22)

Las smart cities aprovechan todo el potencial de los avances tecnológicos para ahorrar costos siendo más eficientes, proveer nuevos servicios económicos y sociales, reducir su huella ambiental, estimular la innovación local y avanzar hacia nuevas formas de gobierno.

(23)

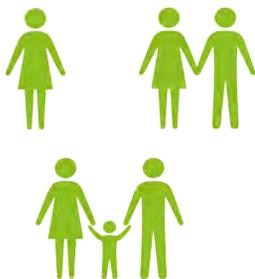


(22) Isabel Cebrián, Rocío Ingelmo, Francisco Javier Martínez, Francisco Javier Martínez, Tomas Pastor, Carlos Plasencia, Sergio Serna y Luis Valero. (2012). Libro Blanco Smart City. Madrid, España: Enerlis, Ernst and Young, Ferrovial y Madrid Network.

(23) <http://www.creatingsmartcities.es/>

Con base en los datos e investigaciones anteriores durante el proyecto, hemos planteado un escenario a futuro para el 2030 en donde los siguientes ámbitos representarán:

## Social



Personas solteras,  
familias sin hijos o  
familias de 25-35 años  
con hijos entre 3-5 años

## Laboral



Trabajo en casa  
o *Home-office*

## Vivienda



60m<sup>2</sup>

Como conclusión de todas estas tendencias podemos decir que, el contexto que nos rodeará en ciudades con mayor población como la Ciudad de México para 2030, tendrá todo que ver con la calidad de vida de las personas. Nuestra visualización y propuesta para este año es que el horario de trabajo pueda realizarse algunos días en casa y algunos otros en la oficina o en el exterior, lo cual promueve beneficios como usar menos el automóvil o transporte, por lo tanto obtener menos horas de traslado, mayor horas invertidas en casa y sus múltiples actividades así como generar mayor convivencia con seres queridos, amigos o familia.

# **Etapas del proyecto**

*“Si no puedes volar, corre.  
Si no puedes correr, camina.  
Si no puedes caminar, gatea.  
Pero hagas lo que hagas, siempre sigue hacia adelante”.*

**Martin Luther King**

## Etapas del proyecto

A partir de la investigación anterior y con apoyo de la Metodología PI se establecieron cuatro etapas cíclicas durante el proyecto. **Fig. 6**



Ideas primarias, generales para todo tipo de usuario, maquetados rápidos e investigación de campo.



Investigación de datos estadísticos, planteamiento de tipos de usuario, planteamiento de concepto construcción de maquetas y prototipos rápidos y registro de datos.

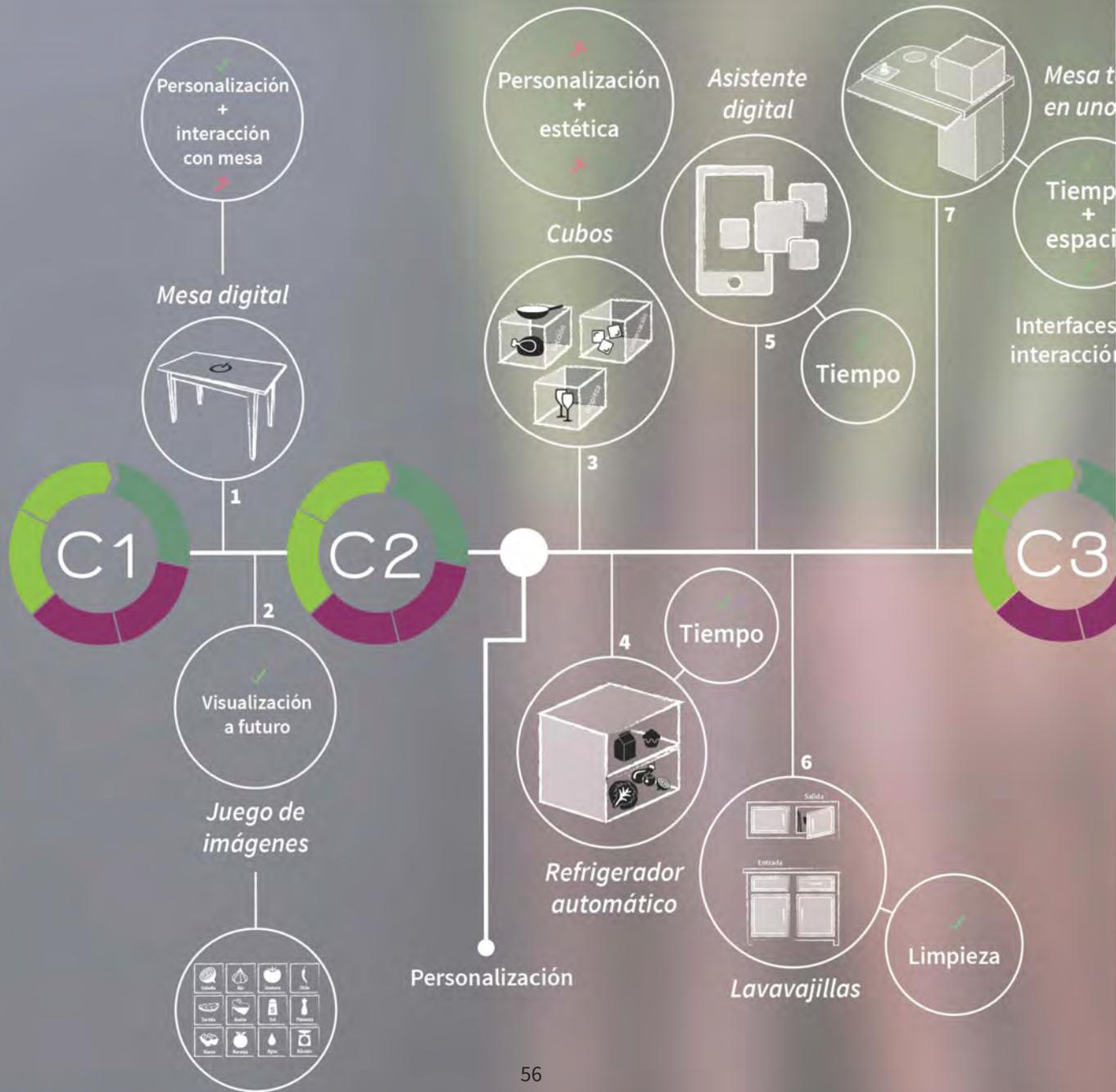


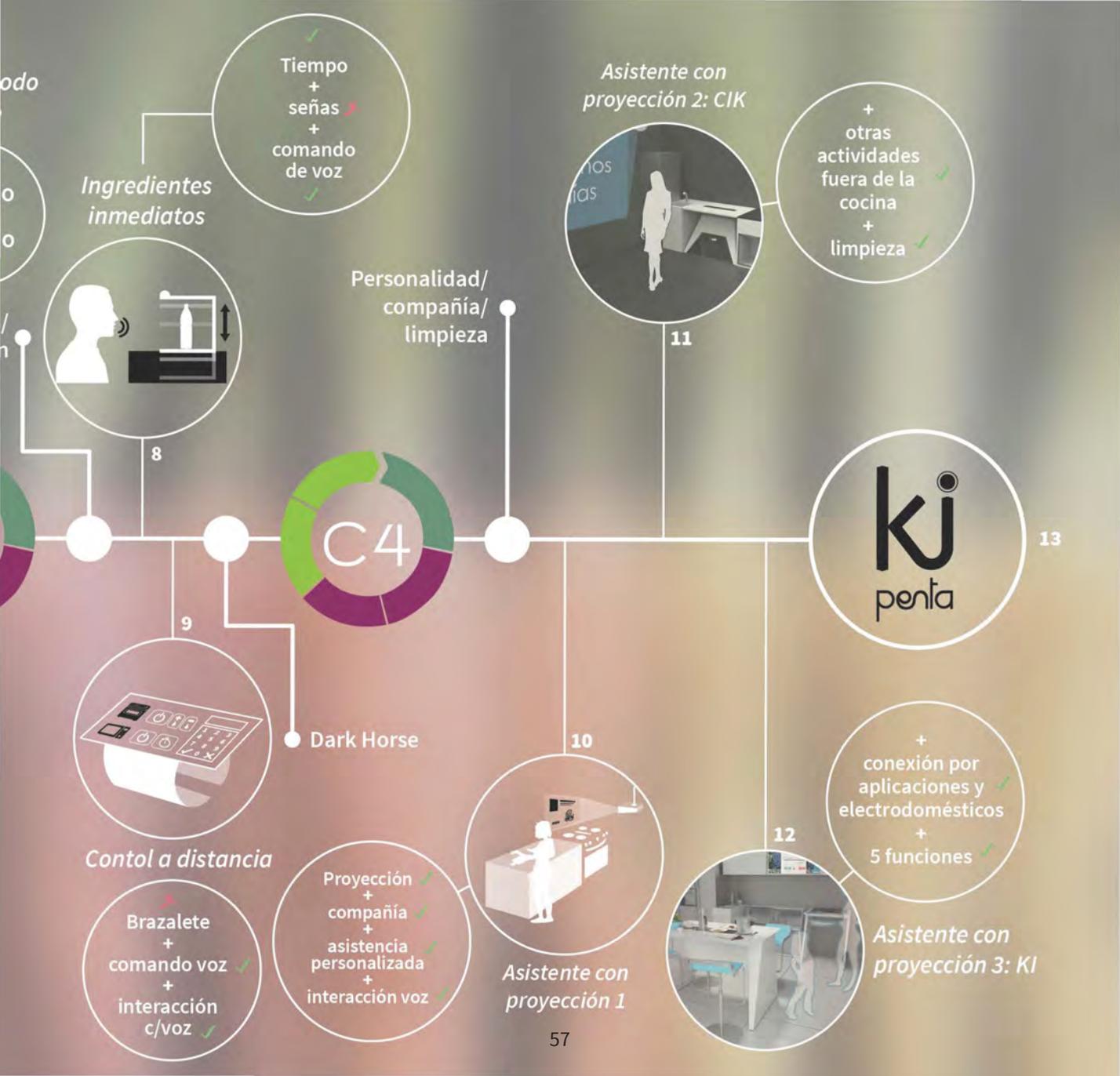
Re-planteamiento de concepto, búsqueda de homólogos, construcción de prototipos, pruebas y entrevistas a usuarios específicos.



Conceptualización final, construcción y modificaciones finales al prototipo, programación mecatrónica, pruebas finales, y presentación final a la empresa.

**Fig. 6**





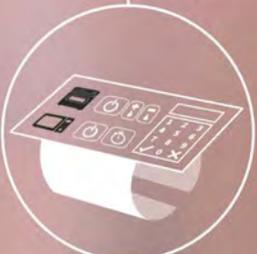
Tiempo  
+  
señas  
+  
comando  
de voz

Ingredientes  
inmediatos

Asistente con  
proyección 2: CIK

+  
otras  
actividades  
fuera de la  
cocina  
+  
limpieza

Personalidad/  
compañía/  
limpieza



Control a distancia

Dark Horse



Asistente con  
proyección 1



Asistente con  
proyección 3: KI

Brazalete  
+  
comando voz  
+  
interacción  
c/voz

Proyección  
+  
compañía  
+  
asistencia  
personalizada  
+  
interacción voz

+  
conexión por  
aplicaciones y  
electrodomésticos  
+  
5 funciones

# Paso

## 3

Concluyendo la etapa de Investigación, nos dedicamos a generar ideas y conceptos.

Algunos de los términos que se emplean a continuación, se encuentran descritos en el ***Glosario***.



# Definir el problema

**Ciclo 1**

A partir de este punto, nuestro objetivo siempre fué crear una Metodología de Diseño propia a partir de la Metodología PI y *Design Thinking*. El propósito de la metodología que se genere, es llegar a un concepto futurista que contemple la deseabilidad, factibilidad y viabilidad en el producto/servicio final.

Para el desarrollo de nuestro concepto, deben tomarse en cuenta los productos y servicios actuales de Mabe, el usuario y contexto prospectivo, la competencia directa e indirecta de la empresa con la finalidad de aumentar las ventajas competitivas de Mabe.

Al comenzar cada ciclo, siempre consideramos hacer *lluvias de ideas, maquetas o prototipos, investigación de campo y pruebas con usuarios*. (24)



## Problemática

Definimos tres tiempos en los que se divide una comida (desayuno, comida o cena) a partir de todas las investigaciones a lo largo del proyecto.

A lo largo del proyecto establecimos 30 minutos para cada actividad como un tiempo base y real al evaluar prototipos. Decidimos dividirlo para percatarnos con mayor facilidad de las oportunidades de innovación que se nos presentaran a lo largo de las pruebas.



## Propuesta

Gracias a estas tres etapas pudimos detectar oportunidades de innovación tales como la optimización de *tiempo* para realizar otras actividades (además de preparar y limpiar), con ello también generar mayor *convivencia* con la familia o seres queridos y reducir el trabajo en la última etapa de *limpieza*.



# Conocer / Generar

**Ciclo 1**

## Conocer

En esta primera etapa de investigación de campo, nos enfocaremos en la interacción que tienen los usuarios actuales con sus cocinas para detectar áreas de oportunidad, generar filtros de información y nuevas problemáticas que irán acotando nuestras propuestas.

La idea de esta etapa es enfocarnos en la observación del usuario y con la previa investigación de tendencias, plantear primeras ideas o concepto, simulando la posible función futura pero en el presente para comenzar a obtener resultados y valorar que ideas funcionan y cuales no.

Es importante obtener nuestros primeros datos de los conceptos propuestos con la experiencia del usuario. Se tomarán en cuenta sus inquietudes actuales, sus propuestas, sus comentarios y su actitud inconsciente ante lo que les presentemos.

Antes de comenzar a proponer ideas, plantearemos una hipótesis, un reto y registraremos la información que se obtenga a través del estudio de las actividades dentro de la cocina actual para así, conceptualizar las ideas, plantearlas y probarlas.

### Hipótesis

“¿Las personas aceptan una cocina totalmente tecnológica y automática?”

### Reto

Detectar cómo interactúan las personas actualmente con su cocina ,identificar las deficiencias, las ventajas y los requerimientos de sus usuarios.

# Método AEIOU

Metodología complementaria del Design Thinking creada por Mark Baskinger.

Es un marco que guía a los diseñadores para pensar a través de un escenario o problema desde diferentes perspectivas: actividades, entornos, interacciones, objetos y usuarios. (25)

Se trata de un método que permite saber y entender cómo funcionan, cómo se desarrollan o cómo se comportan los espacios, los objetos y/o los servicios en una situación específica para identificar ventajas y desventajas de esa situación para su análisis posterior (**Fig. 7**).



Fig. 7

**AEIOU** nos permitió saber cómo y por qué los *usuarios* realizan ciertas *actividades* dentro de la cocina, el *entorno* que crean y en el que se encuentran y su *interacción* con los *objetos* que utilizan.

# Investigación de campo (Método AEIOU)

## Actividades

Además de preparar alimentos, dentro de la cocina se realizan otras actividades tales como:

- . Ver televisión, escuchar el radio, tomar decisiones entre los diferentes miembros de la familia, platicar.
- . Se ponen en práctica diversos remedios caseros y mitos de la cocina como: tratar de estar de buen humor al cocinar porque si no la comida lo resiente, usar limón al lavar los trastes para cortar la grasa, eliminar los malos olores, colocar bicarbonato en el interior del refrigerador para evitar los malos olores, evitar acercarse mucho al horno de microondas debido al daño a la salud que este puede causar, cubrir la estufa con papel metálico para evitar la acumulación de cochambre, entre otros.
- . El tiempo del cocinado va de 2 a 3 horas dependiendo de la cantidad de comida por familia.
- . Para la mayoría de las familias, el cocinar es una actividad en la que se “da amor” y que en algunas ocasiones se ve, como gusto o necesidad.



## Entorno

Al realizar actividades dentro de la cocina es importante considerar:

- . El área de circulación mínima necesaria de 1.20 m.
- . En la mayoría de los casos se requiere mayor iluminación y ventilación.
- . En la mayoría de los casos, las alturas y profundidades del mobiliario en las cocinas son inadecuadas para la población mexicana,
- . Se encontraron objetos ubicados inadecuadamente que impiden el buen desempeño de las actividades, como: bote de basura, garrafón de agua, trastes sucios, extractor, lavavajillas, entre otros.



## Interacción

A pesar de que cada individuo o familia es diferente, hablando de costumbres o rutinas, existen patrones como:

- . Formas de entretenimiento alternativas como: escuchar el radio, escuchar o ver la televisión, entretenimiento digital (videos, redes sociales), pláticas familiares informativas, entre otras.
- . Dependiendo del día o de la ocasión, el 90% de las personas entrevistadas, cocina para dos grupos de personas; de 3 a 4, o bien, de 4 a 10 personas.
- . El número de personas que cocinan diariamente es de 1 a 2, o de 3 a 4 personas al mismo tiempo, dentro de la cocina.



## Objeto

Dentro de la cocina se utilizan diversos objetos:

- . Utensilios u objetos de uso frecuente: sartenes, ollas, tablas para cortar, cuchillos, espátulas, cucharas, licuadora, horno de microondas.
- . En promedio, el funcionamiento de los objetos de la cocina se califica como malo o regular en el siguiente orden: el 90% de las personas entrevistadas se quejan del rompimiento de los cajones del refrigerador y el 80% afirma que las hornillas de las estufas dejan de funcionar con chispa o pierden la presión del gas.
- . La mayoría de los entrevistados aseguraron que aquellos ingredientes y/o alimentos que no pueden faltar en su cocina son: sal, ajo, cebolla, jitomate, tortillas, pan, aceite, frijoles, salsa.
- . En promedio, el agua potable se obtiene a través de: 60% de garrafón y 40% de filtro de agua, y quienes conservan el agua dentro del refrigerador esperan que el agua este fría pero no “con sabor a refri”, en muchas ocasiones recurren al uso de hielo en sus bebidas.



## Usuario

Este último punto es uno de los más importantes, ya que el diseño que proponemos está centrado en el Usuario (DCU), es decir, contemplamos la interacción de las personas con nuestras propuestas, trabajamos interdisciplinariamente al generar algún concepto, nuestro proceso de desarrollo es cíclico y tratamos de que todos nuestros resultados sean medibles y entendibles para los usuarios.

En cuanto a las observaciones con los usuarios, detectamos que:

. El 90% de las familias recurren a diversas medidas de seguridad como: utilizar guantes y/o mandil para evitar quemaduras, esconder los mangos de los sartenes para evitar golpes, utilizar sólo objetos de plástico al tener niños cerca o evitar que los niños o personas ajenas a la preparación de los alimentos ingresen a la cocina.

. El 80% de la convivencia con la familia y los amigos se da dentro de la cocina.

. En su mayoría, la cocina es considerada como “el corazón del hogar”, y como el primer lugar de interés dentro de todas las demás habitaciones del hogar.

. En el 70% de los hogares cocinan mujeres; en su mayoría abuelas, madres o mujeres solteras, mientras que el otro 30% cocinan hombres; en su mayoría padres y hombre solteros.

Al finalizar el registro de datos, se hicieron algunas sugerencias de mejoras dentro de la cocina por parte de los usuarios como: minimizar los tiempos de preparación de los alimentos, reducir la temperatura al cocinar muchas cosas al mismo tiempo, reducir olores y aprovechar el espacio de toda la cocina al máximo.

Este tipo de comentarios que vienen directamente del usuario son importantes para que la solución de nuestra propuesta de diseño sea la más adecuada, debido a la carga emocional y funcional que pueda generarse en el futuro.

**Ciclo 1: Conocer**



Partiendo del análisis anterior con el método AEIOU, se formularon preguntas que nos permitieron profundizar en la información que los usuarios aportaron al utilizar diariamente en su cocina:

## Entrevista 1

### Actividad

1. ¿Cuándo cocina?, ¿en realidad le gusta cocinar o lo hace por necesidad?, ¿tiene a alguien que le ayude?
2. Normalmente, ¿cuánto tiempo se tarda en cocinar?
3. ¿Dónde comen frecuentemente?
4. Además de cocinar, ¿para qué más utiliza la cocina?
5. ¿Qué actividades disfruta más estando en la cocina?
6. ¿Cómo y después de cada cuánto tiempo se deshace de la comida echada a perder?

### Entorno

1. ¿Qué es lo que siempre le estorba en su cocina?
2. ¿Considera que la iluminación de su cocina es la adecuada?, ¿por qué?
3. ¿Considera que es apropiada la ventilación en su cocina?, ¿por qué?

### Interacción

1. ¿Para cuántas personas cocina, aproximadamente?
2. ¿Cuántas personas más utilizan ésta cocina a la semana?

### Objeto

1. ¿Qué tipo de comida o qué ingredientes no podrían faltar en su casa?
2. ¿Qué objetos nunca pueden faltar en su cocina?
3. ¿Dónde está ubicada su toma de agua potable?
4. ¿Qué productos de limpieza utiliza?



Después de valorar estos resultados, nos dimos cuenta que debíamos investigar más a fondo los deseos de la gente respecto a su cocina, así que después de estas 15 entrevistas por familia, creamos 17 preguntas más que nos ayudarían a detectar deseos y necesidades de los usuarios jóvenes, ya que son aquellos que en el 2030 puedan verse beneficiados con nuestra propuesta de diseño conceptual.

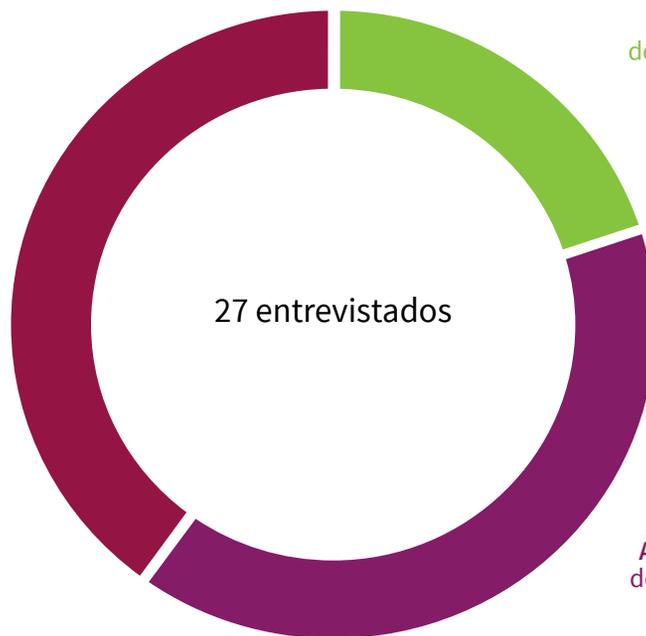
## Entrevista 2: preguntas generales

1. ¿A qué te quieres dedicar? / ¿a qué te dedicas?
2. ¿Te gustaría contratar un servicio doméstico cuando seas mayor e independiente? / ¿cuentas con servicio doméstico?
3. ¿Te gustaría vivir solo o con alguien?, ¿a qué edad? / ¿vives sólo o con alguien?
4. ¿Te gustaría tener hijos?, ¿cuántos y por qué?
5. ¿Cocinas actualmente?
6. ¿En realidad te gusta cocinar o lo haces por necesidad?
7. ¿En qué te gustaría vivir; en casa o en departamento?, ¿por qué?
8. ¿Cómo te gustaría tu cocina?
9. ¿Crees que le dedicarías mucho tiempo a estar en la cocina?, ¿por qué?
10. ¿Cómo crees que serán las cocinas en el futuro?
11. ¿Te gustaría un lugar cerrado o abierto para cocinar?, ¿por qué?
12. ¿Qué tan importante crees que es la limpieza en la cocina?, ¿por qué?
13. ¿Te gustaría tener muchos utensilios y electrodomésticos?, ¿por qué?
14. ¿Qué medidas de seguridad tomas o tomarías con niños pequeños en la cocina?
15. ¿Qué objetos te gustaría ocultar en tu cocina o que otros te gustaría mostrar?
16. ¿Qué otras actividades, además de cocinar y comer te gustaría hacer en la cocina?
17. ¿Qué representa la cocina para ti?

## Preguntas y actividad dirigida a niños menores de 12 años

1. Para tí, ¿qué es la cocina?
2. ¿Te gusta cocinar?
3. ¿Cómo te gustaría que fuera tu cocina?
4. Realiza un dibujo de una cocina, traz a lo que más te gusta y lo que te gustaría cambiarle (realizar observaciones con ayuda de el niño y colocar anotaciones dentro del dibujo).

Jóvenes  
de 18 a 30 años



Niños  
de 10 a 12 años

Adolescentes  
de 12 a 18 años

De estos 27 entrevistados, encontramos coincidencias, gustos tecnológicos y estilos de vida a futuro importantes para esta investigación, tales como: la mayoría se ve viviendo solo o con una persona (sin especificar el tipo de relación), con máximo dos hijos, en espacios pequeños y con la mayoría de sus electrodomésticos automatizados e intercomunicados.

Al obtener estos resultados, nos dimos a la tarea de crear una encuesta para diversas edades, que además de conocer los gustos y tendencias de compra de los usuarios, descubriéramos las marcas de electrodomésticos que adquieren o en las que piensan con mayor frecuencia.

## Encuesta

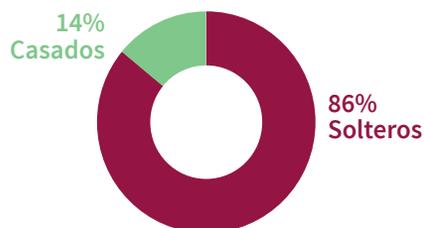
Habiendo generado datos cualitativos, también nos enfocamos en datos cuantitativos, contemplando el nivel socioeconómico de la gente, los objetos que utiliza con mayor frecuencia y la tendencia que tiene al hacer otro tipo de actividades en la cocina o cerca de la cocina.



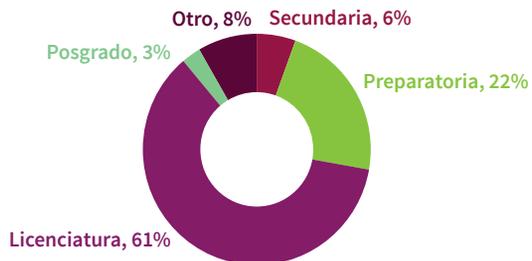
Género



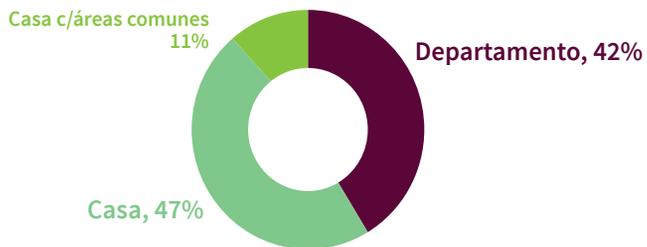
Estado Civil



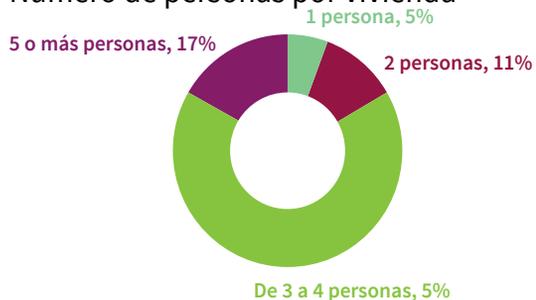
## Escolaridad



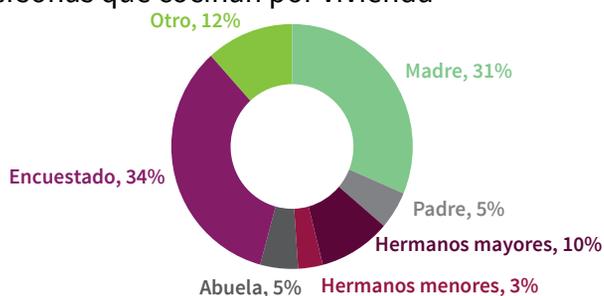
## Tipo de vivienda



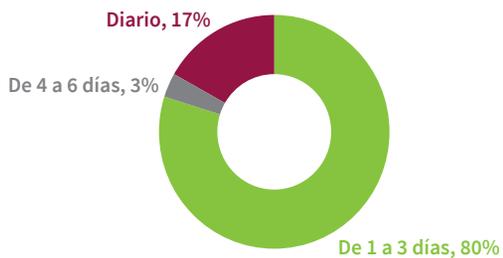
## Número de personas por vivienda



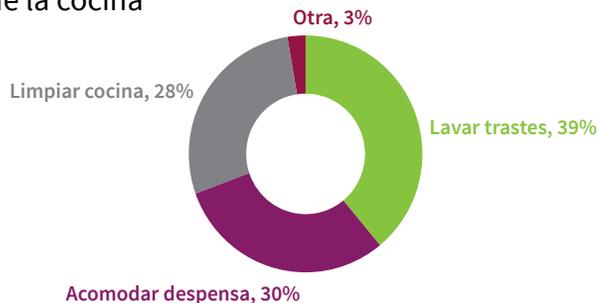
## Personas que cocinan por vivienda



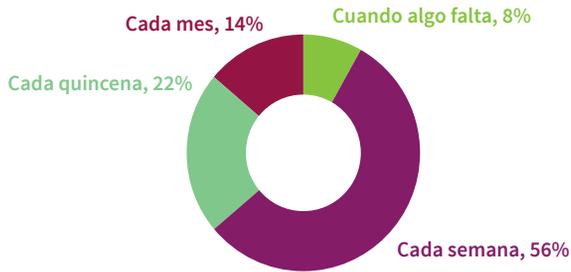
## Frecuencia al cocinar por semana



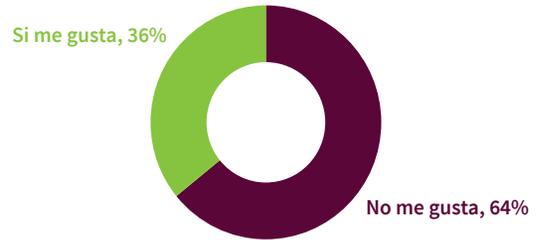
## Además de cocinar, otras actividades dentro de la cocina



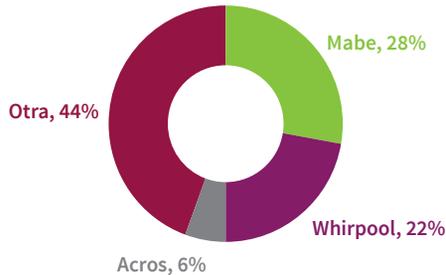
## Frecuencia para comprar despensa



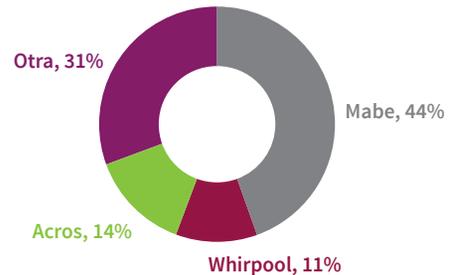
## Gusto por lavar los trastes



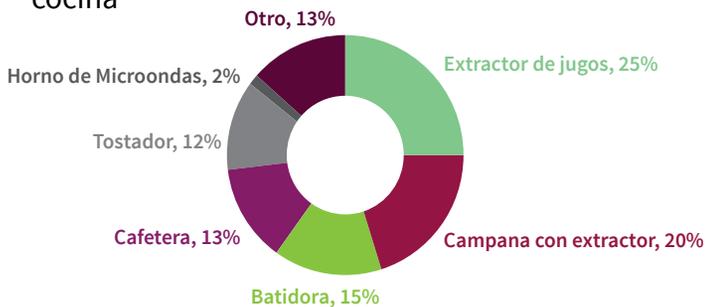
## Marca de refrigerador



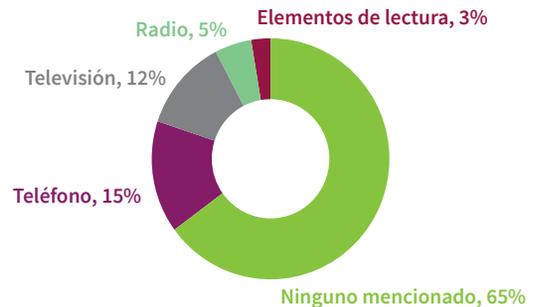
## Marca de estufa



## Electrodomésticos que menos se usan en la cocina



## Artículos externos dentro de la cocina



## Conclusiones

Por parte del equipo, se pensaba realizar sólo el análisis de las cocinas actuales con el Método AEIOU, pero conforme fuimos adquiriendo información útil para dar una propuesta, nos dimos cuenta que había datos importantes que aún no contemplábamos como la opinión de nuestros usuarios potenciales reales -niños y jóvenes- además de el sondeo de la competencia directa de la empresa a la que queremos ayudar.

La **primera entrevista** nos ayudó a reafirmar lo que la mayoría de nuestras observaciones reflejaban; además de que el 95% de los usuarios actuales que utilizan con mayor frecuencia la cocina se conforman por amas de casa o mujeres que trabajan, la cocina une a las familias y no sólo se cocina o se come en ellas, sino que se generan diversas actividades de entretenimiento, toma de decisiones, trabajo o convivencia.

Como se había mencionado, después de esta primera entrevista, surgió una **segunda entrevista** a nuestros verdaderos usuarios futuros, ya que para poder proponer un concepto, debíamos tener datos reales acerca de qué es lo que realmente se busca por parte de estos usuarios y cuál es su tendencia contextual o de forma de vida.

Para este punto, obteniendo ya estos datos “presentes” y “futuros”, nos dimos a la tarea de crear una **encuesta** para ubicar el posicionamiento de Mabe en diversos niveles socioeconómicos, su posible tendencia de crecimiento con los electrodomésticos y sobre todo la tendencia conductual de la gente con respecto a las actividades de la cocina.

# Maquetar / Aprender

**Ciclo 1**

Con la información obtenida en “conocer”, comenzamos a generar lluvia de ideas de posibles soluciones para aquellos insights que empezabamos a notar desde las entrevistas, por lo que generamos dos conceptos paara empezar que requerían ser validados o desechados para poco a poco ir guiando nuestro concepto final.

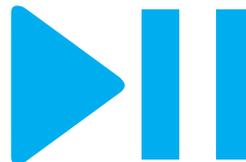
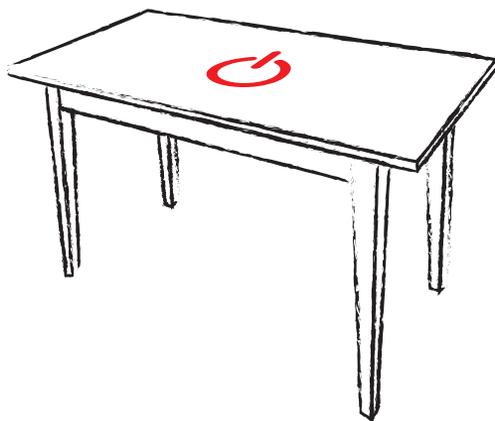
A continuación, se presentará esquemáticamente el concepto y después se mostrarán las pruebas y resultados mediante generados con el simulador que maquetamos.

Finalmente describiremos los hallazgos, aprendizajes y las oportunidades que detectamos.

## Concepto 1: brainstorming 1

### Superficie digital

Mesa para preparar alimentos que consta de una superficie digital que despliega 4 íconos digitales después de encender la mesa al tocar el ícono de *encendido/apagado* al centro. Los cuatro íconos que se despliegan en seguida son: *parrillas*, *recetario*, *tabla para picar* y *música*. Cada uno de estos íconos puede a su vez, desplegar un submenú que representa para las parrillas: 4 parrillas y un controlador de temperatura, para el recetario: una receta de desayuno mexicano con herramientas para editar el texto; para la tabla de picar área delimitada con la opción de cambiar de tamaño y para la música un reproductor de música con control de volumen.



## Prueba C1

### Superficie digital

Para empezar a entender si la mayoría de la gente esta familiarizada con la tecnología y si es aceptable dentro de la cocina, esta prueba comenzó con una sola instrucción a los usuarios: simular cocer una manzana intuyendo el uso de la mesa, apoyándose de algunos utensilios e ingredientes. En una mesa aparte, se les proporcionó: un cuchillo, una cuchara, un cazo, un paño, una manzana, agua en una jarra, azúcar y un plato para servir.

La prueba comienza presentando la mesa con el ícono de encendido/apagado en medio de la superficie sin explicación alguna. Al momento en que los usuarios simulan activar el ícono de encendido/apagado tocándolo, automáticamente “se activa” y se cambia (por nuestra parte) ese símbolo por los cuatro representativos: parrillas, recetario, tabla para picar y música. Presentando estos símbolos, el usuario es libre de “activar” el que desee. Cada uno de los cuatro íconos presentados tiene un submenú.





## Conclusiones prueba C1

Durante el proceso de la prueba pudimos observar que el 90% de la gente entrevistada tuvo mayor relación con interfaces digitales, es decir, las que lograron simular el proceso completo de preparación.

Además, fué importante el planteamiento de la prueba y el entendimiento del concepto. Es decir, ya que el 90% entendió el concepto, el 95% de esa gente lo aprobó y lo calificó como innovador y entretenido.

El 70% de la gente entrevistada tenía entre 8 y 30 años de edad, quienes fueron los que más se familiarizaron con el concepto. Los comentarios más enriquecedores fueron acerca del ícono de prendido y apagado, el cual no se entendía del todo al comenzar la prueba y acerca de algunos elementos digitales como música y tabla de picar, puesto que no se imaginaban que tuvieran estas dos opciones digitales en la mesa.

## Concepto 2: brainstorming 2

### Organización de imágenes

Imágenes de 20 ingredientes y utensilios de cocina, 12 procesos de preparación de alimentos y 10 comodines para acomodar de forma ordenada al preparar huevos rancheros con jugo de naranja.

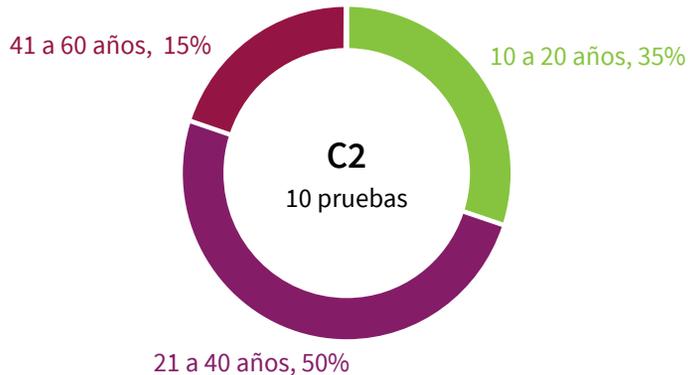


## Prueba C2

Para que pudiéramos entender algunos procesos dentro de la preparación de alimentos, esta prueba consistió en encontrar y acomodar imágenes de ingredientes, utensilios de cocina y método de preparación para cocinar un desayuno típico mexicano; huevos rancheros con jugo de naranja. Dependiendo de cada persona o familia, se encontraron nuevos procesos e ingredientes con la ayuda de los “comodines”.

Al comenzar la prueba, se dividieron las imágenes en los siguientes grupos: ingredientes, utensilios y procesos. Después de identificarlos, los usuarios armaron su propia secuencia de preparación y al finalizar, utilizaron los comodines para completar su proceso como ellos lo creían conveniente. Se explicó la secuencia y se habló de la experiencia que tendrían con el mismo platillo en una cocina futurista en el 2030, su cocina ideal.



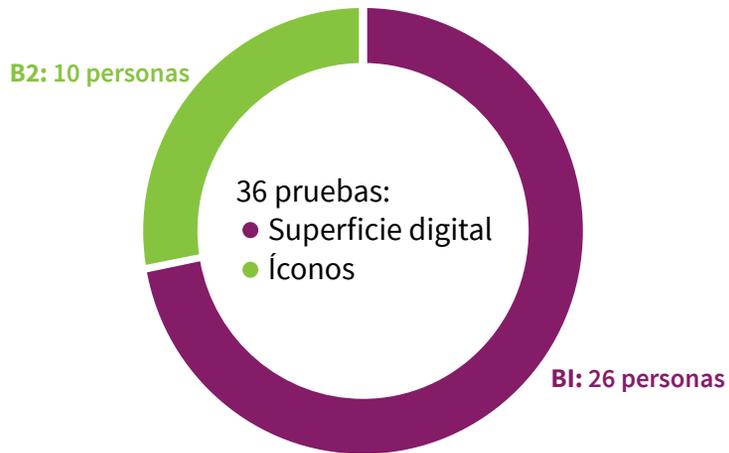


## Conclusiones prueba C2

Los resultados de esta prueba arrojaron en primer lugar, que cada persona y familia puede tener una receta diferente de un mismo platillo; se modifican los tiempos de cocción, algunos ingredientes, métodos y formas de preparación que prefiere al cocinar.

En segundo lugar, una vez más nos dimos cuenta que, la edad influye mucho en las decisiones de cada persona. Clasificamos en este caso a todos los entrevistados en 3 grupos: los adolescentes (10-20 años), los jóvenes (21-40 años) y los adultos (41-60 años). La indicación para cada individuo después de argumentar su proceso, fue de imaginar su cocina en el futuro y visualizarla lo más perfecta posible, e imaginar cómo preparar el mismo platillo pero con apoyo de su cocina. Las respuestas más interesantes según nuestro punto de vista, las aportaron el 80% de los adolescentes y jóvenes, y el 20% adultos.

**NOTA:** Algunos de los íconos sugeridos por los usuarios al finalizar la prueba fueron: licuadora, licuar, uso de celular, recetario digital, frijoles y machacador.



## Hallazgos

- H1.** Los usuarios aceptan la idea de tener una cocina semi automática, a la mayoría no les gusta la idea de que la cocina futurista “haga todo por ellos”.
- H2.** A los usuarios les gustaría reducir el tiempo de preparación de la comida, sin dejar a un lado la “calidad” o el “buen sazón”.
- H3.** Consideran importante la limpieza fácil y automática.

## Oportunidades

- 01.** Cocina semi-automática.
- 02.** Reducción de tiempo en la cocina.
- 03.** Limpieza fácil y automática.
- 04.** Reducción de espacio. **KADI**
- 05.** Convivencia. **KADI**

## Aprendizajes

A pesar de que la gente diga algo durante o después de las pruebas, no necesariamente lo piensa de esa forma. Lo que “piensa” lo demuestra al “hacer” las cosas, por eso fué importante escuchar los tonos de voz con el que se refieren a las cosas, observar las reacciones que tienen interactuar con el simulador.

Las oportunidades **KADI** fueron el resultado de lo que los usuarios “quisieron decir” (insights) y que no expresaron como tal, analizando los videos de las pruebas detalladamente.



# Re-definir el problema

Ciclo 2

Después de comenzar a construir una propia metodología de diseño, creemos que en vez de replantear la problemática pasada, debemos enfocarnos en hacer “*menos con más*” y *llegar a una sola solución* en lo que respecta a este ciclo. Es decir, hasta este punto habíamos expuesto diversas ideas además de las planteadas y registradas en este documento durante el taller, pero ninguna fundamentada lo suficiente para obtener los resultados que buscamos. Decidimos documentar aquellos conceptos que realmente hayan sido significativos para el proyecto y así entender con claridad la evolución y cada uno de los elementos expuestos en el concepto final.

Hasta este punto contábamos con un exceso de información que simplemente necesitaba ser guiada y basada en algo para encontrar un sentido. Después de la investigación estadística y cultural que se realizó, surgieron seis conceptos nuevos a partir de un par de sesiones de lluvia de ideas más. Estos seis conceptos nos parecieron más apropiados según nuestra propia metodología como equipo multidisciplinario.

A partir de estos seis conceptos, decidimos crear un séptimo concepto y pulirlo hasta llegar a algo que nos convenciera aún más para tomar un verdadero camino hacia el concepto final, esto lo hicimos apoyándonos en la filosofía del arquitecto y diseñador alemán Ludwig Mies Van Der Rohe que planteaba en sus obras y que se quedó para siempre en la historia del diseño.

“Mies intenta imperiosamente llegar a la esencia de la arquitectura a partir de la purificación de elementos, de modo similar al de Sócrates quien lo hacía desde su método irónico de preguntas punzantes para demostrar que sólo se sabe lo que no se sabe y reconocer la genuina luz de la verdad.” (26)

## Filosofía Mies

- . Pregona que “*menos es más*”.
- . Dice que “*Dios esta en los detalles*”.
- . Se inclina hacia *la estructura vs la forma* (influenciado por Berlage).
- . Dice que “*el todo es más que la suma de las partes*” (influencia de Gestalt, forma).
- . Se inclina hacia la *planta dinámica y libre* (influencia de Frank Lloyd Wright).
- . Utiliza colores primarios, reduce a lo elemental, libera la arquitectura del muro de carga, y le agrega a sus obras un significado espiritual; objetivo: “estilo” (influencia de Stijl, holandés). 5

A partir de estos 6 aspectos, para nuestro séptimo concepto quisimos diseñar algo concreto, sintetizando conceptos anteriores y volviéndolo sencillo, sin perder la importancia de la suma de las partes, dando una estructura sólida e integrada a la forma, considerando en todo momento los detalles y con un significado espiritual importante.

# Conocer / Generar

**Ciclo 2**

# Maquetar, prototipar / Aprender

Ciclo 2

*“La cocina es más que supervivencia. Con ella entablamos amistades, cortejamos y agradecemos las bendiciones recibidas”.*

**Nauro Torres**

*“Colores para el pensamiento, aromas para el espíritu, sabores para el intelecto, texturas para el alma y sonidos chirriantes para las conciencias.”*

**Anónimo**

## Hipótesis

“¿Se podrían mejorar, modificar y/o eliminar cada uno de los elementos actuales dentro de la cocina?”

## Reto

Hacer menos con más; llegar a un sólo concepto bien sustentado, prototipado y con pruebas reales.

## Cocina y cultura mexicana

En épocas prehistóricas, la dieta estaba basada en alimentos que provenían de la caza, recolección y pesca. La supervivencia de las culturas indígenas de México antiguo, los llevó a optimizar todos los recursos de su contexto.

Es importante mencionar que el maíz, el frijol, el chile y la calabaza forman parte de la dieta básica de la cultura mexicana desde la época prehispánica. El proceso del “nixtamal” creado por los antiguos mexicanos permitió que el maíz fuera digerible y saludable, con ello convertirse en parte fundamental de la alimentación mexicana. Los mexicas consideraban el maíz como el alimento sagrado y perfecto, es por eso que durante miles de años la tortilla representa el sustento principal de la población mexicana.

La gastronomía mexicana ha evolucionado a lo largo del tiempo, y un parteaguas importante fue la conquista de México, sin embargo, el maíz sigue siendo parte básica y fundamental para satisfacer nuestra alimentación y nos atrevemos a decir que la **tortilla** es un alimento no solo exquisito sino también mágico ya que influye indirectamente en la convivencia que se genera cuando los mexicanos se reúnen a comer. Para su elaboración se utilizaban los metlapiles y para su cocción el **comal**, este último prácticamente solo ha sido rediseñado, pero su esencia y función es la misma.

## Alimentos mexicanos



Durante la conquista, la gastronomía mexicana evolucionó los platillos; se combinaron con especias y carnes proveniente de España.



# COCINA MEXICANA

“La cocina es plática con ollas y cacharros, su tiempo es oración y rezo, sus porciones incluyen reales, cuartillos, pilones y tlacos; su espacio es sacrificio, gula y templanza. Su fin, algo más que...placer desbordante, salud y medicina.” **Rubén Romero Aivar (2013). Historia y evolución gastronómica en México.**



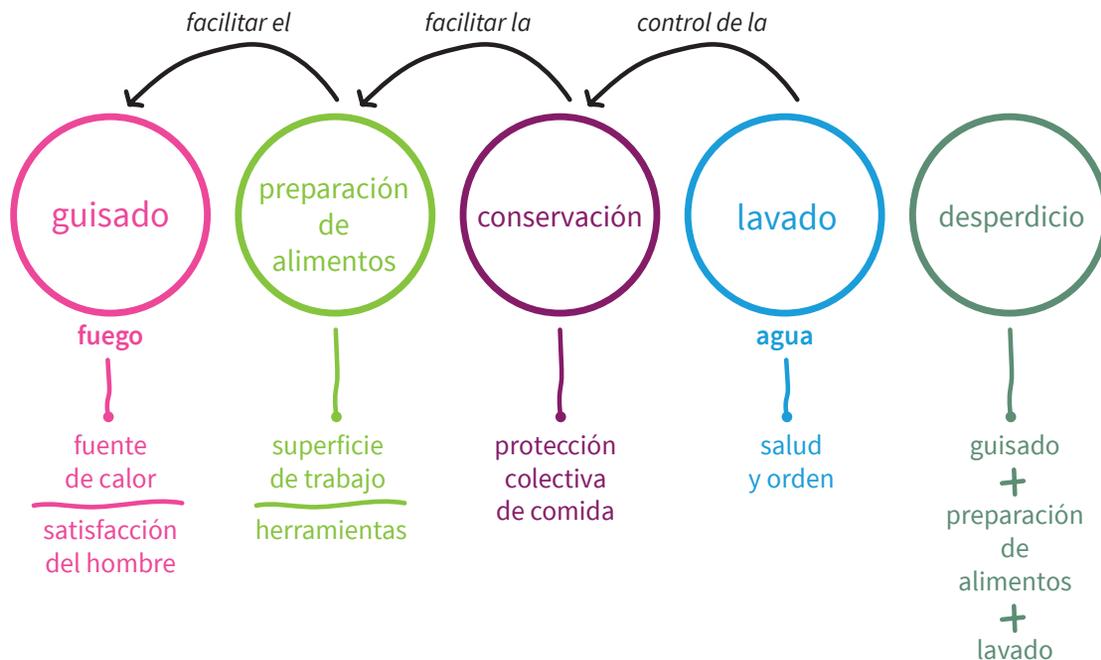
La alimentación también ha evolucionado, sin embargo en México ha mantenido la esencia, por lo que los objetos futuros deberán ser prácticos, rápidos y eficaces para apoyar la preparación de la comida y otras actividades dentro y fuera de la cocina, fomentando la convivencia.

El hogar esta conformado, en su esencia, por un lugar en donde descansar y en donde alimentarnos y convivir. La cocina es el lugar ocupado por muchos objetos y sentimientos, un diseño que incluye muchos diseños, evocaciones y distinciones culturales.

La cocina es diseñada en función del área de lavado; luego se decide dónde se guisará y preparará el alimento; lo contrario a lo que hasta hace unas décadas marcaba el orden prioritario en la solución de la cocina.

A continuación se presentan las cinco areas de pauta -aquellas agrupaciones funcionales que ocupan un espacio de límites dinámicos- de la cocina para comprender su funcionamiento esencial:

HOGAR = dormitorio + cocina



## Concepto 3

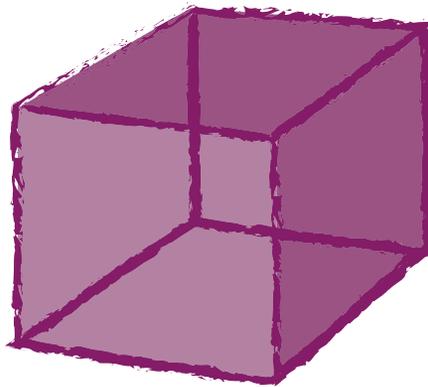
### Personalización y estética

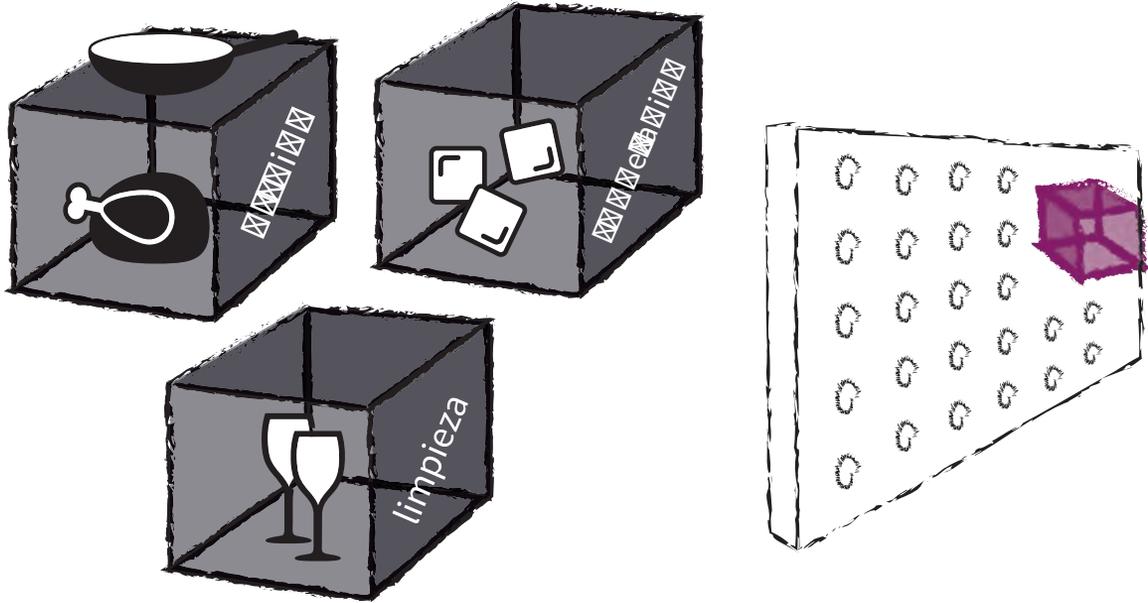
A partir de los hallazgos y las oportunidades que se plantearon en la primera etapa del proyecto, decidimos proponer una cocina visualmente atractiva para los usuarios y diferente de utilizar, pensando también en la reducción de espacios en las viviendas para el futuro y en su construcción de forma vertical o en departamentos para el futuro.

### Cubos modulares inteligentes

Se plantearon almacenes en forma de cubos con diferentes funciones que se adhieren a la pared y permanecen en la posición que el usuario desee o bien, se trasladan por cualquier espacio dentro del departamento con el fin de transportar la comida o la función requerida por el usuario de un espacio a otro. Se trata de tres módulos base de 50 x 50 cm que tienen como función: calentar o cocinar, conservar fríos los alimentos y lavar. A partir de estos tres módulos base, se pueden construir un conjunto más grande según el número de personas y la forma de organizar sus alimentos.

El cubo de “cocción” contiene una superficie de calentamiento y un horno en su parte interna. El cubo de “conservación” tiene un sistema de enfriamiento en su interior que funge como un refrigerador móvil y el cubo de “limpieza” como un lavavajillas.





### Prueba C3 Cubos modulares inteligentes

Se construyeron 3 cubos de cartón con las 3 funciones designadas (cocción, conservación y limpieza) que podían pegarse sobre una pared despejada para que los usuarios pudieran moverlos con libertad.

Esta prueba consistió en aparentar cocinar una comida común para los usuarios dentro de un espacio de 40m cuadrados (con área de cocina y sala/comedor), delimitado para simular un departamento pequeño en donde pudieran moverse libremente. Es decir, los cubos debían moverse de la forma que los usuarios quisieran, colocarse en la pared y/o dejarlos en algún lugar para ver de qué forma les acomodaba mejor hacer las actividades que ellos demandaban.

Se realizaron 7 pruebas en total (2 en conjunto -con 2 y 3 personas- y 5 individuales), con una duración de 2 horas cada una, aproximadamente.

### Conclusiones prueba C3

La mayoría de los usuarios que participaron en esta prueba nos hicieron varios comentarios; hubieran querido saber el peso real de cada uno de los cubos para poder darse una idea de la movilidad dentro del espacio, les pareció incongruente que en un espacio tan pequeño como el que delimitamos como el departamento se tuvieran que mover los módulos. Les gustó el hecho que se pudieran colocar los cubos en la pared a la altura que ellos quisieran pero se les hizo innecesario, además de que demandaban entretenimiento durante la prueba, ya fuera música o la posibilidad de conectar su celular a algún otro dispositivo para ampliar su información.



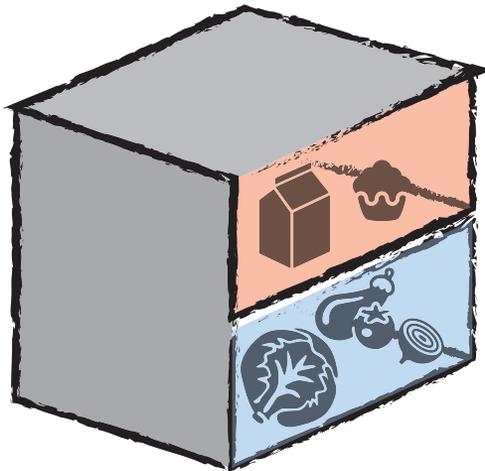
## Concepto 4 Tiempo

A pesar de que la preparación de alimentos utiliza la mayor parte del tiempo en la cocina, también descubrimos que lo que consume mucho tiempo es limpiar el refrigerador, lo que provoca muchas veces encontrar sorpresas desagradables a la hora de verificar si un alimento está en mal estado. Ya que a nuestros usuarios no les agradó totalmente la idea de que la cocina les preparara todo sino que simplemente los ayudaran, surgió esta idea.

### Refrigerador automático

Se trata de un apartado dentro del refrigerador que recibe los alimentos nuevos y acomoda automáticamente aquellos que ya están a punto de caducar o en mal estado. El refrigerador contiene un sensor que anuncia el estado de cada alimento, así como el número de productos que contiene y el tiempo de caducidad que tiene cada cosa dentro del refrigerador, facilitando así la preparación de ciertos alimentos y la compra de otros. Con esta ayuda se tiene la oportunidad de realizar otras tareas.

### Apartado en refrigerador



Alimentos por caducar  
o en mal estado

Alimentos nuevos puestos  
a disposición del  
refrigerador

## Prueba C4 Refrigerador automático

En esta prueba simplemente se colocaron 2 divisiones de cartón frente a los usuarios para que después de simular ir de compras al supermercado, colocaran los alimentos perecederos en el apartado de “buen estado” y después de un tiempo (suponiendo haber pasado días de refrigeración), observar cómo el propio refrigerador había escogido los alimentos en mal estado o casi por caducar. Los usuarios debían cocinar algo con esos ingredientes después de que “el refrigerador” hubiera separado los alimentos.

Se realizaron 3 pruebas, con 2 mujeres jóvenes y un hombre de 50 años de edad de alrededor de 1 hora cada una.



## Conclusiones prueba C4

Además de los comentarios que hicieron los usuarios, nos dimos cuenta en los videos que los usuarios escogían los alimentos con mayor seguridad que en un principio e incluso que en el supermercado. Después de la elección de los alimentos en buen estado, evitaron revisar u oler nuevamente los alimentos, a diferencia de los que estaban en mal estado; trataban de rescatar las partes en buen estado o simplemente se confiaban de la información que “el refrigerador” había seleccionado para ellos y depositaban estos alimentos directamente a la basura.



## Concepto 5 Tiempo

Hablando del futuro, nos pareció importante mantener el tema de la interconexión entre dispositivos, lo cual actualmente se desarrolla rápidamente y cada vez se usa con mayor frecuencia, es decir, será un servicio indispensable. Nos pareció fundamental contemplarlo para la optimización de tiempos.

### Asistente digital a distancia

Se trata de un asistente interconectado en diversos puntos del hogar con los dispositivos móviles de cada uno de los miembros de la familia hasta con el autmóvil. Este asistente digital permite reducir tiempos en las actividades cotidianas del hogar, tales como comenzar a preparar el café, calentar un platillo, apagar o encender la estufa a distancia, hacer las compras digitalmente -dentro o fuera del hogar-, mantener vigiladas ciertas áreas del hogar, visualizar ofertas, hacer compras a distancia o incluso actualizar información para la familia, ya sea de salud o avisos importantes. Esta información podrá presentarse como una aplicación para diversos dispositivos existentes.



## Prueba C5

### Asistente digital a distancia

Se simuló información digital escrita y dibujada en hojas de papel, se pegaron en puntos específicos dentro de una casa y en un automóvil, propiciando que los dueños/usuarios interactuaran con ellas y opinaran en voz alta qué les parecía este sistema, cómo les gustaría mejorarlo, modificarlo o cambiarlo con base en sus actividades diarias y cómo realmente lo usarían y por qué en su hogar.





2 pruebas  
de 2 y 3  
integrantes



5 pruebas

## Conclusiones prueba C5

Algunas de las funciones propuestas no fueron bien aceptadas por los usuarios porque, pensando en el futuro, todas estas funciones se pueden trasladar al teléfono móvil como las aplicaciones actuales sin tener pantallas por toda la casa.

Por otra parte, el que la cocina te ayudara a comenzar el día preparando el café mientras invierten tiempo en su arreglo personal u otras actividades les atrajo mucho, así como la idea de monitorear tu casa o las actividades de tu familia a distancia, su salud o simplemente hacer las compras de supermercado mientras se encuentran en el tráfico.

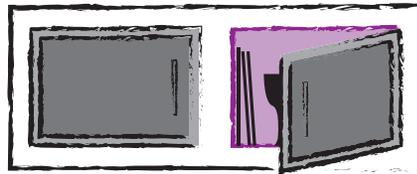
## Concepto 6 Limpieza

Una de las oportunidades que obtuvimos a partir de las primeras pruebas fué la de obtener limpieza fácil y automática, algo que las personas pedían consciente e inconscientemente a partir de las entrevistas y su comportamiento en las pruebas lo reflejaba.

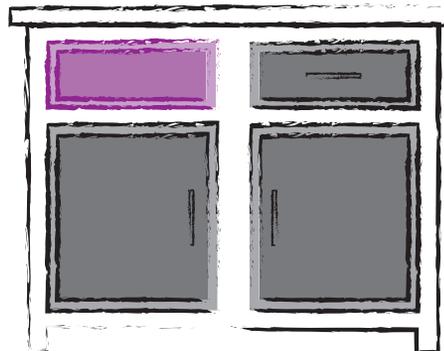
### Lavavajillas automático

Este lavavajillas oculto se pensó para reducir espacio, tiempo en el lavado y acomodo de los trastes, así como eliminar los desagradables olores y manchas que genera la comida al lavar. Este sistema almacena y ordena los trastes automáticamente después de lavarlos y secarlos. Escogimos como entrada para los trastes sucios un cajón integrado al mobiliario de la cocina y que de forma instantánea ayuda a lavar y acomodar los trastes en la alacena.

Salida



Entrada



## Prueba C6 Lavavajillas automático

Esta prueba simplemente consistió en colocar esencialmente platos y cubiertos sucios en el contenedor y después de un par de minutos, verlos limpios y ordenados en la alacena.



## Conclusiones prueba C6

En primera instancia, la idea de lavar los trastes automáticamente convenció a todos los usuarios y les alegró mucho más la idea de que el sistema también los acomodara en su lugar “después de un tiempo”.

Algunos comentarios surgieron alrededor del tamaño de la abertura para depositar los trastes, ya que les incomodó un poco el que estuviera tan limitado, y por otra parte, se preguntaban si el sistema era lo suficientemente adaptable para no ocupar el lugar de otras alacenas.



## Concepto 7 Todo en uno

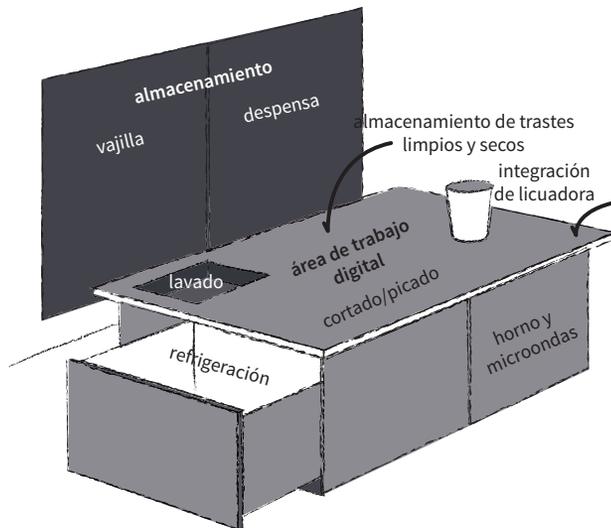
Una vez expuestas estas ideas, fusionamos estos conceptos en uno solo y realizamos pruebas con un prototipo.

### Primera iteración

Se planteó primero un concepto de cocina multifuncional que contenía diversas áreas, sin embargo, llevar todos estos elementos a un prototipo desencadenaba complicaciones en la fabricación y las pruebas, sobre todo por tiempos y gasto de presupuesto, además de que la idea en general no se alejaba de las cocinas actuales.

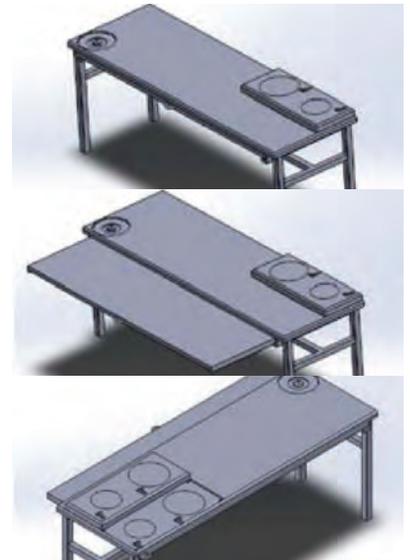
### Segunda iteración

Decidimos reformular la propuesta contando con la superficie de trabajo, una segunda superficie retráctil que funge como comedor, una doble área de cocción (una para transportar y otra fija), un motor universal para desempeñar diversas tareas en un mismo objeto como licuar, batir, abrir latas, destapar corchos, cortar y preparar café; evitando con esto el uso de diversos electrodomésticos.



Digitalización de parrillas e integración de:

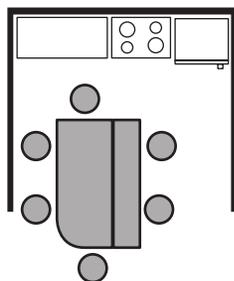
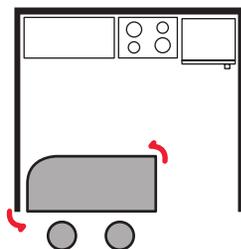
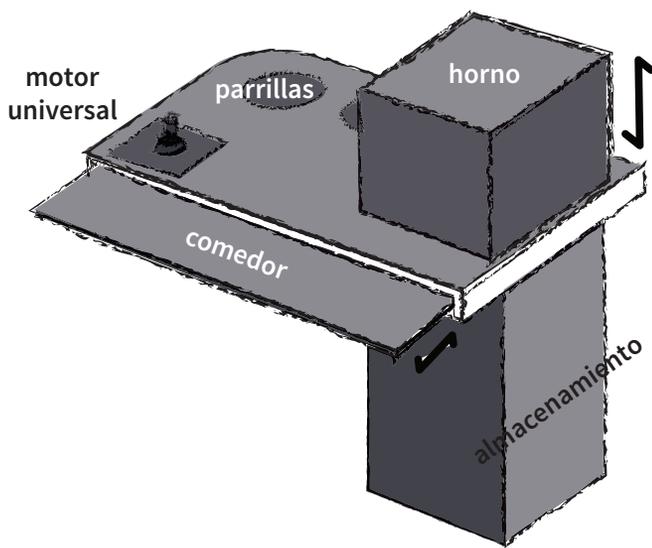
- . Estado de alimentos y comida
- . Sugerencias (de compra y disponibilidad de alimentos)
- . Recetario
- . Báscula
- . Redes sociales
- . Videollamadas



## Mesa todo en uno

Superficie de preparación de alimentos que contiene a su vez una segunda superficie deslizante que funge como barra-comedor retráctil, parrillas para cocinar, un horno eléctrico retráctil y un motor universal.

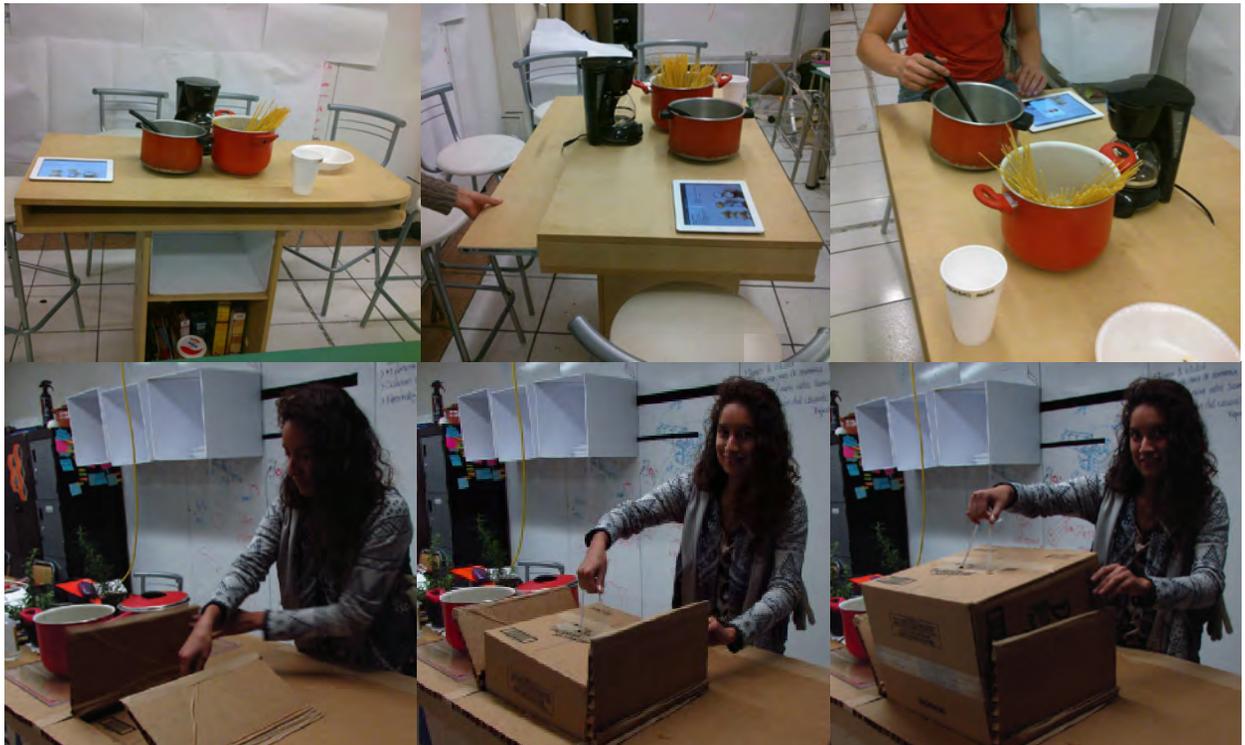
El objetivo de esta propuesta es eliminar elementos dentro de la cocina tales como el exceso de electrodomésticos, reducir el tiempo de preparación y optimizar el espacio de trabajo y de consumo de los alimentos.



## Prueba C7 Mesa todo en uno

Se trata de un prototipo funcional que cuenta con un espacio para colocar una tablet y proporcionar entretenimiento digital a los usuarios, una parrilla eléctrica para cocinar, un horno eléctrico retráctil, un motor universal simulado, un área de almacenamiento en la parte inferior y una superficie deslizante para comer. La prueba consistió básicamente en acomodar ingredientes en la mesa y cocinar para varias personas (de 4 a 8 personas).

Se realizaron 3 pruebas de una duración de 3 horas cada una; dos en espacios simulados y una en un departamento real de 60m<sup>2</sup>.





En todas las pruebas se aceptó el concepto de la mesa todo en uno y que se incluyeran dispositivos móviles en la interacción con la comida. Expresaron poder tener una forma de manipular la información de tal manera que te ayudara y te aportara cosas interesantes mientras cocinaban o comían.

El horno retráctil llamó la atención, aunque la función no era la adecuada dado que era un simulador. El funcionamiento del motor universal para electrodomésticos no fue claro, sin embargo la idea de que la mesa fuera desplazable con doble función: comedor y mesa de preparación, era atractiva.



## Ciclo 2: Prototipar

En la segunda iteración de la mesa todo en uno se creó un prototipo, incluyendo el concepto de motor universal y una pantalla sobre la mesa, así como un espacio tipo frigobar para bebidas.

## Conclusiones

La mayoría de las pruebas fueron aceptadas por los usuarios, sin embargo, al tratarse de maquetas o simuladores no se apreciaba totalmente la idea completa de cada concepto. Para este punto, creímos conveniente delimitar nuestras ideas hacia una sola; que fuera funcional, de un tamaño y forma real, así como generar una interacción más aproximada de como serían las formas y funciones finales. Descartamos conceptos y tratamos de rescatar aquellas ideas que la gente aceptaba.

Al finalizar todas las pruebas nos dimos cuenta que íbamos por el camino correcto cuando la gente comenzó a aceptar más nuestra propuesta de mesa todo en uno; pero por otro lado, este concepto seguía siendo una propuesta para gente que vive actualmente en departamentos pequeños.

Lo que quisimos hacer después, fué plantear verdaderamente un escenario a futuro en 2030 con usuarios "reales".

## Hallazgos

- H1.** A la gente le interesa ahorrar tiempo y espacio para optimizar el proceso de cocinar.
- H2.** Le interesa que la cocina sea personalizable.
- H3.** Le gusta la asistencia automática y la notificación para saber si los alimentos del refrigerador están en buen o mal estado.
- H4.** Les gusta y atrae demasiado la idea de la limpieza automática.

## Oportunidades

- O1.** Modularidad para el ahorro de espacio.
- O2.** Limpieza automática para el ahorro de tiempo.
- O3.** Consideración de mayor número de funciones con menor número de elementos en la cocina, generando mayor convivencia alrededor del comedor dentro de la cocina.
- O4.** Ambiente personalizable. **KADI**

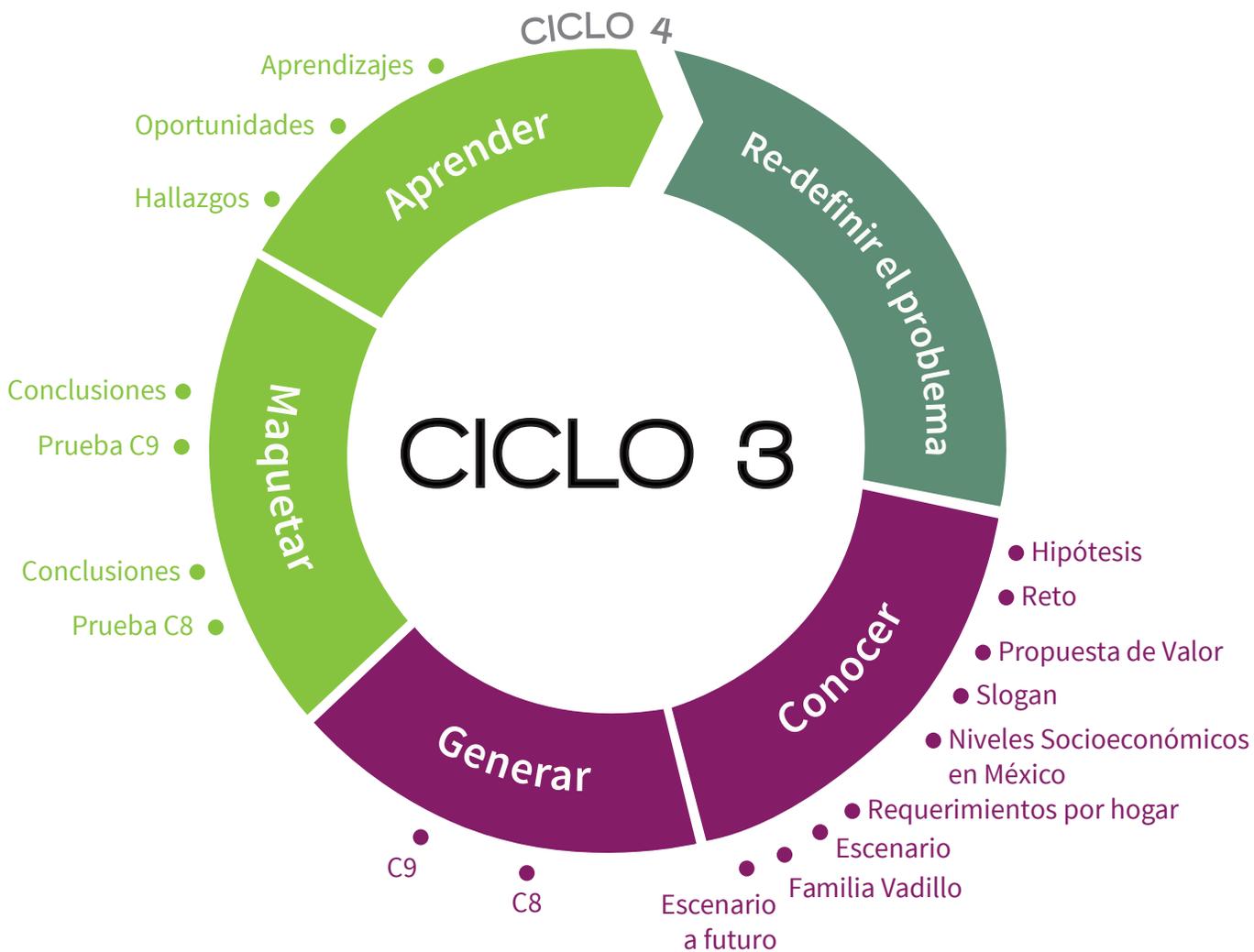
## Aprendizajes

Acercas de las pruebas, en lo que debemos poner más atención es en las reacciones que tiene la gente durante las pruebas y no las conclusiones o las respuestas que dan.

Por otro lado, engancharnos tanto tiempo con una sola idea nos hace cegarnos a la posibilidad de otras que ni siquiera creíamos posibles. **Ver las cosas de diferente perspectiva hace que la información que tienes a la mano cobre otro sentido.**

*“Con buenos amigos... y buena comida sobre la mesa... bien podemos preguntar: ¿cuándo hemos de vivir si no es ahora?”*

**M.F.K. Fisher**



# Re-definir el problema

Ciclo 3

Entrando en esta nueva etapa cerca de la meta final, pudimos lograr hacer más con menos, pero lo que queríamos lograr ahora era *hacer eficientes los tiempos en la cocina* de acuerdo a la investigación y resultados de las pruebas anteriores.

Con esto nos referimos a que, además del cuidado en el consumo de alimentos y del medio ambiente, para estar bien en un futuro es necesario estar saludable física y emocionalmente. Además de perder cada día más la comunicación frente a frente entre personas en la actualidad, disponemos de muy poco tiempo para relizar nuestras actividades diarias eficientemente, ocasionando estrés, descontrol físico y emocional.

Como ya hemos mencionado, las partes del hogar que utiliza el ser humano con más frecuencia son el dormitorio y la cocina, sin dejar atrás la alimentación y las múltiples actividades del día a día, nos propusimos disminuir y eficientar los tiempos en la cocina con el propósito de que las personas tengan la posibilidad de ocupar su tiempo en otras actividades.

Después de proponernos este nuevo objetivo, decidimos también darle un giro al concepto, ya que dentro de nuestras investigaciones, utilizamos la herramienta *Dark Horse\** ya que es funcional dentro del *Design Thinking* para la innovación.

# Conocer / Generar

**Ciclo 3**

# Maquetar, prototipar / Aprender

Ciclo 3

## Propuesta de Valor

“Hacer eficientes los tiempos en la cocina para fomentar la convivencia en las familias a través de una experiencia sensorial”

## Slogan

“Tiempo para compartir”

## Hipótesis

“¿La cocina puede ser adaptable y personalizable para el usuario?, ¿se puede desarrollar una experiencia en la cocina que favorezca la calidad de vida y convivencia para las familias en el año 2030?”

## Reto

“Hacer eficientes los tiempos en la cocina para fomentar la convivencia”

## Requerimientos por hogar

Hemos determinado tres requerimientos que en la actualidad y en el futuro son y seguirán siendo importantes para nuestros usuarios potenciales:

**1. Familias pequeñas:** Como ya hemos visto, la tasa de fecundidad por familia para el 2030 de las clases sociales C-, C o C+ es de 2.1 hijos por familia, la propuesta es estructurar los lineamientos de diseño del concepto con base en estas tendencias. Las personas que contemplamos son personas solteras, parejas sin hijos o familias entre 25 y 35 años que con hijos entre 3 y 5 años.

**2. Más de una persona en interacción con la cocina:** De acuerdo a las actividades actuales y posiblemente futuras de los usuarios, los días y los horarios en los que más se utiliza la cocina son los fines de semana, en ocasiones especiales, entre semana en la mañana y en la noche. Ahora, todos los roles de convivencia amistosa o familiar dentro o cerca de la cocina son importantes; quienes tienen una participación directa -ya sean los anfitriones o las personas más activas alrededor de la preparación de alimentos- incitan a los demás miembros a participar de alguna forma, desde cambiar roles hasta simplemente platicar, creando un ambiente de confianza y agradecimiento. Quienes participan indirectamente también contribuyen en gran medida a la convivencia y a otros roles secundarios como: comprar lo que haga falta, poner música, preparar bebidas y/o botanas, etc. Es decir, la propuesta de diseño podría ayudar a potenciar este tipo de integración sin desintegrar estos roles de convivencia típicos dentro de la sociedad mexicana y aún mejor, hacer participar a aquellos integrantes que se quedan rezagados.

**3. Tiempo de calidad:** En el transcurso de la semana, la cocina funge en la mayor parte del tiempo como un área de preparación de alimentos, de consumo de alimentos y de pláticas familiares. Además de esto, creemos importante darle importancia a este espacio, concentrando información no sólo familiar o de entretenimiento; sino educación alimenticia, datos sobre la salud de cada miembro de la familia, conexión con el trabajo e incluso actividades recreativas grupales digitales para aumentar la convivencia entre los miembros

de cada familia.

## Escenario: “Un día en la vida de...”

Para poder plantear un escenario y un contexto a futuro fue necesario basarnos en usuarios reales actuales y sus actividades cotidianas. En principio establecimos tres tipos de usuarios, pero después decidimos elegir un solo tipo de familia (tres integrantes) que englobaba de alguna manera las necesidades y actividades que una pareja joven sin hijos y una familia unipersonal podrían requerir.

Decidimos enfocarnos en una familia de nivel socioeconómico C+ y C debido a su posible poder de adquisición tecnológica futura en electrodomésticos, por la calidad en la alimentación, la conciencia en la contribución hacia el medio ambiente y la escolaridad promedio para cumplir estas necesidades.

### Familia Vadillo Escalera

Esta familia esta conformada por Jorge (50 años), Yessica (40 años) y la pequeña Zara (6 años). Desempeñan su vida diaria al Sur de la Ciudad y cuentan con actividades que pudieran ser desarrolladas en el futuro tales como:

#### *Entre semana*

Jorge y Yessica se levantan a las 6:00 hrs. para su arreglo personal y el de Zara para entrar a la escuela a las 8:00, mientras que ambos ingresan a trabajar a las 9:00 hrs. El trabajo de ambos se encuentra a 30 minutos aproximadamente de su hogar y se transportan en un vehículo familiar pequeño. Casi siempre y si les da tiempo, debido a la carga de trabajo, comen un tentempié a las 11:30 aprox. Ambos comen juntos la mayoría de las veces a las 14:30 hrs. en la cafetería del trabajo. Zara sale de la escuela a las 15:30 hrs. y dependiendo de la carga de trabajo, Yessica pasa la mayoría de las veces por ella para llevarla al trabajo y hacer tarea, o bien, su abuelita pasa por ella y se ocupa de Zara hasta que Yessica y Jorge la recogen a las 18:30 hrs.

Ambos salen de trabajar alrededor de las 17:30 hrs. para llegar a casa y preparar la cena, así como hacer algunas actividades pendientes como ordenar el cuarto de Zara, cocinar para el día siguiente o hacer compras, lavar o doblar ropa o darse un poco de tiempo para entretenimiento. Cenar juntos alrededor de las 20:00 hrs. y duermen diariamente a Zara a las 21:00 hrs. quedando un poco de tiempo libre para resolver los últimos pendientes del día y acostarse a dormir entre las 22:00 y 23:00 hrs.

### Fines de semana / ocasiones especiales

Sin duda, una de las cosas que más disfruta esta familia de los fines de semana son sus horas de sueño y tiempo libre para realizar diversas actividades recreativas. Se levantan alrededor de las 8 o 9 de la mañana para desayunar fuera de casa. Pasean, van de compras y/o visitan amigos/familiares. Comen alrededor de las 16:00 hrs., cenar a las 20:00 hrs. y se duermen entre 23:00 y 00:00 hrs.

Existen días en los que planean tener reuniones familiares en casa, así que para éstas se considera un espacio máximo para 8 personas dentro del departamento. Además de seguir con lo usual en los fines de semana; limpian el espacio, compran alimentos y preparan todo lo necesario para la reunión amistosa o familiar por lo general en la tarde, a la hora de la comida. Al finalizar, generalmente reciben ayuda por parte de los invitados para recoger y limpiar. Generalmente en domingo, procuran dormirse temprano para comenzar la semana con energías.

## Concepto 8

### Ingredientes inmediatos

Después de descubrir que la gente preparaba los alimentos todo en una sola mesa, decidimos enfocarnos un poco más al efecto inmediato y “automatizado de las cosas”, a pesar que desde un principio las personas confirmaban no querer automatizar todos los procesos.

La finalidad de esta prueba es demostrar si los usuarios aceptan o no los comandos de voz y comandos de señales propuestos realizando una actividad sencilla como preparar agua de sabor.



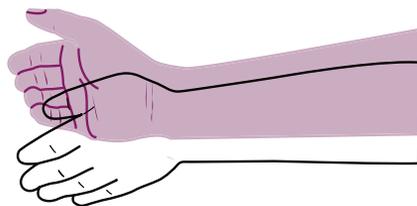
agua



limón



cuchara



cuchillo

## Prueba C8

### Ingredientes inmediatos

En esta prueba le pedimos a cuatro usuarios preparar un agua de limón en un vaso; podían pedir, ya fuera mediante señas o por comandos de voz, los ingredientes necesarios para su realización.

Esta prueba consistió en colocarse frente a una mesa de preparación y mediante un módulo integrado a la mesa, se les facilitaban los ingredientes o los utensilios necesarios a los usuarios. Se les explicaron las dos opciones que tenían para obtener las cosas, ya fuera con señas disponibles para representar frente al módulo o por comandos de voz. Las señas les parecieron una opción muy interesante, pero al final, todos los usuarios optaron por utilizar los comandos de voz.





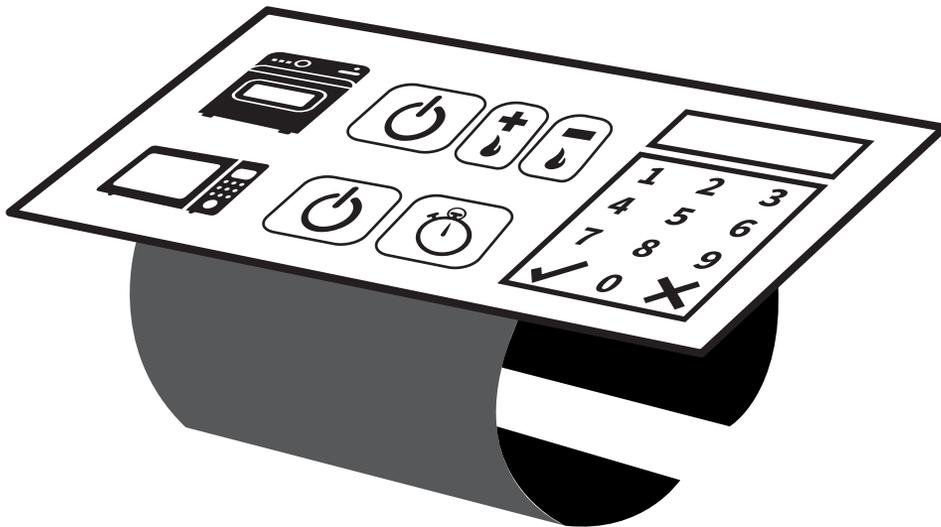
## Conclusiones prueba C8

Para este punto, a los usuarios les llamaba mucho la atención la idea de que las cosas que ellos pedían de cualquier forma se presentaran “instantáneamente”. En cuanto al lenguaje que utilizaban para pedir las cosas, a pesar de que las señas les llamaban mucho la atención, lo más fácil de hacer para ellos era literalmente hablar y pedir.

## Concepto 9

### Control a distancia

Se trata de un brazalete que permite la asistencia de la cocina al cocinar y el control a distancia de diversos electrodomésticos. Contiene las funciones de encendido y apagado (de la estufa y del horno de microondas), control de temperatura de la estufa, temporizador de una parrilla eléctrica y activación de funciones por medio de comandos de voz (se le puede pedir apoyo a la cocina para navegar en la Red), apoyado de una proyección de video dentro de la cocina y respuestas de parte de la cocina por voz hacia los usuarios.

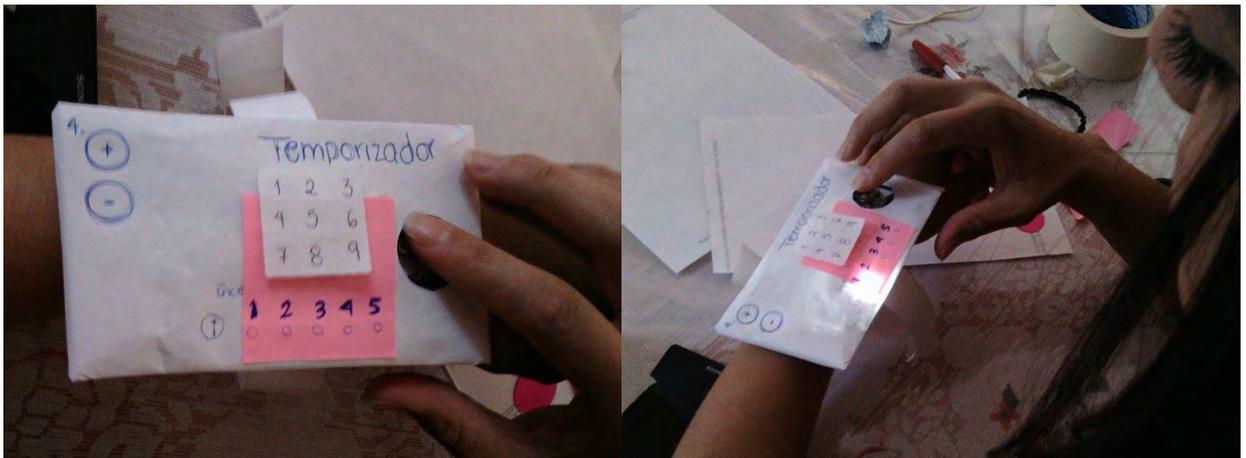


## Prueba C9 Control a distancia

A partir del planteamiento de las funciones del control a distancia, por parte del área de Ingeniería y en conjunto con el equipo, se fabricó un sistema con el cual se podía controlar el prendido y apagado de la estufa, el tiempo de calentado en el horno microondas y el prendido y apagado de la licuadora a distancia. Además de contar con elementos controlados a distancia por el control inalámbrico, se simuló un reconocimiento de voz por parte de la cocina, dando respuesta de igual manera con voz y una proyección sobre la pared. De las acciones más destacadas tuvimos la búsqueda de tutoriales, música y redes sociales.

Se realizaron 5 pruebas; una con niños, otra con niños y un adulto y las últimas tres con adultos. Las pruebas consistieron básicamente en utilizar el brazalete con control a distancia o el comando de voz para preparar recetas elaboradas en la cocina.

La primera prueba consistió en preparar un desayuno para ocho personas por parte de dos niños de 11 años (los cuales saben cocinar y les gusta), la segunda consistió en preparar una comida por parte de una niña y un adulto, con la supervisión del adulto con ayuda de la cocina. Y las últimas tres pruebas consistieron en preparar tres comidas elaboradas por parte de personas que no saben cocinar o que intervienen pocas veces en actividades de la cocina.





Al concluir las pruebas, además de algunas preguntas, se les pidió a los niños (usuarios potenciales) que dibujaran la “cocina del futuro” perfecta para ellos y explicar por qué.

## Conclusiones prueba C9

### Control a distancia

Se utilizó únicamente el brazalete control a distancia para la prueba de los niños acompañados de un adulto, puesto que los niños se interesaron en su uso a distancia por curiosidad, pero nada más.

Los comandos de voz fueron un recurso que definitivamente les gustó a todos los usuarios. Les facilitó todo lo que ellos querían obtener al cocinar; reproducir música, revisar pendientes (correo electrónico por ejemplo), visualizar/escuchar recetas y hasta controlar la temperatura de la estufa a distancia. A pesar de que a los usuarios se les hicieron algunas sugerencias para utilizar el comando de voz utilizando frases puntuales como “encender la estufa”, ellos prosiguieron algunas otras funciones.

En cuanto a los resultados, se logró que los niños estuvieran supervisados y hasta guiados por parte de la cocina al preparar los platillos, además fué posible ayudarles a todos los usuarios con la ubicación de los ingredientes o utensilios en la cocina -los usuarios no sabían la ubicación de estos elementos porque todas las pruebas se realizaron en un espacio que desconocían-.

Una de las cosas que más llamó la atención fue que la cocina pudiera contestar con humor muchas de las dudas de los usuarios y hasta hacer comentarios chistosos. Es decir, hasta este punto es donde descubrimos que la tropicalización del vocabulario de la cocina y la compañía que genera al estar el usuario sólo en la cocina es uno de los puntos más importantes en esta prueba, así como la verdadera ayuda al complementar los tutoriales en video con diversos comentarios que ayudaron a preparar un platillo bastante elaborado a más de dos personas sin experiencia en la cocina.

## Hallazgos

- H1.** El control a distancia permite ahorrar tiempo y utilizarlo en otras actividades de interés.
- H2.** Los usuarios piden asistencia por parte de la cocina (incluyendo actividades relacionadas con la conexión a Internet) para realizar actividades independientes a la cocina.
- H3.** Los usuarios prefieren utilizar comandos de voz para realizar diversas actividades que escribir, mandar señales de un dispositivo a otro o simplemente hacer señales.
- H4.** Indirectamente, los usuarios exigen limpieza automática en cualquier punto de su interacción con la cocina.
- H5.** Se sienten cómodos y en confianza al contar con la compañía de la cocina.

## Oportunidades

- 01.** Reducción de tiempo en cualquiera de las actividades del hogar; dentro o fuera de la cocina, dando una mayor prioridad a la convivencia cara a cara entre personas,
- 02.** Darle una personalidad a la cocina, intercambiando formas de hablar y posibles acentos.
- 03.** Asistencia personalizada de acuerdo a la persona que se dirija a la cocina (reconocimiento y lectura de usuarios).
- 04.** Conectividad con dispositivos móviles y electrodomésticos.

## Aprendizajes

Muchas de las cosas que dábamos por sentadas y que pensábamos que funcionarían a la perfección como la aparición instantánea de las cosas o el control a distancia controlado por un dispositivo, fueron rechazadas por los propios usuarios durante las pruebas.

Una de las cosas más importantes es simplificar los conceptos y hacerle caso a las reacciones de los usuarios. **La personalidad de la cocina, su compañía, la asistencia y el poder hablarle directamente por voz como si fuera una persona, son los aspectos más importantes que hasta el momento podemos rescatar para comenzar a armar una cocina futurista.**

*“The smartest things are those that complement human intelligence, rather than try to supersede it. Much like the smartest teacher.”*

**Donald Norman**



# Conocer / Generar

**Ciclo 4**

# Prototipar / Aprender

**Ciclo 4**

## Propuesta de Valor

“Hacer eficientes los tiempos en la cocina para fomentar la convivencia en las familias a través de una experiencia sensorial”

## Slogan

“Tiempo para compartir”

## Hipótesis

¿El anfitrión o anfitriona puede sentarse al mismo tiempo que sus invitados para comer?, ¿cocinar implica no convivir?, ¿es necesario el tiempo que se invierte lavando trastes?

## Reto

“Hacer eficientes los tiempos en la cocina para fomentar la convivencia”

## Concepto 10

### Asistente digital

Se trata de un proyector inteligente que cumple con las funciones que el usuario le pida, obedece los comandos de voz y responde con voz personalizada. Este asistente simplemente cumple con proyectar el soporte digital que el usuario requiera; recetas, tutoriales en video, redes sociales, correo electrónico, música, entre otras que se relacionen con la búsqueda Web.

Se pensó por supuesto en la personalización del ambiente con la propia proyección, por ejemplo: *modo fiesta*. Los cuales son personalizados por el usuario con anterioridad, proyectando cierta iluminación, imágenes y/o videos en un tiempo determinado o activándolos con sonidos o palabras específicas.





Se trata de un proyector inteligente con voz personalizada que cumple con las funciones que el usuario le pida, responde a los comandos de voz. Este asistente simplemente cumple con proyectar el soporte digital que el usuario requiera; recetas, tutoriales en video, etc.



## Prueba C10 Asistente digital

Consistió en proyectar cierto contenido sobre una pared mientras los usuarios cocinaban. Los usuarios pedían todo mediante comandos de voz sin obtener respuesta, sólomente a través del proyector: redes sociales, música, videos.

En diversas ocasiones, los usuarios quisieron pedir cosas que al momento no era posible cumplir, como llamadas telefónicas, pago de servicios o juegos.

**Se realizaron 9 pruebas con una duración de de 2 horas cada una.**



## Conclusiones prueba C10

Al finalizar las pruebas, algunos de los usuarios pidieron proyectar juegos de video para simular tenerlos dentro de la cocina o del departamento. Con esto nos dimos cuenta que el entretenimiento dentro de la cocina es indispensable. Es algo que al final pidieron los usuarios “sin pedirlo”.



## Concepto 11

### CIK (Cocina Inteligente Kadi)

Se trata de un sistema (cerebro) que involucra la interacción entre un dispositivo que recibe y envía señales -por medio de una proyección- desde la parte superior de la cocina, una parrilla de inducción y una mesa, que por medio de comandos de voz, obedecen e interactúan en las actividades dentro de la cocina con los usuarios.

El objetivo de estos tres elementos es facilitar las actividades dentro y fuera de la cocina, interconectando los electrodomésticos con el sistema (cerebro) como lo explica el *Internet de las Cosas*. (27)



## Dispositivo superior con proyector (cerebro):

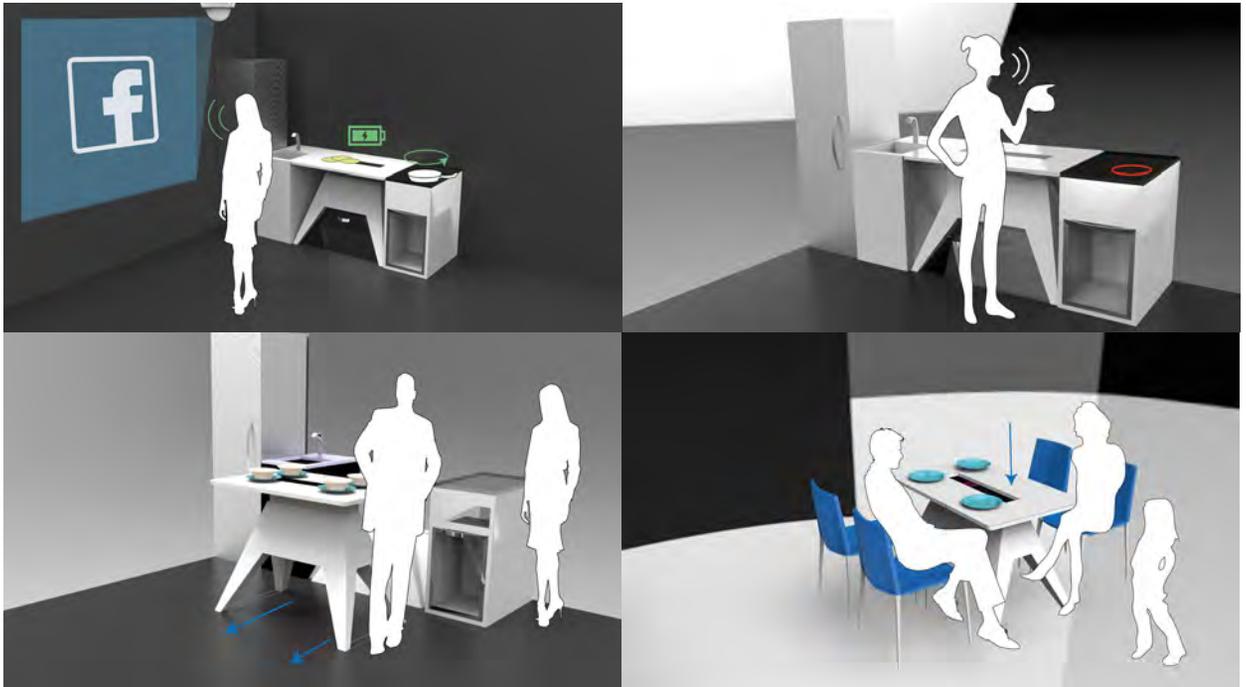
- . Proyección de cualquier notificación relacionada con la cocina
- . Redes sociales, entretenimiento y aplicaciones complementarias (correo electrónico, llamadas y videollamadas, tutoriales, vinculación con otros dispositivos móviles)

## Parrilla de inducción:

- . Control a distancia por comandos de voz:
  - . Encendido y apagado
  - . Control de temperatura

## Mesa:

- . Doble función: mesa de preparación y comedor
- . Desplazamiento en línea recta
- . Encendido, apagado y manejo de temperatura de comal sobre la mesa
- . Lavado de trastes dentro de la mesa a través de un cajón que sube y baja verticalmente

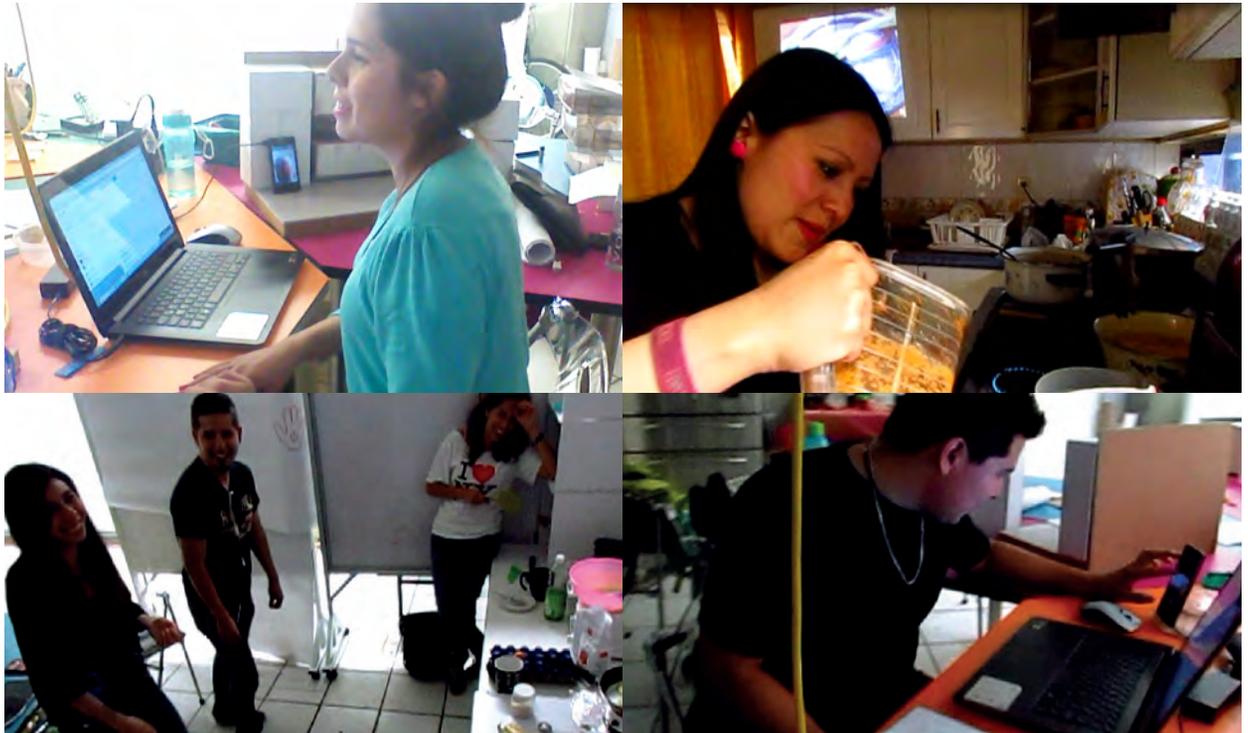


## Prueba C11 CIK

En esta prueba, se les pidió a los usuarios preparar un platillo en específico, y ya que fueron diversas pruebas durante el día, cada usuario preparaba ya fuera un desayuno, una comida o algún platillo para cenar.

El objetivo de las pruebas era interactuar con la cocina mientras preparaban el platillo y hacían otras cosas al mismo tiempo, es decir, le pedimos a los usuarios transcribir un texto a la computadora mientras preparaban un platillo ya establecido, con los ingredientes y utensilios necesarios a la mano.

La idea era que los usuarios pidieran cosas que ellos pensarán que “la cocina del futuro” podía darles o hacer por ellos, de alguna forma. Vale la pena mencionar que la cocina ya tenía voz propia y respondía a los comandos de voz que los usuarios dictaban. Además de que agregamos frases y respuestas tropicalizadas y chistosas para los usuarios.



## Conclusiones prueba C11

Una de las cosas que más les gustó a los usuarios fué el sentirse “acompañados” y recibir ayuda de cualquier tipo. Una de las cosas que más agradecieron -ya que las pruebas se realizaron en cocinas ajenas a los usuarios- fue el indicarles o recordarles dónde se encontraban algunos utensilios o alimentos. Además de esto, recibieron consejos de cómo realizar algunos platillos, se les dieron instrucciones específicas como medidas de seguridad (en el caso de las pruebas con niños), se les recomendaron páginas de Internet y videos de tutoriales.

En general, todos los usuarios se sintieron muy cómodos con la experiencia de cocinar con el asistente; logramos supervisar “a distancia” a niños de 11 años de edad que se encargaron de la preparación de un desayuno y logramos que dos personas que no sabían cocinar pudieran preparar un platillo que desde la perspectiva de nuestra cultura es medianamente complicado.

Además de tener estos logros, nos dimos cuenta que la gente seguía pidiendo hacer otras actividades incluso relacionadas con el trabajo de oficina; muchas de ellas pidieron llamadas telefónicas, revisar correo electrónico y redactar uno, verificar documentación en Dropbox, hacer una lista de compras, comprar esa lista y pedirla a domicilio.



### Se realizaron nueve pruebas, de las cuales:

1. Seguían instrucciones/recomendaciones de la cocina.
2. Consideraron que ahorraron tiempo a comparación de su propia cocina.
3. Pidieron asistencia.
4. Utilizaron los comandos de voz.
5. Pedían ayuda al sistema para la limpieza de la cocina o el lavado de trastes.
6. Se sintieron en confianza y entablaron una buena “relación” con la cocina.

## Concepto 12

### Ki

Sistema inteligente personalizado de reconocimiento de usuario e interacción dinámica con las actividades dentro y fuera de la cocina. Ki es el sistema que se intercomunica con los diversos dispositivos móviles de los usuarios, manteniéndolos en constante actualización de sus actividades diarias en la cocina y con aquellas relacionadas, tales como: surtido de alimentos con el supermercado, pago de servicios (luz, agua, gas, teléfono, entre otras), planes alimenticios (dietas personalizadas), armado, guardado e intercambio de recetas con grupos de clientes MABE e inventario de alimentos en el refrigerador (con tiempo exacto de caducidad).

El sistema Ki incluye una pantalla (con micrófono y bocinas) y mobiliario de plástico Corian; un mueble con espacio para una parrilla de inducción y una mesa inalámbrica con cinco funciones (Penta): mesa de preparación de alimentos, cocción o calentado de alimentos a través de un comal integrado, comedor para cuatro personas, lavado de trastes dentro de la mesa y desplazamiento a cualquier punto de la casa.





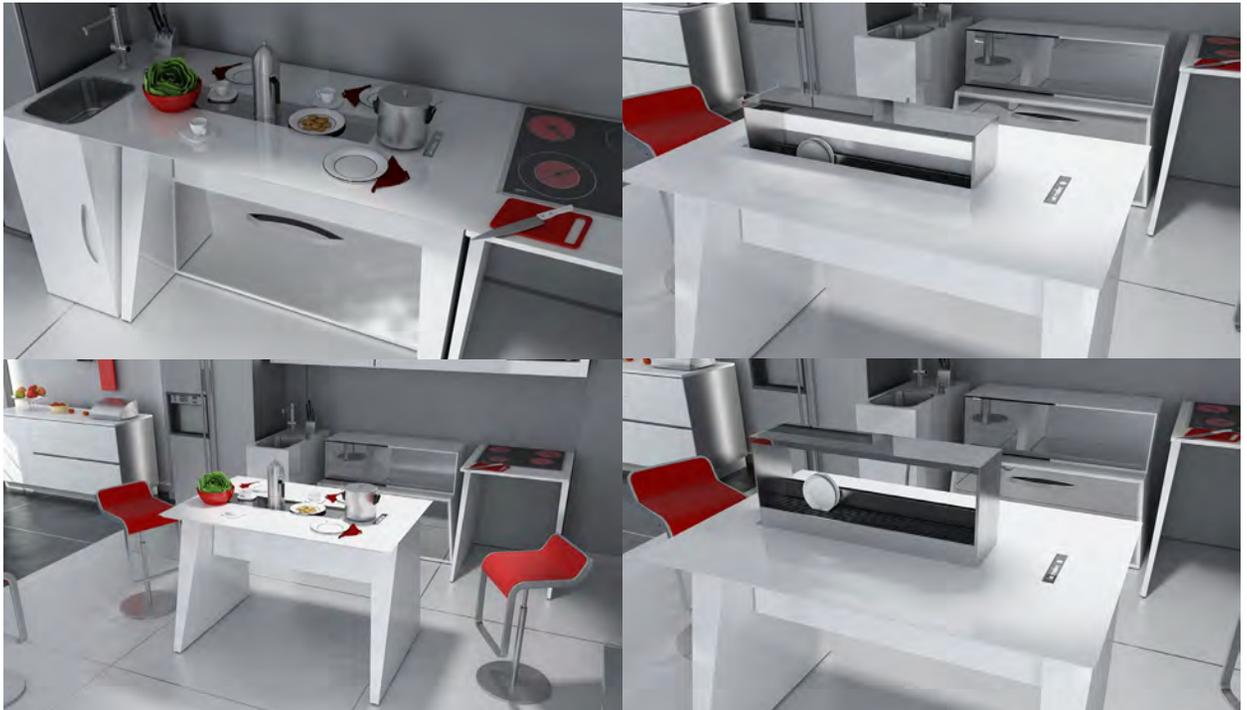
La mesa Penta permite aprovechar el espacio de la cocina al fungir como mesa de preparación y comedor. Reconoce los comandos de voz emitidos por los usuarios y complementa la experiencia que ofrece el sistema Ki.

La mesa consta de cinco comandos:

1. **“Ki, a comer”**: La mesa se desplaza hasta donde sea programada según el espacio.
2. **“Ki, enciende/apaga el comal”**
3. **“Ki, aumenta/reduce la temperatura” (comal)**
4. **“Ki, la mesa/recoge/cierra”**: Dos comandos que ayudan a tener acceso a lavajilla limpia para organizar la mesa y para abrir de nuevo el cajón de trastes, colocar la vajilla sucia y residuos de comida.
5. **“Ki, a lavar”**: este comando es el último para desplazar la mesa hacia el módulo base (pegado a la pared para tener acceso a las instalaciones hidráulicas y eléctricas necesarias).

La idea de desplazar la mesa con los alimentos preparados sobre ella de ser mesa de preparación a terminar como comedor nace para que en anfitrión tenga la oportunidad de sentarse a comer con la familia al mismo tiempo sin perder tiempo en levantarse y servir los alimentos uno por uno, evitando preferencias en turnos al comer. El 90% de nuestras investigaciones señalan que las madres de familia o los anfitriones a la hora de servir la comida son los que se sientan al último por dar una mayor y mejor atención a los demás. Por ello, uno de los objetivos es hacer que esa persona se siente al mismo tiempo con todos los miembros.

Además, consideramos la “sobremesa” indispensable para la convivencia y comunicación entre las personas a la hora de comer. El incluir un cajón retráctil para trastes sucios en el centro mesa hace amena la convivencia al terminar de comer, ya que disminuye las tareas como recoger, lavar y limpiar.



## Prueba C12

### Ki

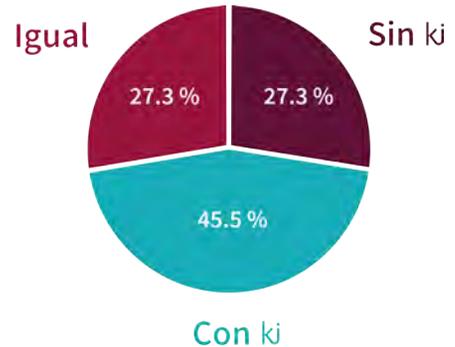
En esta prueba se delimitó un espacio que representaba la cocina y el comedor al desplazar la mesa. Se construyó una mesa que se podía desplazar mediante ruedas y que contenía un comal eléctrico funcional, mientras que el espacio para el lavado de trastes fue simulado. El funcionamiento del sistema siguió siendo el mismo, lo único que se agregó fué la mesa y su funcionamiento, complementando así la experiencia.



## Conclusiones prueba C12

Se realizaron seis pruebas de aproximadamente 3 horas cada una, en las que los usuarios compararon su cocina actual con las pruebas mostradas anteriormente y encontraron los siguientes beneficios:

- . Ahorro de tiempo: **35%**
- . Asistencia o apoyo por parte de la cocina: **73%**
- . Utilidad del comal sobre la mesa: **70%**
- . Aceptación del desplazamiento de la mesa: **30%**
- . Lavado de trastes por parte de la mesa: **100%**
- . Compañía, alegría y diversión: **90%**



**Estas seis pruebas concluyeron en que:**

- 1.** Se utilizaron los comandos de voz en todo momento.
- 2.** Se pidió asistencia para la limpieza de la cocina.
- 3.** Utilizaron la pantalla para su entretenimiento y soporte en la cocina; notificaciones y uso de Internet principalmente.
- 4.** Se siguieron las instrucciones y recomendaciones por parte de la cocina sin dudar.
- 5.** Se entabló confianza con el sistema y se interactuó de forma dinámica y divertida.

## Hallazgos

**H1.** La mayoría de los usuarios dependen de las recomendaciones que les hace la cocina para tomar decisiones.

**H2.** Se consulta con frecuencia información en Internet tal como documentales o entretenimiento (películas o series de televisión) mientras se está en la cocina, además de redes sociales, música, recetas, etc.

**H3.** Con la ayuda que les proporciona la cocina a los usuarios, dejan a un lado los dispositivos móviles hasta que realizan otras actividades fuera de la cocina o salen de casa.

**H4.** Los usuarios interactúan con la cocina por medio de comandos de voz y “conversaciones” cuando están solos (cuando sólo hay una persona), cuando hay invitados o más de dos personas en la cocina, recurren sólo a las interfaces mencionadas (sobre todo entretenimiento).

## Oportunidades

**O1.** Las recomendaciones que se les den a los usuarios, pueden ser contenidos de la empresa, además de incluir recomendaciones alimenticias y recetas especiales.

**O2.** Además de esta información, se pueden incluir documentales especiales por parte de la empresa para recomendar la modificación alimenticia progresiva en los usuarios en pro del ambiente y la vida sustentable.

**O3.** Obteniendo la atención necesaria por parte de los usuarios y aprovechando que se deslindan de sus dispositivos al interactuar con la cocina, se pueden incluir juegos didácticos que integren a las familias o grupos de amigos.

**O4.** Se pueden incluir sillas móviles automáticas y que sean más de cuatro para cuando se presente una reunión.

## Aprendizajes

La mayoría de estos hallazgos pueden ser atacados desde el entretenimiento del usuario. El cambio progresivo, sobre todo de la alimentación y convivencia está en el contenido.

*“Haz lo que puedas, lo mejor que puedas cada día de tu vida, y morirás siendo uno de los individuos más felices que haya muerto jamás.”*

**Howard Lyman**

# Concepto Final

## Factores *ki penta*

Alrededor del sistema **ki penta** se encuentran tres factores indispensables: tiempo, convivencia y limpieza, estos tres factores, además de respaldar nuestro concepto, nos ayudan a determinar una nueva experiencia de vida para los usuarios del 2030, que probablemente obtengan una mejor calidad de vida.

Generando ayuda con la limpieza de la cocina y mayor tiempo para la convivencia con la familia o para realizar otras actividades, **ki penta** proyecta beneficios potenciales para los usuarios en el futuro, el sistema puede ser renovado o evolucionar de acuerdo a las tendencias culturales o tecnológicas de la sociedad.



## La cocina

En el futuro, además de contar con mayor número de empleos que promuevan el *home-office*, se contemplan tiempos en los que la cocina se utilice en mayor medida, es decir, en el desayuno y la cena, en donde se preparan los alimentos para el resto del día o para el próximo día.

La preparación de la comida en una actividad que muchos usuarios pueden realizar en casa, aquellos que tengan jornadas laborales lejos del hogar, consumirán este alimento fuera de casa.

Es por eso que planteamos **eficientar los tiempos en las mañanas** y **aumentar la convivencia en las noches**, al mismo tiempo, ayudar a los usuarios con la **limpieza** y orden del hogar al estar ausentes, fuera de casa o realizando otras actividades.



desayuno



comida



cena

## Línea *ki mabe*

Mabe cuenta con la línea **mabe** que se dirige principalmente a los Niveles Socioeconómicos D+ (Bajo Típico), C- (Medio Emergente) y C (Medio Típico) principalmente. Por otro lado, cuenta con la línea **io mabe**, la cual dirige sus electrodomésticos a los Niveles Socioeconómicos C+ (Medio Alto), A y B (Alto) en México.

**io mabe** significa: yo mabe io-yo (en italiano). La intención del nombre de esta línea es que el usuario se identifique mejor con los electrodomésticos ya que el diseño de estos está basado en el principio “*high end*” de los productos gracias a el detalle de su diseño, calidad, función y selección de materiales. **io mabe** además de satisfacer las necesidades del usuario dentro de la cocina, busca que se sienta especial al adquirir cualquiera de los productos.

# mabe io mabe

Siguiendo el propósito de Mabe, nosotros proponemos la línea **ki mabe -la llave de tu cocina-** producto-servicio, un sistema inteligente personalizable que interconecta los electrodomésticos **ki mabe** y que reaccionan por medio de comandos de voz; una línea relacionada con la tecnología que ofrece una interacción fluida entre usuario-sistema (como si fuera una persona), y que puede ser dirigida a cualquier nivel socioeconómico para 2030. Al ser personalizable, generamos que el usuario se sienta especial y con ello mayor valor en la marca.

# ki mabe

Para el concepto final, proponemos “Ki Mabe”, línea única de mabe que mantiene interconectados a los electrodomésticos inteligentes que son parte de la familia exclusiva “Ki”. Como primer electrodoméstico de la familia “Ki”, proponemos “Ki Penta”. A continuación explicaremos detalladamente como funciona ki y los servicios que ofrece “Ki Penta”.

## Usuarios

Con base en el análisis e investigación previa, con tendencias, pruebas y entrevistas con usuarios reales, planteamos un escenario con usuarios ficticios para poder ejemplificar el contexto prospectivo del año 2030. Familia de tres integrantes; padres (entre 25 y 35 años) y un hijo(a) (entre 3 y 5 años) que viven en un departamento de 60 m<sup>2</sup> en Ciudad de México en el año 2030. Uno de los padres trabaja en casa y otro media jornada al Sur de la Ciudad. Su rutina es la siguiente:



Comienzan su día a las 6 de la mañana, diariamente cambian roles para encargarse del niño. Preparan el desayuno y el almuerzo, se apoyan del sistema de la cocina para visualizar las noticias o los pendientes del día y dejan lavando los trastes al salir de casa para llevar al pequeño a la escuela.



Por la tarde, el padre de familia que se encuentra en el trabajo, come lo que llevaba preparado o compra comida, mientras que el que se encuentra en casa realiza intercambio de documentos del trabajo y hace video-conferencias con ayuda del asistente de cocina. Pasa por el niño a la escuela y comen juntos.



El padre que se queda en casa se encarga de hacer tarea con su hijo, jugar e incluso acompañarlo a actividades recreativas o con sus amigos. En cuanto a las actividades del hogar, la familia se apoya en las funciones que les ofrece la cocina, por ejemplo; para comprar la despensa virtualmente una o dos veces por semana o crear recetas sencillas, rápidas y saludables con lo que cuentan en el refrigerador, además de tener buena compañía mientras los demás se encuentran fuera.



Los fines de semana usualmente pasan tiempo juntos como familia, cuando pasan tiempo en casa suelen cocinar juntos, entretenerse con contenidos educativos o apoyarse con juegos virtuales que ofrece el asistente de la cocina, además de culminar pendientes del hogar como lavar ropa o limpiar.

## Sistema de domótica

El usuario emite una palabra pregrabada en el sistema que permite controlar algún evento como en encendido de un electrodoméstico. Ejemplo: El usuario quiere encender la parrilla eléctrica: Para ello el usuario dice “Parrilla”, en ese momento se procesa el comando, se enciende la parrilla eléctrica e inmediatamente el sistema responde “La parrilla eléctrica está encendida”.

Internamente, el sistema procesa el comando de voz emitido por el usuario y lo relaciona con alguna de las palabras pregrabadas en el sistema; de ser el caso realiza la actividad mencionada por el usuario, en caso contrario responde que no puede realizar la acción o que no entendió la frase expresada.

El sistema de control realiza y jerarquiza las peticiones del usuario, ya convertidas a comandos digitales, sus capacidades son las siguientes:

- . Controlar el encendido/apagado de los electrodomésticos.
- . Contar el tiempo de cada evento, para programar encender o apagar automáticamente después del tiempo programado.
- . Controlar las respuestas de voz.
- . Establecer comunicación con otros dispositivos de manera inalámbrica/ausos, entre otros.

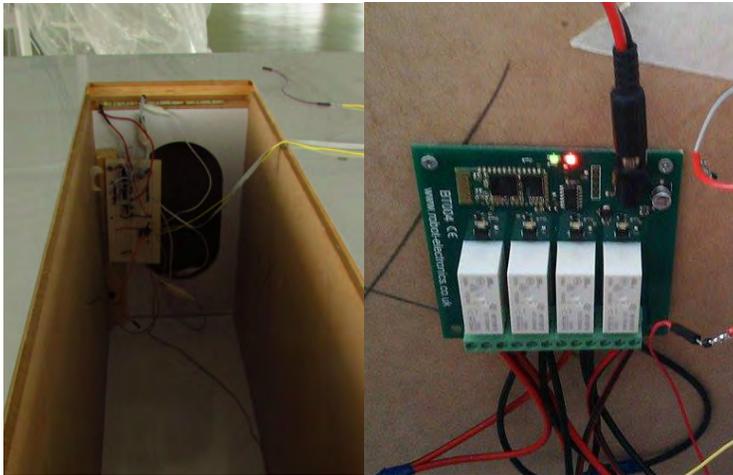
Para ello se planteó el siguiente esquema:



## Desarrollo del sistema *Ki Penta*

### Comandos de voz:

Se utilizó la tarjeta de reconocimiento de voz “EasyVR Shield 3.0”, la cual permite grabar hasta 32 comandos de voz por medio de una interfaz de computadora y tiene la capacidad de utilizarse con micro-controladores comerciales, está especialmente diseñado para utilizarse con la plataforma Arduino®.



### Sistema de control de eventos:

Los comandos de voz son asociados con cadenas de datos que son interpretadas por el sistema de control de eventos y emitidos al dispositivo correspondiente a la acción solicitada, para ello se comunicaron un par de micro-controladores por Bluetooth.

La transmisión de datos se explica a continuación:

El micro-controlador Arduino manda por Bluetooth la trama de datos que requiere el micro-controlador Teensy para realizar las acciones solicitadas por el usuario.

Éste último es el que tiene los cables de control para encender y apagar los electrodomésticos, además cuenta con comunicación con la computadora por medio de un cable USB para poder abrir páginas como *Facebook*, correo electrónico o *YouTube*.

# Sistema de Conectividad Ki.



Servicio que ofrece Ki-Mabe en la cocina a través de comandos de voz en conectividad con diversos elementos.

Se trata de un sistema de control de eventos que interpreta comandos de voz que mandan señales a un par de micro-controladores Bluetooth, generando cadenas de datos para iniciar una acción mecatrónica en específico.

El funcionamiento de este sistema es totalmente una experiencia para los usuarios, la cual ayuda a disminuir tiempos en actividades de la cocina y generar mayor tiempo para la convivencia con otras personas, o bien, tiempo extra para realizar otras actividades.

El sistema de control de eventos se encuentra instalado dentro de la mesa **pena**, al mismo tiempo se conecta con la pantalla de la cocina, considerada el **asistente digital ki** que recibe, responde y proyecta cualquier acción que los usuarios soliciten. Además de ser personalizable, **ki** puede controlar la mesa **pena 5 en 1**, cinco funciones que permiten:

1. Utilizar la mesa como superficie de trabajo y preparación de alimentos.
2. Desplazar la mesa en línea recta para fungir también como comedor; con apoyo de **Ki** por medio de nueve comandos de voz y teniendo la comida servida (acomodada, lista para ingerir), el desplazamiento incita a comer con todas las personas contempladas al mismo tiempo, es decir, las madres jefas de familia o anfitriones pueden ingerir sus alimentos al momento en que todos comen.
3. Calentar tortillas o mantener la comida caliente sobre la mesa al comer, con ayuda del comal integrado en la parte media de la mesa, ubicado a un costado.
4. Lavar trastes sucios mediante el cajón de trastes con rejilla integrado en la mesa, el cual sube y baja ya sea para tener acceso a la vajilla limpia o para depositar los residuos de comida y trastes sucios -considerando una vajilla elemental para cuatro personas (4 platos llanos, 4 platos para postre, 4 platos hondos, 4 tazas, 4 vasos y 4 juegos de tenedor, cuchillo, cuchara sopera y cuchara cafetera)- .
5. Desplazar la mesa para realizar el lavado de trastes y aprovechamiento del espacio (2 en 1 cocina-comedor).

La sobremesa -periodo de tiempo después de la comida en el que se continúa sentado alrededor de la mesa, generalmente conversando- también es un punto muy importante para las justificación del lavado de trastes, puesto que ameniza el ambiente al culminar la comida, genera comunicación, convivencia y para este caso, Ki Penta tiene la posibilidad de que los trastes sucios “desaparezcan” (introduciéndose en el centro de la mesa) y la sobremesa se alargue un poco más.

# 1 Preparar



Se tiene una superficie de trabajo de **1.26 metros<sup>2</sup>** con una altura de 90cm.

## 2 Comer



**Capacidad:  
de 4 personas**

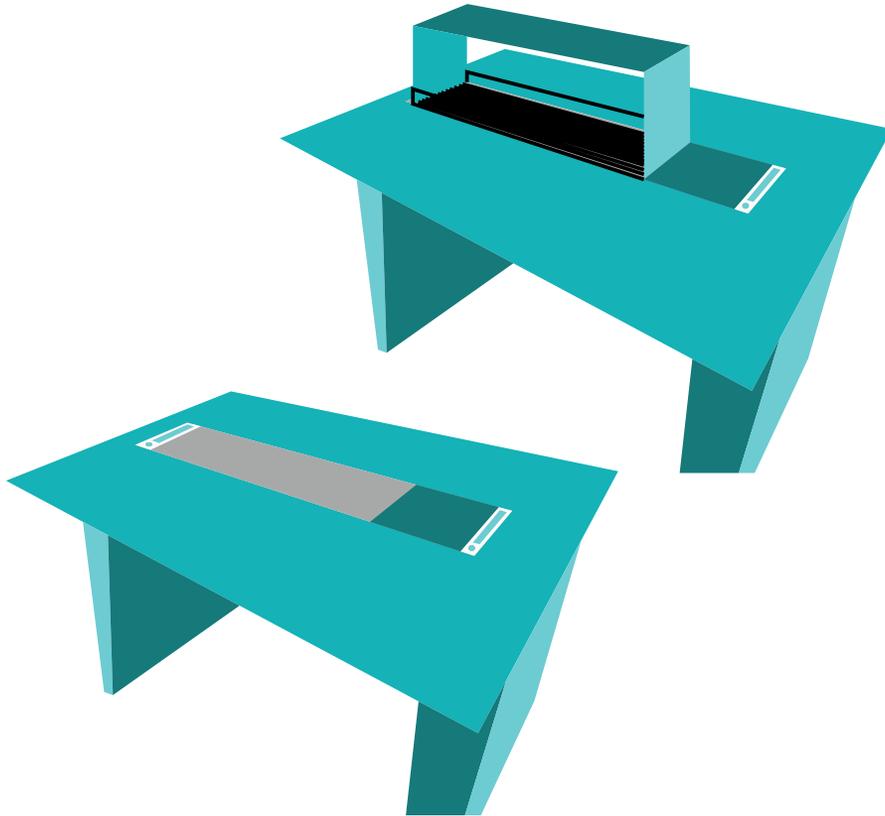
Especialmente diseñada para la comodidad de los usuarios al sentarse, cuenta con un espacio de remetimiento de **22 cm** (para las piernas) y un ángulo de inclinación de las patas laterales de **75°**, generando el espacio adecuado en donde se encuentra el mecanismo de desplazamiento.

### 3 Calentar



La mesa cuenta con luces en los laterales para la notificación de los modos en los que se encuentre, en este caso, enciende en color rojo para avisar que el comal está en uso y el usuario tenga cuidado.

# 415 *Desplazar/lavar*



El desplazamiento, además de aprovechar espacio dentro del departamento, complementa la acción de lavado de trastes, al conectarse con el lavavajillas. Es importante mencionar que las sillas también se piensan con un desplazamiento automático propio.

## Sistema *penta*

A continuación mostraremos los beneficios que ofrecemos con ***penta***, complementando la experiencia que ofrece el sistema ***ki***.

Producto que ofrece Ki-Mabe, una mesa/comal/lavavajillas para optimizar tiempo y espacio en la cocina



**1. Adaptación;** Altura para preparación de alimentos (90cm).

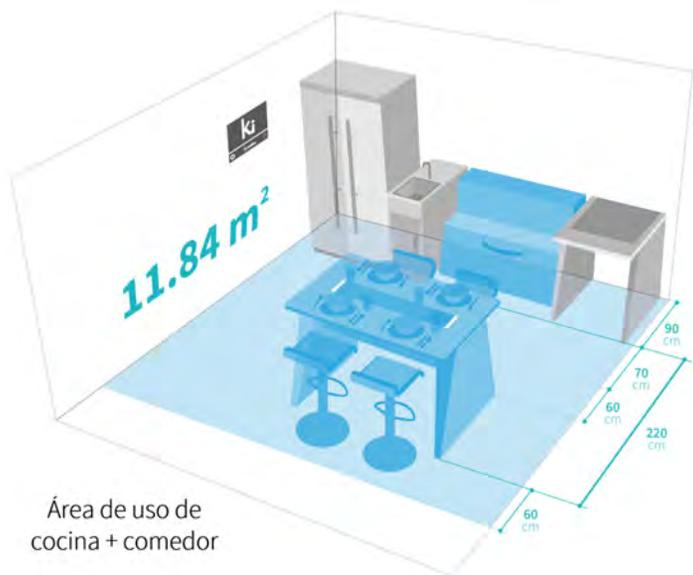
**2. Convivencia;** con 4 lugares para comer en bancos altos automáticos que se mueven por comandos de voz, además de ofrecer juegos didácticos personalizables para diversos grupos de personas, generando convivencia y dejando a un lado los dispositivos móviles.

**3. Alimentos calientes;** con ayuda del comal integrado al centro de la mesa evitando que el usuario se pare continuamente a calentar tortillas y mantiene la temperatura de cualquier platillo.

**4. Ahorro de tiempo;** Lavado de trastes automático.

**5. Ahorro de espacio;** Desplazamiento de la mesa con doble uso (mesa de preparación y comedor) y “guardado”.





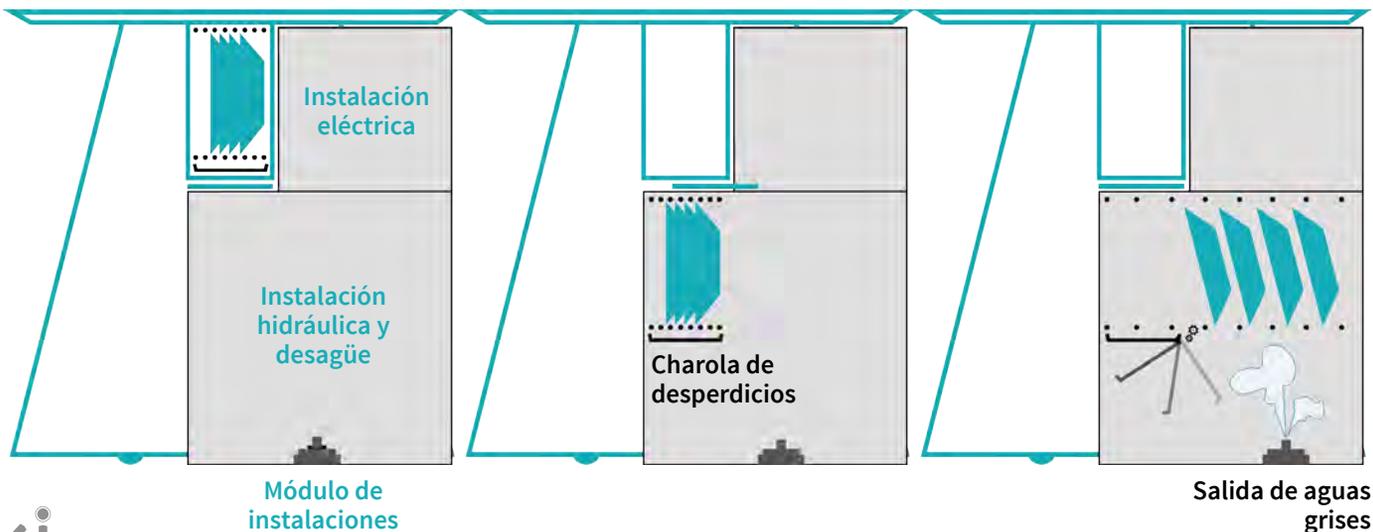
## Sistema de lavado

Nota: El desarrollo del sistema de lavado está propuesto a nivel conceptual, ya que se trabajó únicamente con ingenieros mecatrónicos, diseñadores industriales y administradores y por el límite de tiempo del proyecto.

El lavado de trastes lo proponemos hacer con vapor, debido a que su temperatura y su esparcimiento permite despegar suciedad y cochambre de la vajilla con mayor facilidad, sin intervención de un elemento físico externo que talle los trastes, además de utilizar poca agua.

También contemplamos una charola de desperdicios, la cual cuenta con un apartado de basura orgánica al cual se tiene acceso desde el exterior del módulo de instalaciones, capturando todos estos desperdicios en una coladera en la parte inferior del módulo antes de que las aguas grises salgan.

La instalación eléctrica del módulo se encuentra en la parte superior del mismo para poder controlarlo o darle mantenimiento con mayor facilidad en cuanto se mueva la mesa, ya sea por comandos de voz o manualmente. Cabe aclarar, que esta parte del módulo también es la conexión de carga para que la mesa pueda desplazarse cuando se requiera.



## Análogos / Sistema de lavado

Sistema de limpieza hermético:

Actúa de dos formas: en primer lugar, las piezas se lavan por inmersión en la cámara de limpieza y, a continuación, mediante desengrase en fase vapor en la misma cámara. A continuación se muestra una máquina tipo.

Las máquinas están equipadas con salida y entrada lateral o superior, junto con zonas de carga y descarga protegidas. Además, la operación en circuito cerrado asegura la reutilización óptima de los disolventes.

### Descripción del proceso de limpieza

**Prelavado:** inmersión en la cámara de limpieza con disolventes del tanque número uno.

Vaciado de la cámara de limpieza y trasvase del disolvente de vuelta al tanque número uno.

**Limpieza/desengrase:** por aspersión o por inmersión desde el tanque número dos (tanque de disolvente limpio) en la cámara de limpieza. La capacidad de limpieza mejora usando ultrasonidos (opcional). Vaciado de la cámara de limpieza y trasvase del disolvente a la unidad de destilación.

**Limpieza por vapor:** el vapor de disolvente puro generado por la unidad de destilación se envía a la cámara de limpieza y se condensa sobre las piezas frías. Cualquier película de aceite residual queda totalmente eliminada.

**Secado al vacío:** aplicando vacío a la cámara de limpieza se acelera la evaporación del disolvente. Ventilación de la cámara de limpieza hasta condiciones atmosféricas normales. La concentración de disolvente en la cámara de limpieza está controlada, y la puerta sólo se abre si dicha concentración está por debajo de los valores especificados en la Directiva COV (Directiva sobre emisiones de disolventes).

De forma opcional, el equipo puede funcionar al vacío, reduciendo así las temperaturas de la destilación y permitiendo un control permanente de las emisiones de vapor procedentes de la máquina de limpieza.

(28)

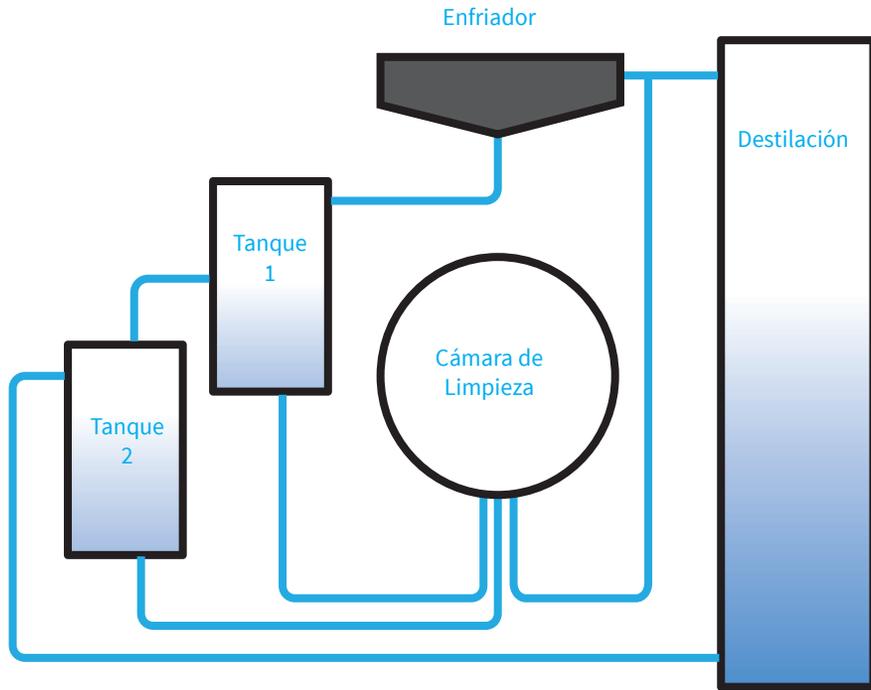


Fig. 8

## Sistema *ki penta*

Por medio de la pantalla-cerebro *ki* y la mesa *penta*, se ofrece:

- 1. Ahorro y la optimización de tiempo;** dentro y fuera de la cocina.
- 2. Compañía;** al interactuar el asistente *ki* con el usuario mediante una conversación fluida.
- 3. Identificación de usuario;** el sistema reconoce a cada miembro de la familia, por ejemplo: su alimentación, preferencias en la Web.
- 4. Notificaciones;** de todo tipo, a través de los dispositivos móviles en conexión con el sistema o directamente en la cocina a través de la pantalla *ki* o le mesa *penta*.
- 5. Ambientación por modos;** ofrecemos seguridad de datos y personalización de ambiente para cada usuario con ayuda de la pantalla e información registrada en el sistema.



La conectividad que tiene el sistema con los otros sistemas disponibles en la *Web* son:

**1. Recetario personal;** se puede armar un recetario personalizable por parte de *ki mabe*, teniendo al alcance comentarios o recomendaciones por parte de la *comunidad mabe*, aquellas personas que también cuente con la línea *ki Mabe*.

**2. Redes sociales;** conectividad con dispositivos e inicio de sesión desde la cocina, ya sea con redes sociales u otras cuentas en Internet.

**3. Pago de servicios;** igualmente conectado con otros dispositivos móviles, *ki* puede hacer las compras en supermercados afiliados (con una lista específica de provisiones cada cierto tiempo) o el pago de servicios (agua, gas, luz, renta, etc.) cuando se le indique.

**4. Entretenimiento;** además de tener acceso a diversas aplicaciones y páginas en Internet, *ki Mabe* ofrece el pago de aplicaciones externas para proyectar películas o documentales en la cocina, así como entretenimiento educativo acerca de la alimentación, el ahorro y optimización de recursos y datos sobre sustentabilidad.

**5. Comunicación personal;** finalmente, se ofrece el acceso a listas de contactos y con ello poder hacer llamadas, videollamadas o envío de documentación con la ayuda de *documentos mabe*, los cuales facilitarán el trabajo en casa.



Nota: Nuestro proyecto esta abierto a la posibilidad de realizar 5 estudios para ampliar la conectividad y función del sistema ki. Sin embargo, la conectividad que proponemos de inicio es del sistema con base en los 5 estudios son los siguientes elementos:

**1. Refrigerador;** donde se obtienen actualizaciones de la comida que se encuentra en su interior y se puede programar una lista de compras a un supermercado, además, el refrigerador también indica qué ingredientes se encuentran en mal o en buen estado y ofrece posibilidades de preparación de ciertos platillos con esas opciones.

**2. Parrilla de inducción;** en la cual se tiene una cámara instalada para monitorear los alimentos a distancia, subir o bajar la temperatura por medio de comandos de voz o bien, programar cierto tiempo y temperatura para algún platillo. Para esta opción, se diseñó un mueble especial que forma parte de la familia de la mesa, dejando a un lado la estructuración clásica de una estufa, teniendo un espacio inferior libre para cualquier otro uso, ya sea para un horno o para cualquier otra configuración que el usuario determine.

**3. Tarja;** se controla el flujo de agua del grifo a distancia, así como la temperatura de ésta por comandos de voz.

**4. Horno de microondas;** simplemente se activa el tiempo de cocción o calentado de los alimentos a distancia por comandos de voz.

**5. Cafetera;** se da la orden de prender o apagar la cafetera a distancia.

Para la conectividad con estos 5 elementos o electrodomésticos **ki mabe** en la cocina, se proyecta información en la pantalla **ki** para informar cuando se tiene en uso un elemento o electrodoméstico en la cocina.

Mediante previos avisos auditivos o visuales controla el uso de energía o agua con el fin de cuidar los recursos además de recomendaciones de uso o consumo (sugerencias e información alimenticia).



## Tiempos

Además de contar con dos momentos clave durante el día en el transcurso de una semana para el buen uso del sistema **ki penta** dentro de la cocina, existen tres tiempos claves en una comida -nos referimos al desayuno, almuerzo, comida, merienda o cena, dentro o fuera de casa-, que tienen una duración extremadamente variada pero una misma estructura.

Dentro de la cocina, estos tres tiempos se dividen en la preparación de los alimentos, su ingesta y la limpieza o el orden que se le da al espacio utilizado; esta estructura nos permite alargar el tiempo de convivencia o de intercambio emocional entre personas (obteniendo tentativamente un mejor y mayor nivel de productividad para próximas actividades), el cual pretendemos implementar a la hora de ingerir los alimentos, teniendo como resultado “la sobremesa”.

Como ejemplo, tenemos a continuación una propuesta de tiempos que con ayuda del sistema **ki penta** podrían aumentar el tiempo de ingesta en una comida, simplemente para obtener una mayor convivencia o la oportunidad de optimizar mayor número de actividades.



# **ki mabe**

*Tiempo para compartir*

Dentro de un departamento entre 40 y 60 m<sup>2</sup>,  
se encuentra **ki penta**, que traduce un espacio  
pequeño en un ambiente agradable.

Apoyado por **penta**, el sistema **ki** ofrece la optimización de tiempos para las familias del futuro, teniendo la oportunidad de convivir y sentarse todos al mismo tiempo.

*El apoyo en diversas actividades es un tema del futuro, **Penta** es la mesa perfecta para calentar alimentos y lava los trastes por ti.*





Con tan sólo mencionar los comandos adecuados, **ki mabe** te apoya con tus actividades cotidianas sin que tengas que preocuparte por hacer todo solo.

## Conclusiones Generales

Además de la posible disminución en la población a futuro, los consumidores son una parte esencial para toda empresa, no sólo por sus adquisiciones sino, por su forma de pensar y actuar al comprar.

**Mabe** tiene la oportunidad de cambiar sus propuestas; productos, servicios, experiencias y contenidos. Necesitamos aprender a educar e inspirar a las personas y con *la cocina del futuro 2030* se puede lograr con aquellos pequeños/grandes cambios mencionados con anterioridad.

Necesitamos vivir dignamente con lo que tenemos y actuar en pro del ambiente, no sólomente ahorrando agua, reciclando y separando la basura, sino empezar a cambiar nuestra cultura alimenticia y de educación, estimulando nuestra voluntad para hacer las cosas e ir más allá pero, ¿por qué no empezar por la cocina? con apoyo de información; historia, datos estadísticos, recetas; y con ello alcanzar esa capacidad de elección bien direccionada. Las empresas más grandes actualmente como *Facebook*, *Youtube* o *Google*, entre muchas otras, utilizan algoritmos y estadísticas de información que permiten darle al usuario lo que más le gusta; recomendaciones, tendencias, capacidad de elección.

Con ayuda de la tecnología, de buenos y nuevos conceptos se puede llegar a cambiar la calidad de vida, actual y futura. Prevenir situaciones con la información adecuada.

Además de pensar en el futuro como algo sofisticado y no tan certero, una de las cosas que no podemos olvidar como mexicanos son nuestras raíces; nuestras costumbres y tradiciones.

La cocina, siendo uno de los elementos más importantes en nuestra vida por su gastronomía y otros muchos significados que hay detrás de ella, puede literalmente, cambiar la vida de muchas personas.

*“La vida interior necesita una casa confortable y una buena cocina”*

**D.H. Lawrence**



# Glosario

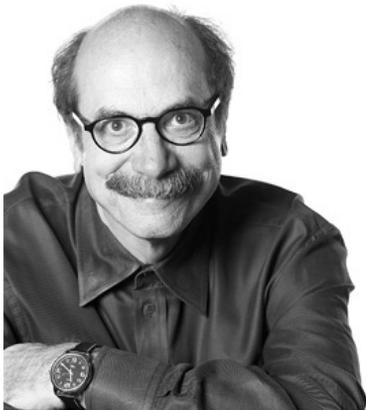
# Design Thinking

Es una metodología o proceso para afrontar problemas en las organizaciones o empresas. Es una de las técnicas más cruciales en un proceso de Innovación Centrada en el Usuario, ya que se utiliza la observación detallada del usuario, identificando sus necesidades latentes y obteniendo oportunidades de diseño. Lo novedoso de esta metodología no es la técnica, sino la aplicación.

El Design Thinking surgió en San Francisco en los años 70 ´s, concretamente en la consultora IDEO, de la mano de Tim Brown.

IDEO SE FORMÓ EN 1991 como una fusión entre el Diseño de David Kelley (quien creó el primer ratón de Apple y la primera computadora portátil en 1982). Inicialmente IDEO se centró en el diseño tradicional para negocios; el diseño de productos como el asistente digital personal Palm V, cepillos de dientes Oral-B, entre otros.

Para 2001, IDEO comenzó a abordar problemas que parecían alejarse mucho del diseño tradicional. Una fundación de salud les pidió ayuda para reestructurar su organización; una empresa de fabricación de un siglo de antigüedad quería entender mejor a sus clientes, además de que una universidad esperaba crear entornos de aprendizaje alternativos a las aulas tradicionales. Este tipo de trabajos transportó a IDEO de diseñar productos de consumo a diseñar experiencias de usuario.



# IDEO

Deseabilidad +

Lo que la gente desea.

Factibilidad +

Lo que es técnica y organizacionalmente posible.

Viabilidad =

Lo que es financieramente viable.

Innovación

Las soluciones que surgen al finalizar el proceso de Diseño Centrado en el Usuario, son la integración de estos tres factores.

La innovación desde luego es a lo que se busca llegar, pero además de estos tres factores, es necesario también tener en cuenta las etapas en el proceso del Design Thinking para llegar a ella.

El proceso creativo del Design Thinking no es lineal aunque así se represente. Se trata principalmente de cinco etapas (empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar) las cuales pueden ser repetidas las veces que sean necesarias. Estas etapas pueden verse como un ciclo o bien, como un caso diferente para cada proyecto, ya que en algunos proyectos pueden generar un mayor énfasis a alguna de estas etapas.



# 1 Empatizar

Es el punto en el que empezamos a conocer al usuario; observándolo, conversando, entendiéndolo, pero sobretodo involucrándonos personalmente (entrevistar). Esta etapa es clave, ya que podemos utilizarla para entender el verdadero problema a través de acciones y respuestas de la persona.



# 2 Definir

En función del punto pasado, determinar los principales “insights” y evaluarlos como equipo; determinar la viabilidad del problema-solución y que este sea inspirador para el equipo.

Claridad y enfoque en un punto principal para evitar divagar.

*“Enmarcando el problema adecuado, es la única manera de encontrar la solución adecuada.”*

# 3 Idear

Realizar lluvia de ideas que genere posibles soluciones innovadoras, en donde los integrantes del proyecto aporten diferentes propuestas. En este punto es válido proponer algo “no terrenal”, combinar lo lógico con lo ilógico, realidad con imaginación.

Es importante que se consideren los siguientes puntos:

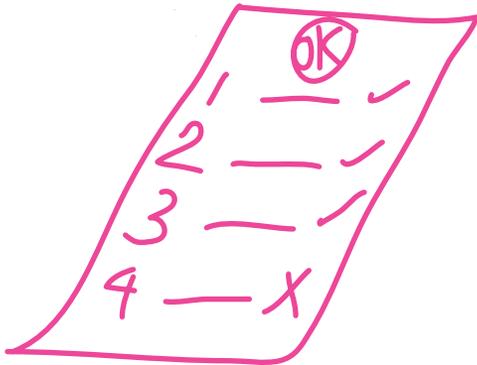
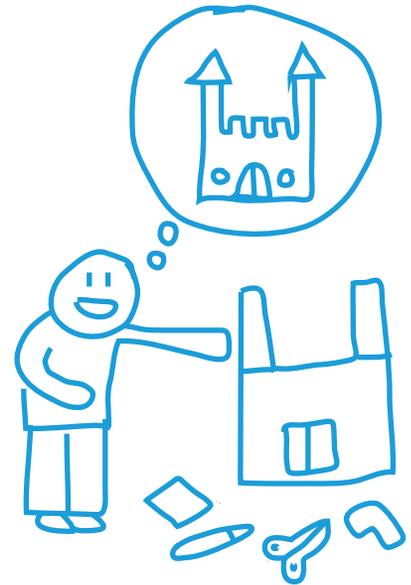
- Proponer soluciones obvias que potencialicen el resultado.
- Aprovechar las visiones multidisciplinarias.
- Descubrir áreas inesperadas de exploración.



## 4 Prototipar

Elegir de la lluvia de ideas las ideas más viables que puedan interactuar con el usuario a través de maquetados rápidos, esto permite que analicemos cómo es que la propuesta funciona o no para las personas. Esto nos dará información previa para descartar ideas y aprovechar oportunidades, a un bajo costo y en menos tiempo.

Es importante que cada prototipo responda a preguntas que se generaron mediante observaciones (*insights*).



## 5 Evaluar

Esta etapa nos funciona para obtener retroalimentación por parte de los usuarios, escuchándolos e involucrándonos con ellos, para redefinir y mejorar los prototipos. La evaluación también nos funciona para establecer con mayor claridad el problema. Es importante documentar todos los datos y agruparlos.

# Dark Horse

ME310 es un programa de la Universidad de Stanford basado en proyectos de diseño de Ingeniería, Innovación y Desarrollo que ha desarrollado el llamado “Prototipo *Dark Horse*”, el cual ha tenido resultados sorprendentes en los últimos años. Este proceso da lugar a ideas que a través de prototipos físicos y pruebas con usuario resultan muy innovadoras.

El significado del Prototipo *Dark Horse* es prestado desde el mundo de las carreras de caballos. Convencionalmente un “caballo negro” se refiere a un competidor (caballo de raza) que es poco conocido y se cree que es poco probable que tenga éxito. Sin embargo, si un competidor tiene un inesperadamente buen rendimiento, el resultado será relativamente enorme.

Este es el espíritu guía de la misión del diseño *Dark Horse*, intentando algo “imposible”. En todos los casos, este prototipo impide que el espacio de diseño se encoja demasiado rápidamente, y fomenta un mejor marco para el análisis de los resultados futuros.

Existen 3 requisitos para realizar un prototipo *Dark Horse*:

**1. La visión es oscura:** El prototipo debe explorar un espacio o un concepto que es “oscuro”, lo que significa que de alguna forma es arriesgado y radical, no factible. Debe hacer que el equipo se sienta incómodo en la búsqueda hacia esa dirección, retomando un concepto prácticamente olvidado.

**2. Se inicia después de que una visión de producto cohesivo se ha formado:** En cierto modo, todos los prototipos son “oscuros”. Por esta razón, una visión de producto ya establecido debe existir como referencia para lo que es radical y lo que no. *Dark Horse* es por lo general una clara desviación de esta visión y como dijimos anteriormente, se trata de darle un giro a lo ya establecido o bien, retomar algo que se descartó por alguna razón en la que el equipo no confió.

**3. Es lo suficientemente refinado para ser probado de manera objetiva:** El prototipo debe ser llevado a un punto en el que se pueda probar con usuarios reales. Las pruebas “reales” con usuarios externos al entorno de trabajo son las que más aportan resultados valiosos en vez de optar por suposiciones o ideas preconcebidas por parte del grupo de trabajo.

## Internet de las Cosas (IoT)

El Internet de las Cosas (Internet of Things) es un término para la tecnología que se está implementando cada vez más. Consiste en que las cosas tengan conexión a Internet en cualquier momento y lugar. En un sentido más técnico, consiste en la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos que quedan conectados a Internet a través de redes fijas e inalámbricas. El hecho de que Internet esté presente al mismo tiempo en todas partes permite que la adopción masiva de esta tecnología sea más factible.

Consiste en que tanto personas, casas o edificios como objetos puedan conectarse a Internet en cualquier momento y lugar, además de mandarse información entre ellos. (Ver Fig. 5)

Hoy día hay 1.000 millones de usuarios de Internet, 4.000 millones de personas con teléfono móvil y una lista interminable de objetos (coches, electrodomésticos, cámaras, etc.) conectados a Internet de una forma u otra. <sup>55)</sup> A su alrededor, se construyen entornos «inteligentes» capaces de analizar, diagnosticar y ejecutar funciones, eliminando posibles errores humanos... para bien y para mal. La duda es si estamos preparados para delegar este tipo de operaciones en procedimientos completamente automáticos.



Fig. 9

## Lluvia de ideas

Una lluvia de ideas o brainstorming es una herramienta de trabajo en equipo que facilita el surgimiento de ideas originales o nuevas ideas en un ambiente relajado. Esta técnica fue creada en 1941 por Alex Oxborne cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado de “lluvia de ideas” que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente.

Esta forma de generar conceptos para la innovación de cualquier tema puede ser llevada por un facilitador quien apunta las ideas, o bien, en determinado tiempo, el facilitador deberá juntar las ideas de cada uno de los miembros llegando a diversas conclusiones y de ahí se recomienda que se concluya con máximo 10 ideas o conceptos para atacar ya con fundamentos el problema planteado. (23)

Lo interesante al comienzo de cada lluvia de ideas es que la mente no se limita y comienza a generar conceptos “locos” o fuera de serie. Al “agotarse” las ideas, viene la sintetización de las ideas dadas y por consiguiente, una fundamentación cada vez más estricta, llegando a un número mínimo de ideas para resolver el planteamiento inicial.

Las ideas pueden representarse escritas con un mínimo número de palabras posible ó con dibujos y anotaciones. Se pueden plasmar en pizarrones o en papeles individuales.

Es importante mencionar que ninguno de los miembros de la sesión debe ser limitado a expresar sus ideas y que en cuanto se vayan acotando los conceptos, cada quien debe dar su respetable opinión para ejecutar lo que el grupo decida.

En este proyecto, el equipo trabajó con papeles individuales de colores para darle mayor dinamismo a las sesiones. Surgieron los primeros dos conceptos a probar.



## Niveles Socioeconómicos en México

A partir de conocer los niveles socioeconómicos en la Ciudad de México se pretende evaluar el desempeño y las posibilidades económicas, sociales y de vivienda actuales para proyectar un escenario futuro, abordando las clases que más nos convengan.

El NSE (Nivel Socio Económico) es el nivel de bienestar de un hogar o el nivel en que están satisfechas las necesidades del hogar y la familia. 56

**A/B (Alto):** Cuenta con los servicios, recursos financieros y de seguridad que le permiten vivir con mejor calidad de vida que las demás clases sociales, así como planear su futuro sin problema. Lo conforman 6.8% de los hogares.

**C+ (Medio-alto):** Los servicios y recursos con los que cuentan son lujosos y les permiten tener una mejor calidad de vida. Lo conforman 14.2% de los hogares.

**C (Medio Típico):** Cuentan con los recursos y servicios que les permite tener una vida práctica y una adecuada calidad de vida, sin embargo no tiene lujos ni excedentes. Lo conforman 17% de los hogares.

**C- (Medio Emergente):** Tiene los recursos mínimos para cubrir las necesidades más básicas de la familia, pero aspiran a un estilo de vida con mayor calidad. Lo conforman 17.1% de los hogares.

**D+ (Bajo Típico):** Mala Calidad de vida. Tiene problemas para contar con lo básico. Cuenta con las condiciones mínimas sanitarias. Lo conforman 18.5% de los hogares.

**D (Bajo Extremo):** Tiene graves problemas para sobrevivir incluyendo el dejar de comer en algunas ocasiones. Lo conforman 21.4% de los hogares.

**E (Bajo Muy Extremo):** Escasez de todos los servicios y bienes. Espacios construidos con materiales desechables. Problemas permanentes y graves para subsistir. Lo conforman 5% de los hogares.

## Proceso de prototipado

El prototipado, modelado o maquetado rápido es un proceso que sirve para vislumbrar funcionalmente o tridimensionalmente una idea, es decir, lista para ponerse a prueba. En Diseño Industrial clasificamos el proceso de prototipado en varias etapas (**Fig. 6**):



Fig. 6

Aunque no se pase por alguna de estas etapas en orden, no es de preocuparse, puesto que cada equipo de trabajo o individuo tiene su forma de trabajar y aterrizar un diseño. Es importante aclarar, que entre más completo sea el proceso de prototipado, habrá un mejor resultado.

El objetivo de un proceso de prototipado es probar con usuarios, evaluar y modificar un concepto de diseño las veces que sean necesarias para un buen producto o concepto de diseño sustentado.

## Pruebas con usuario (protocolo)

Las pruebas con usuario son uno de los aspectos más importantes para la creación de un concepto, sino es que el más importante. A lo largo del proyecto tuvimos un *Workshop* o Taller llamado “Taller de Evaluación de Producto”, impartido por el PhD Juan Carlos Ortíz Nicolás (29), quien nos enseñó la importancia de generar un protocolo antes, durante y después de las pruebas con usuario. El protocolo que armamos para todas y cada una de las pruebas durante el proyecto y que nos dió un muy buen resultado es el siguiente:

### Protocolo de evaluación

**1. Protocolo escrito:** Se hace un borrador del protocolo a seguir para todas las pruebas junto con todo el equipo, tomando en cuenta el número de colaboradores, la distribución de tareas y el tiempo aproximado entre cada prueba. Es importante holgar los tiempos a la hora de contactar con los usuarios para las pruebas, casi nunca son exactos los tiempos de prueba ni la puntualidad o la confirmación de cada usuario que se espera que participe. NOTA: todos los participantes involucrados deben tener una copia del protocolo a seguir. La distribución base de los colaboradores es la siguiente:

- . Líder de sesión
- . Camarógrafo(a)
- . Secretario(a)

**2. Prueba piloto:** Ésta prueba debe evitar hacerla con los propios miembros del equipo y durante la marcha, se deben hacer las correcciones necesarias en el protocolo antes de realizar las pruebas siguientes.

**3. Bienvenida:** Es de suma importancia, a la hora de recibir a los usuarios al área de prueba, darles una buena bienvenida y mencionarles la importancia de su asistencia.

**4. Instrucciones:** Las instrucciones serán explicadas de una misma forma en cada prueba para tratar de “industrializar” el proceso, obteniendo resultados claros y lo más certeros posibles. Para ello, las instrucciones deben ser grabadas por voz, o de preferencia en video y así mostrarlo una y otra vez en las pruebas. De preferencia, el usuario deberá hacer las pruebas “pensando en voz alta”, de manera que se obtenga aún más fácil la información.

---

(29) Diseñador Industrial y profesor en experiencia del usuario (Diseño Emocional) e Innovación Social y Diseño de la UNAM, Ha llevado a cabo proyectos de investigación y de producto en el Reino Unido, Países Bajos, Italia, China y México.

**5. Registro de información:** Se realizará con video y fotografías, esperando obtener las reacciones de la gente que muchas veces dicen más que las palabras. Deben colocarse cámaras en puntos específicos y también tomar fotografías personalmente.

**6. Evaluación con emociones:** A partir de la siguiente lista de 30 emociones -aprobadas como las emociones positivas (14), neutras (2) y negativas (14) promedio- se hace una evaluación del producto y de la experiencia en general, tomando muy en cuenta los comentarios y palabras clave que describa cada usuario.

**Positivas:**

1. Admiración
2. Alegría
3. Confianza
4. Diversión
5. Deseo
6. Entusiasmo
7. Empatía
8. Fascinación
9. Ilusión
10. Inspiración
11. Orgullo
12. Relajación
13. Satisfacción
14. Sorpresa

**Negativas:**

1. Aburrimiento
2. Angustia
3. Confianza
4. Decepción
5. Desconfianza
6. Desencanto
7. Desprecio
8. Enojo
9. Frustración
10. Insatisfacción
11. Lástima
12. Miedo
13. Tristeza
14. Vergüenza

**Neutras:**

1. Añoranza
2. Nostalgia

**7. Entrevista y comentarios:** Anotaciones correspondientes y registro de palabras clave.

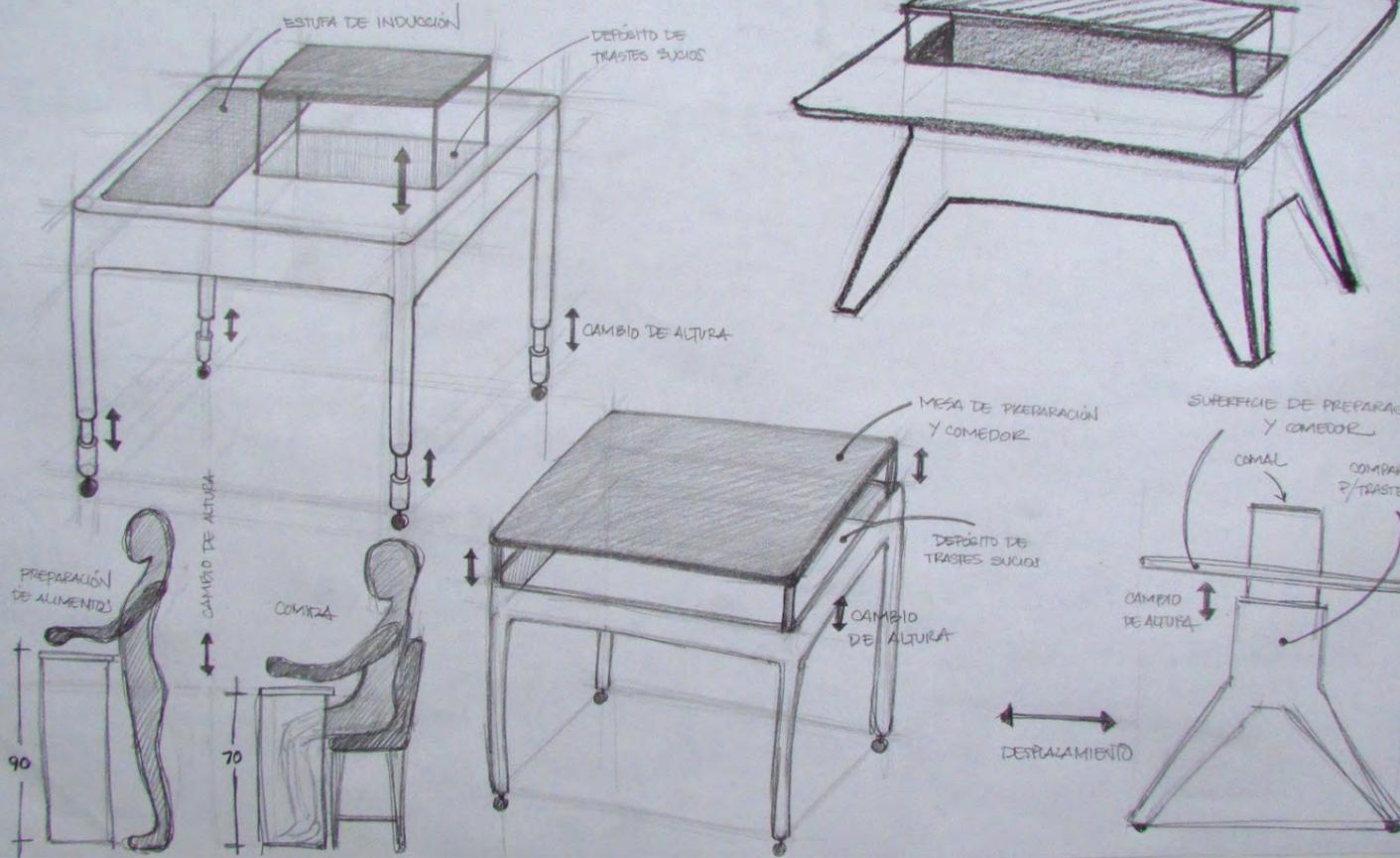
**8. Agradecimiento:** Al finalizar la prueba, se debe agradecer a cada usuario, reafirmarle la importancia de las pruebas para el proyecto y de ser posible, entregarle un incentivo.

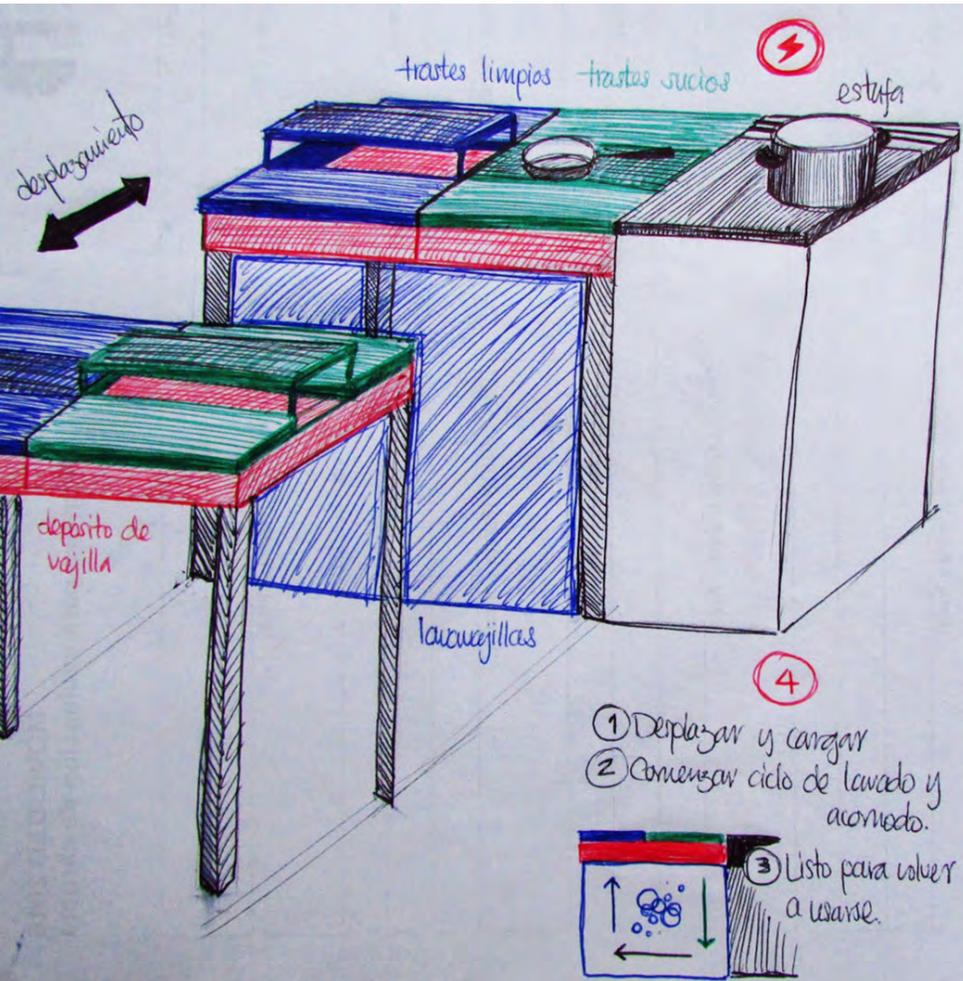
Cada prueba debe durar como máximo 20 minutos. Los usuarios pueden llegar a cansarse y comenzar a contestar cualquier cosa sólo para terminar, además de que siempre tendrán algo más que hacer.

Este protocolo lo armamos entre todos los integrantes del equipo, lo probamos con ayuda de Juan Carlos y lo establecimos en todas y cada una de las pruebas durante el proyecto.

# **Anexo**

# CIK



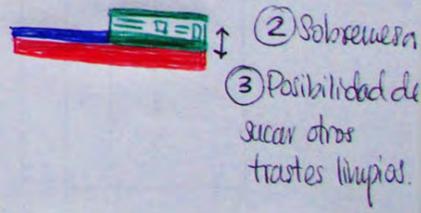


- ①
- ① Sentir desde pared y desplazar.
  - ② Llevar comida y preparar la mesa ya desplazada.

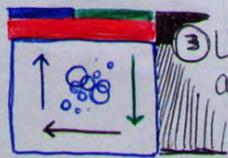


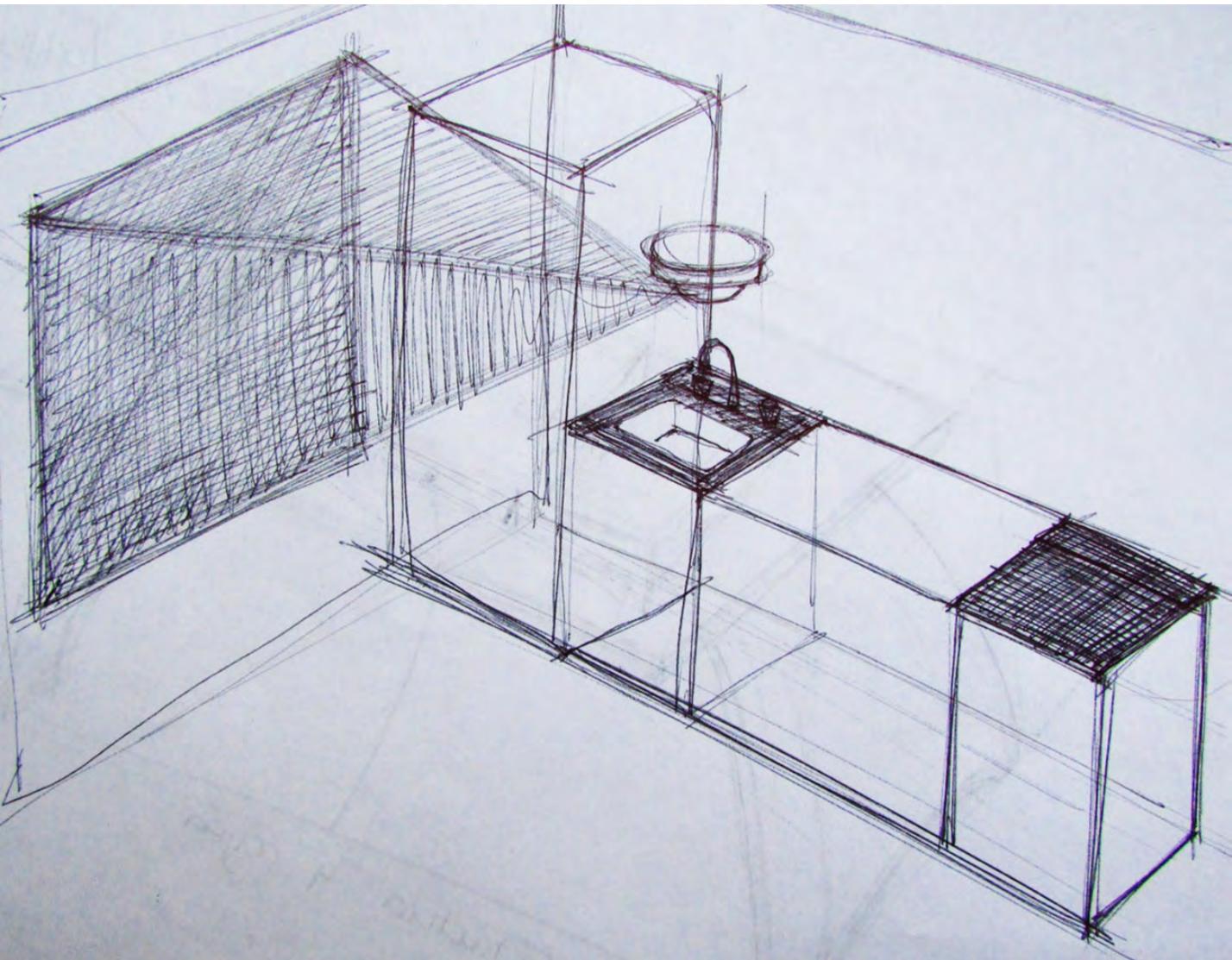
- ②
- ① comer

- ③
- ① Colocar trastes sucios y acomodar en compartimiento



- ④
- ① Desplazar y cargar
  - ② Comenzar ciclo de lavado y acomodo.
  - ③ Listo para volver a usarse.









# Planos

1

2

3

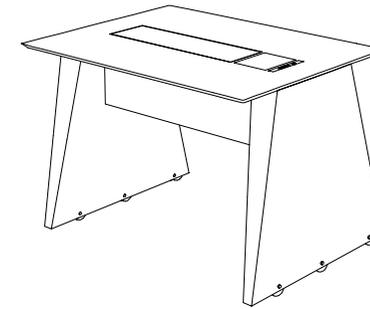
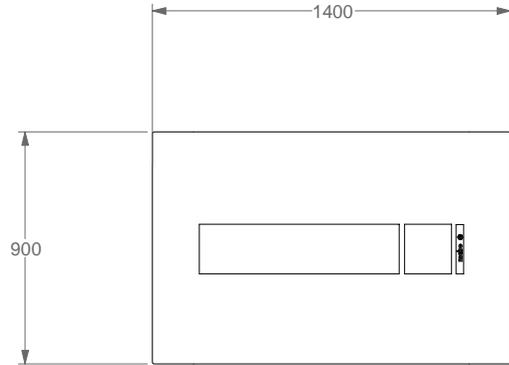
4

5

6

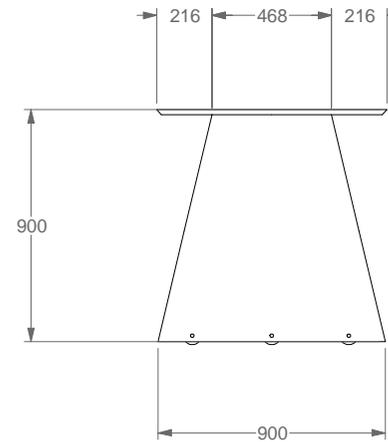
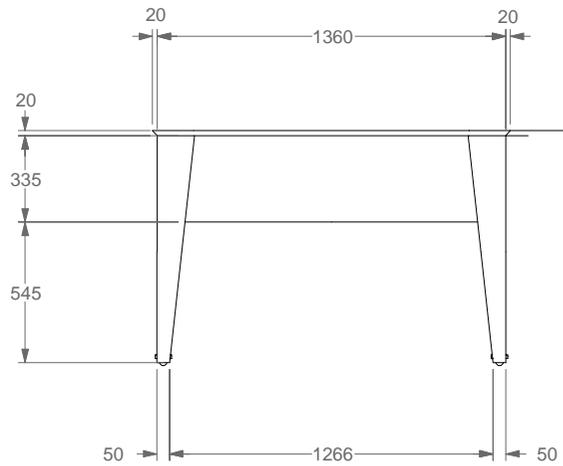
A

A



B

B



C

C

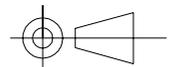
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Vistas Generales	REVISO:	
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación		
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030		
ESCALA:	1:20	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	1/13	A3

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

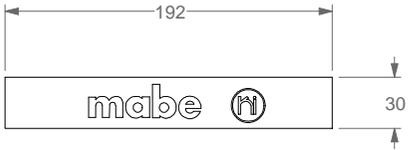
B

C

C

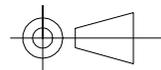
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:	
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación		
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA:	1
ESCALA:	1:5	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	2/13	A3

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

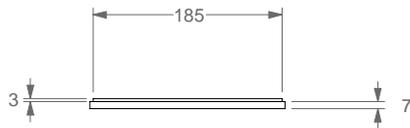
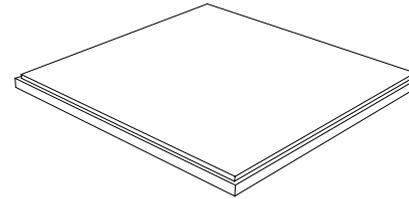
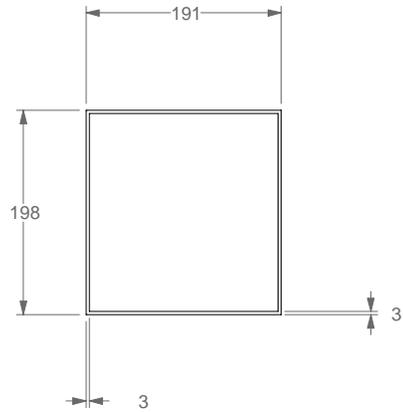
B

C

C

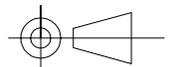
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación	
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA: 2
ESCALA:	1:5	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	3/13 A3

1

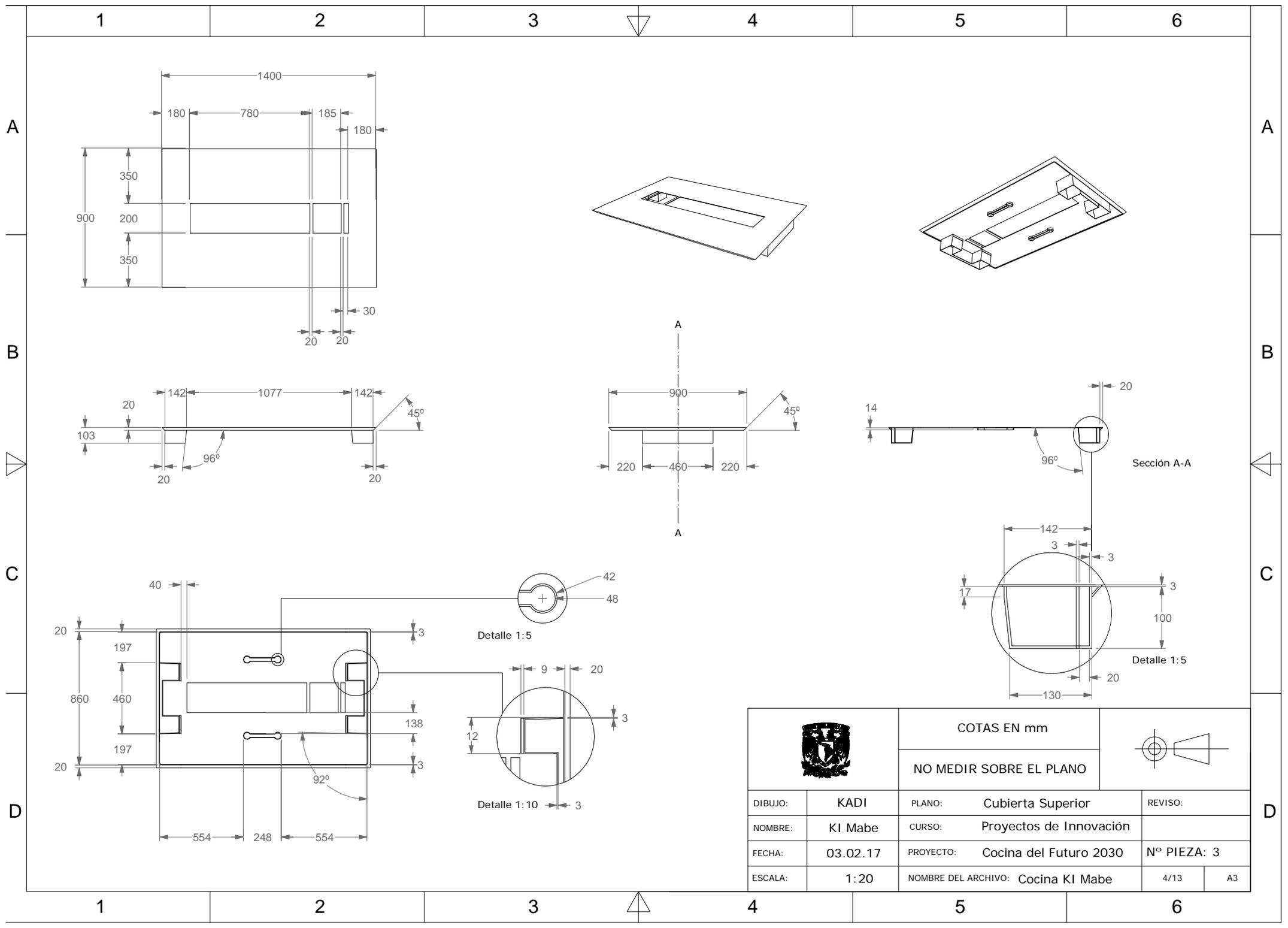
2

3

4

5

6



1

2

3

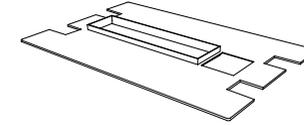
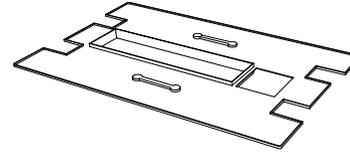
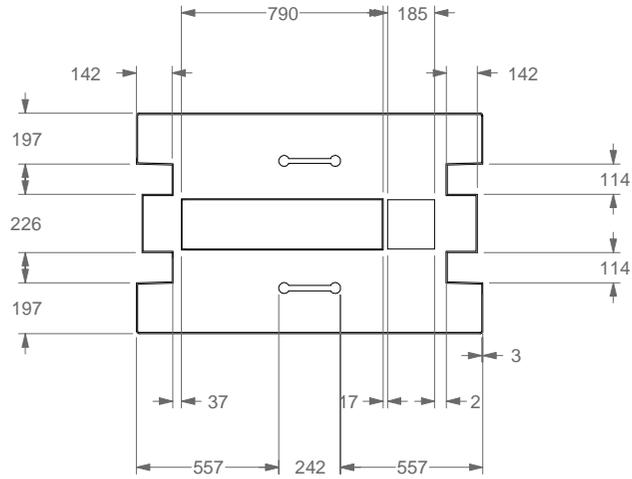


4

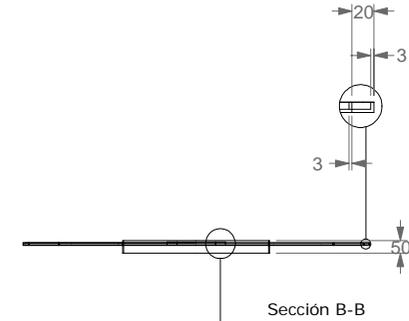
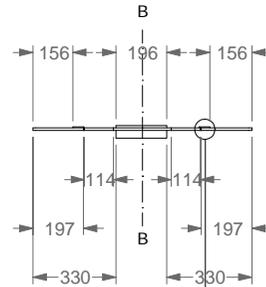
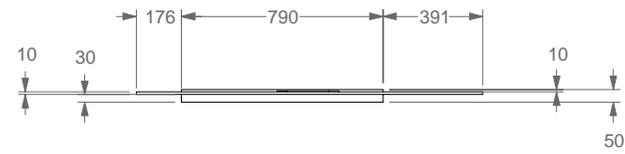
5

6

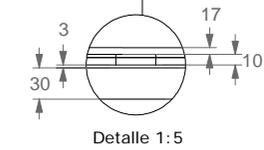
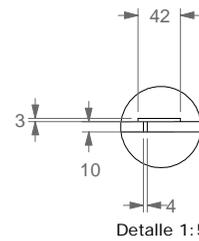
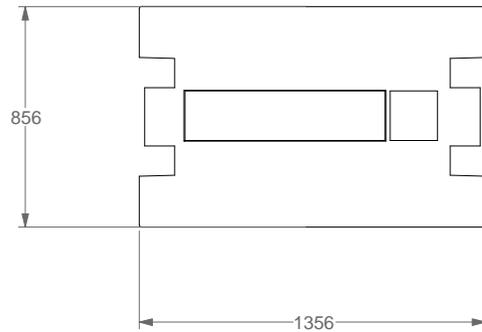
A



B



C



D

1

2

3



4

5

6

A

B

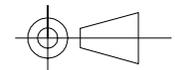
C

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cubierta Inferior	REVISO:	
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación		
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA:	4
ESCALA:	1:20	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	5/13	A3

1

2

3



4

5

6

A

A

B

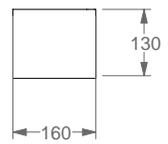
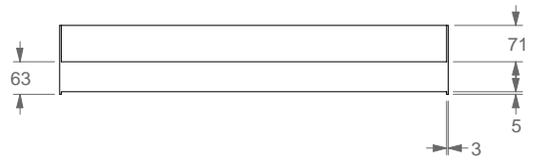
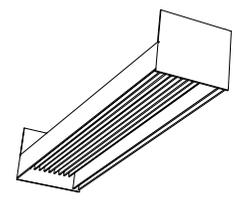
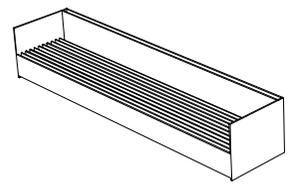
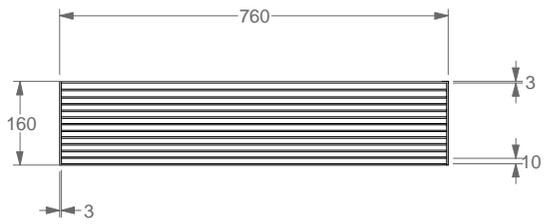
B

C

C

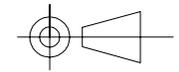
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación	
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA: 5
ESCALA:	1:10	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	6/13 A3

1

2

3



4

5

6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

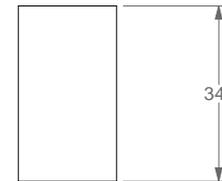
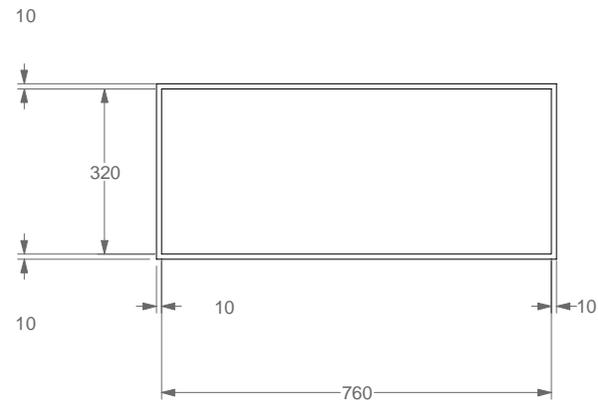
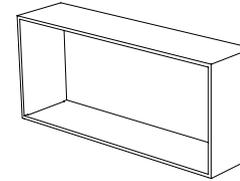
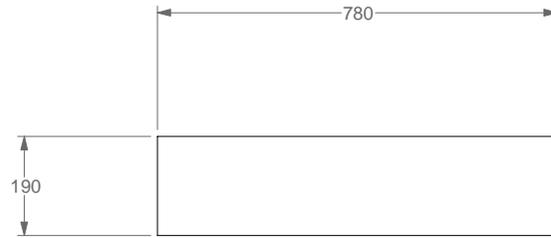
B

C

C

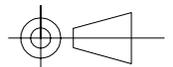
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:		KADI		PLANO:		Cajón de Trastes		REVISO:	
NOMBRE:		KI Mabe		CURSO:		Proyectos de Innovación			
FECHA:		03.02.17		PROYECTO:		Cocina del Futuro 2030		Nº PIEZA: 6	
ESCALA:		1:10		NOMBRE DEL ARCHIVO: Cocina KI Mabe				7/13	A3

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

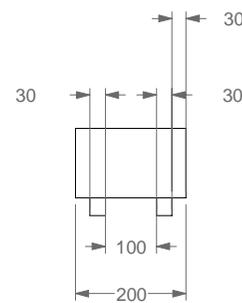
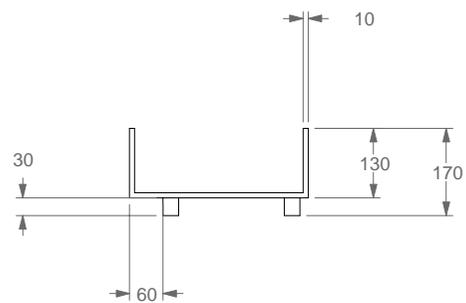
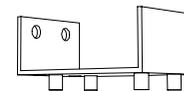
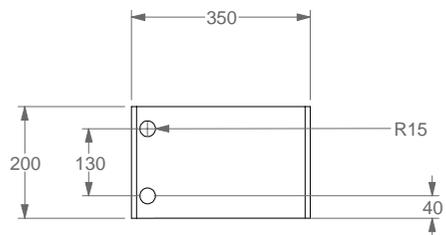
B

C

C

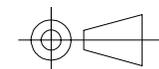
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:	
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación		
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA:	7
ESCALA:	1:10	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	8/13	A3

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

A

A

B

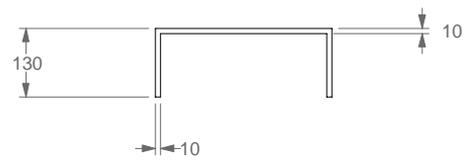
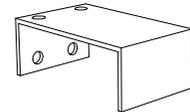
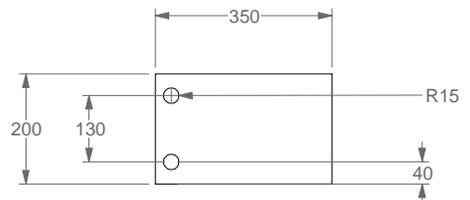
B

C

C

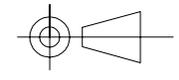
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:	
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación		
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA:	8
ESCALA:	1:10	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	9/13	A3

1

2

3

4

5

6

1

2

3

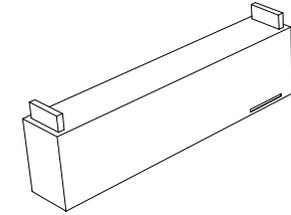
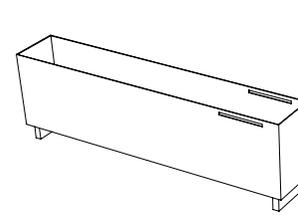
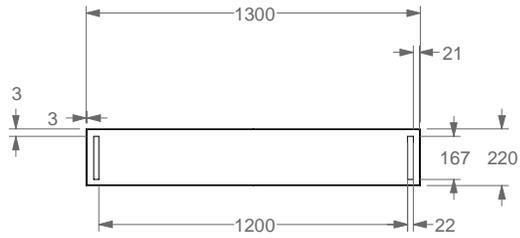
4

5

6

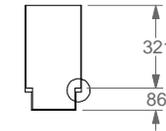
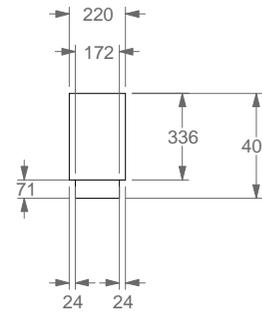
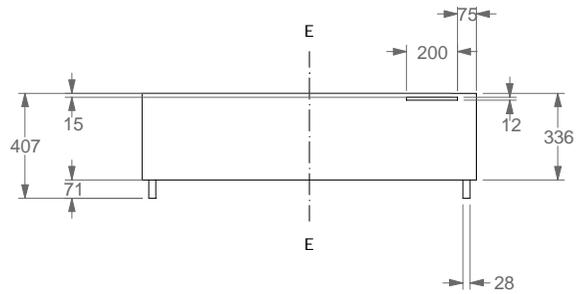
A

A



B

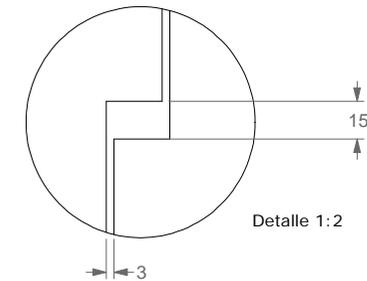
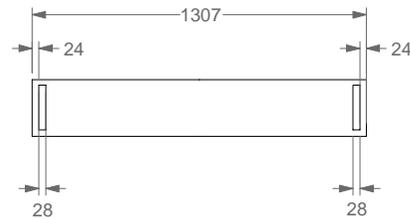
B



Sección E-E

C

C



Detalle 1:2

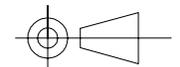
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:	
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación		
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	Nº PIEZA:	9
ESCALA:	1:20	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	10/13	A3

1

2

3

4

5

6

1

2

3

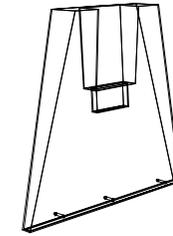
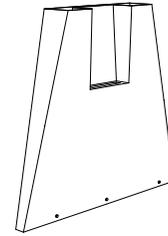
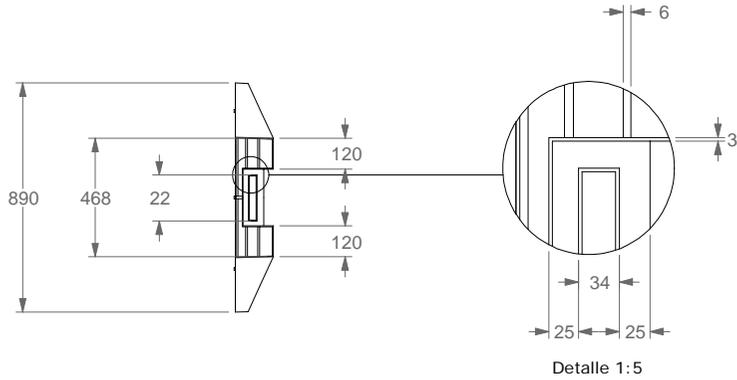
4

5

6

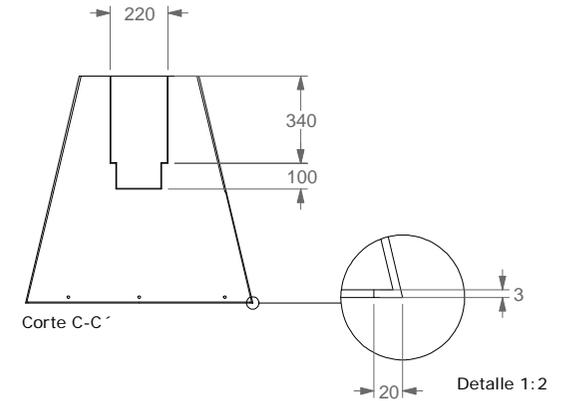
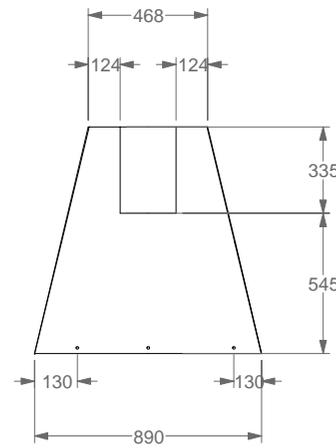
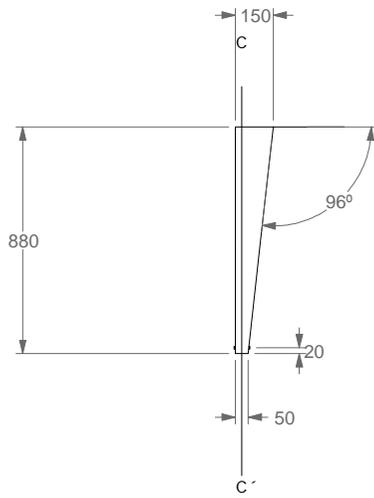
A

A



B

B



C

C

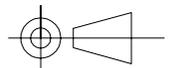
D

D



COTAS EN mm

NO MEDIR SOBRE EL PLANO



DIBUJO:	KADI	PLANO:	Pata	REVISO:
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación	
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	N° PIEZA: 10
ESCALA:	1:20	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	11/13 A3

1

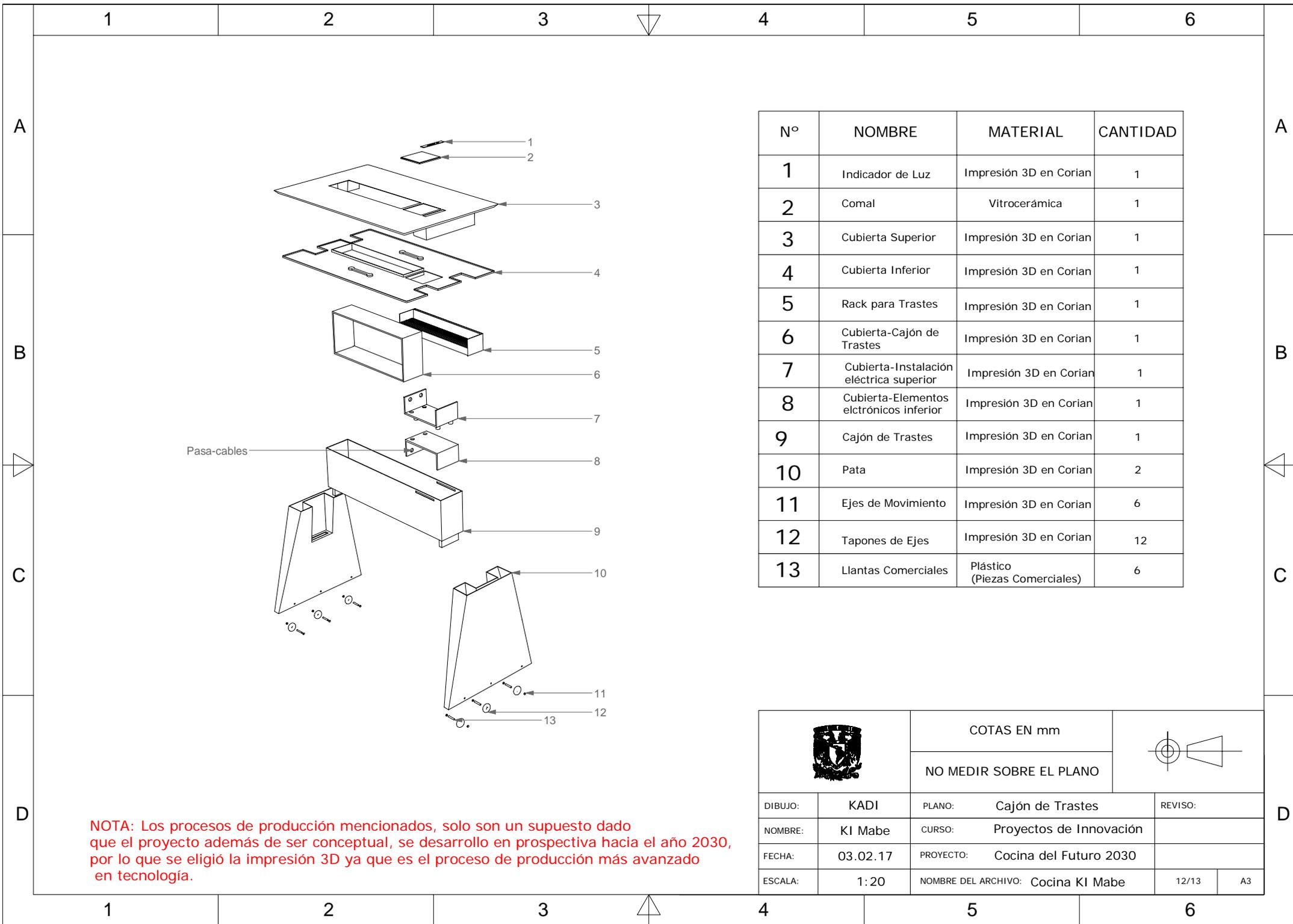
2

3

4

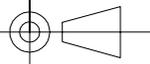
5

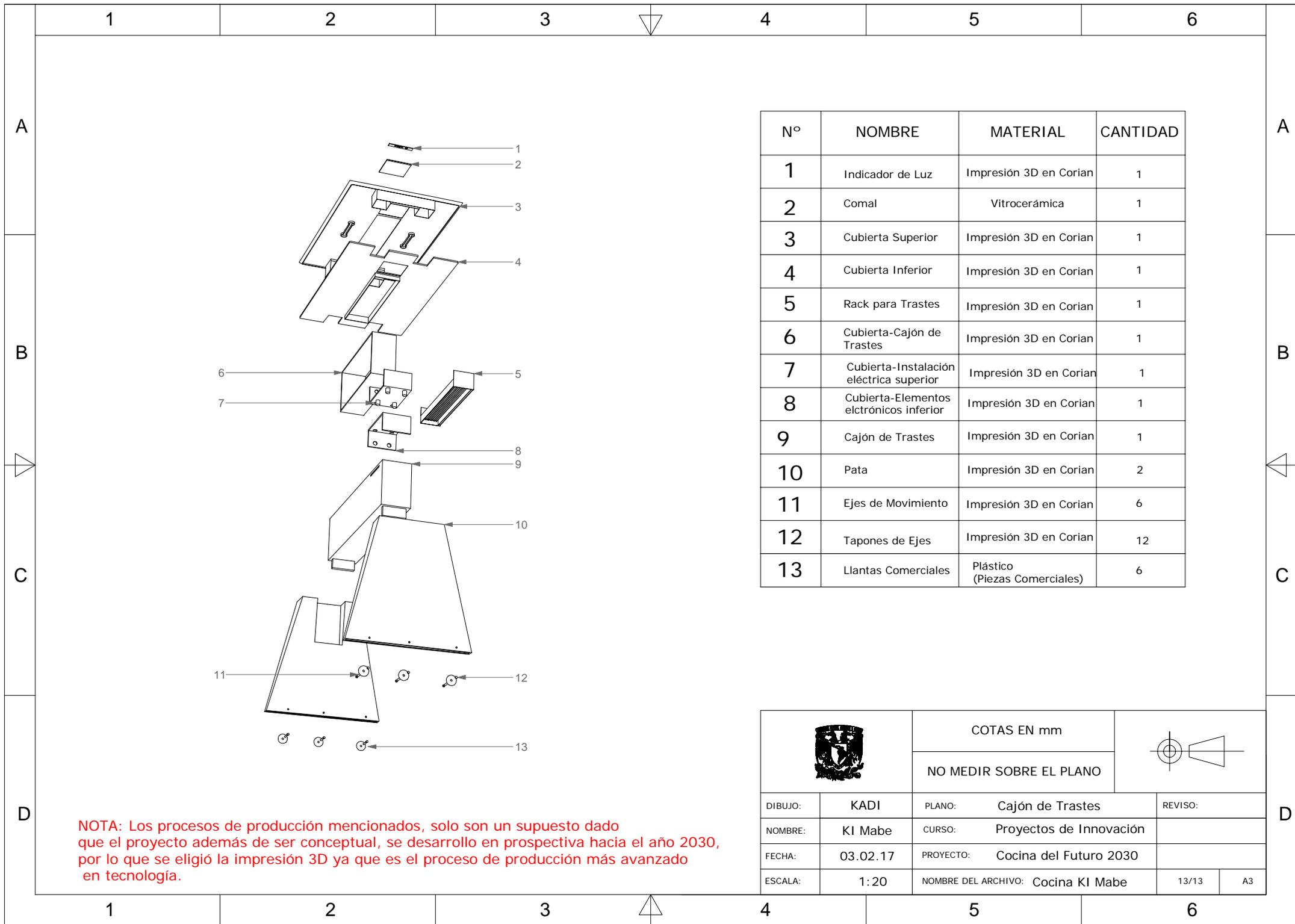
6



Nº	NOMBRE	MATERIAL	CANTIDAD
1	Indicador de Luz	Impresión 3D en Corian	1
2	Comal	Vitrocerámica	1
3	Cubierta Superior	Impresión 3D en Corian	1
4	Cubierta Inferior	Impresión 3D en Corian	1
5	Rack para Trastes	Impresión 3D en Corian	1
6	Cubierta-Cajón de Trastes	Impresión 3D en Corian	1
7	Cubierta-Instalación eléctrica superior	Impresión 3D en Corian	1
8	Cubierta-Elementos electrónicos inferior	Impresión 3D en Corian	1
9	Cajón de Trastes	Impresión 3D en Corian	1
10	Pata	Impresión 3D en Corian	2
11	Ejes de Movimiento	Impresión 3D en Corian	6
12	Tapones de Ejes	Impresión 3D en Corian	12
13	Llantas Comerciales	Plástico (Piezas Comerciales)	6

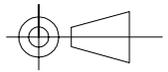
**NOTA:** Los procesos de producción mencionados, solo son un supuesto dado que el proyecto además de ser conceptual, se desarrollo en prospectiva hacia el año 2030, por lo que se eligió la impresión 3D ya que es el proceso de producción más avanzado en tecnología.

		COTAS EN mm		
		NO MEDIR SOBRE EL PLANO		
DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación	
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	
ESCALA:	1:20	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	12/13 A3



Nº	NOMBRE	MATERIAL	CANTIDAD
1	Indicador de Luz	Impresión 3D en Corian	1
2	Comal	Vitrocerámica	1
3	Cubierta Superior	Impresión 3D en Corian	1
4	Cubierta Inferior	Impresión 3D en Corian	1
5	Rack para Trastes	Impresión 3D en Corian	1
6	Cubierta-Cajón de Trastes	Impresión 3D en Corian	1
7	Cubierta-Instalación eléctrica superior	Impresión 3D en Corian	1
8	Cubierta-Elementos electrónicos inferior	Impresión 3D en Corian	1
9	Cajón de Trastes	Impresión 3D en Corian	1
10	Pata	Impresión 3D en Corian	2
11	Ejes de Movimiento	Impresión 3D en Corian	6
12	Tapones de Ejes	Impresión 3D en Corian	12
13	Llantas Comerciales	Plástico (Piezas Comerciales)	6

**NOTA:** Los procesos de producción mencionados, solo son un supuesto dado que el proyecto además de ser conceptual, se desarrollo en prospectiva hacia el año 2030, por lo que se eligió la impresión 3D ya que es el proceso de producción más avanzado en tecnología.

		COTAS EN mm		
		NO MEDIR SOBRE EL PLANO		
DIBUJO:	KADI	PLANO:	Cajón de Trastes	REVISO:
NOMBRE:	KI Mabe	CURSO:	Proyectos de Innovación	
FECHA:	03.02.17	PROYECTO:	Cocina del Futuro 2030	
ESCALA:	1:20	NOMBRE DEL ARCHIVO:	Cocina KI Mabe	13/13   A3

*“I always feel happy, you know why? Because I don’t expect anything from anyone, expectation always hurt. Life is short, so live your life. Be happy, keep smiling. Just live for yourself, and before you speak, listen. Before you write, think. Before you spend, earn. Before you pray, forgive. Before you hurt, feel. Before you hate, love. Before you quit, try. Before you die, live.”*

**Shakespeare**

