



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Diseño

ESTIMULANDO HÁBITOS ALIMENTICIOS SANOS: kit de herramientas didácticas para insertar en el sistema educacional preescolar

Memoria para optar al título de Diseñador Industrial

Autora: Bárbara Javiera Palomino Soto

Profesor guía: Mauricio Tapia Reyes

Santiago, Chile

Marzo 2012

INDICE

Resumen	_____	Pág. 4
Abstract	_____	Pág. 5
Introducción	_____	Pág. 6
Postura de diseño	_____	Pág. 8
Contexto	_____	Pág. 9
Justificación	_____	Pág. 11
Situación problemática ampliada	_____	Pág. 14
Hipótesis	_____	Pág. 16
Problema de diseño	_____	Pág. 16
Objetivos	_____	Pág. 16
Metodología	_____	Pág. 17
CAPÍTULO I: Antecedentes	_____	Pág. 19
1.1 De la alimentación sana	_____	Pág. 20
1.2 De los hábitos preescolares	_____	Pág. 23
1.3 De la educación preescolar	_____	Pág. 27
CAPÍTULO II: Marco teórico	_____	Pág. 30
2.1 Variables	_____	Pág. 31
2.2 Criterios de prototipado	_____	Pág. 35

2.3 Génesis formal	_____	Pág. 36
2.4 Pruebas protoexperimentales	_____	Pág. 39
2.5 Análisis biomecánico	_____	Pág. 45
2.6 Revisión de desempeño	_____	Pág. 51
CAPÍTULO III: El producto	_____	Pág. 53
3.1 Estado del arte	_____	Pág. 54
3.2 Visualización producto	_____	Pág. 57
3.3 Descripción de usuarios	_____	Pág. 60
3.4 Marca e imagen	_____	Pág. 61
3.5 Packaging	_____	Pág. 63
3.6 Instructivo de uso	_____	Pág. 66
3.7 Fotomontaje	_____	Pág. 68
CAPÍTULO IV: Especificaciones	_____	Pág. 69
4.1 Planimetría	_____	Pág. 70
4.2 Procesos constructivos	_____	Pág. 81
4.3 Costos de la producción	_____	Pág. 85
4.4 Modelo de negocio	_____	Pág. 87
Bibliografía	_____	Pág. 92
Anexos	_____	Pág. 95

RESUMEN

Como es sabido, en las últimas décadas, el crecimiento económico que ha sufrido nuestro país ha cambiado el estilo de vida de las personas. Este nuevo estilo de vida se ha manifestado en el aumento del sedentarismo y la mala alimentación de la población, lo que ha generado un aumento en el número de personas obesas (25.1% de la población padece obesidad en el presente año). Sabiendo que uno de los factores que protege a nuestro organismo de la obesidad es el consumo de alimentos sanos.

Según las recomendaciones que hace la OMS sobre una dieta saludable, es que deben consumirse a lo menos 400 gramos de frutas y verduras. Sin embargo, la población chilena, no está consumiendo lo recomendado científicamente, como promedio se consumen solo 166 gramos de este tipo de alimentos, siendo esta cantidad mucho menor en los preescolares chilenos.

Es importante promover el consumo de frutas y verduras especialmente en la población preescolar ya que en esa edad es cuando se crean los hábitos que después se mantendrán en el futuro. Por ello es de suma importancia educar de una manera empírica y significativa sobre este tema, de tal forma que los conocimientos adquiridos a esta edad puedan generar cambios en el hábito de consumo de alimentos, optando por alimentos que nos hacen bien (frutas y verduras) en vez de consumir alimentos nocivos (chatarra).

Ante este escenario es que en esta tesis se propone un *kit de herramientas didácticas para ser insertadas en el sistema educacional preescolar*, de tal manera de fomentar el consumo de alimentos saludables, a través de la manipulación y la estimulación de sus sentidos.

ABSTRACT

As it has come to be known, in the last decades the economic growth that our country has experienced a change in the people's life style. The new way of living manifests its style with sedentary conducts and unhealthy eating habits of the population, which has generated an increase of obese people. (In the current year, 25% of the population is obese), knowing that the major issue of protecting ourselves from obesity is consuming healthy foods.

According to the WHO recommendations for a healthy diet, is that there should be at least an intake of 400 grams of fruits and vegetables. Even though, the Chilean population is not eating what is scientifically recommended, in average only 166 grams of these types of foods and even less intake for Chilean preschoolers.

It is important to promote the consumption of especially fruits and vegetables amongst the preschool population and do to the fact that at that age is when healthy eating habits are established which will be maintained in the future. It is therefore of utmost importance to educate in an empirical and meaningful on this subject, so that the knowledge acquired at this age can lead to changes in the habit of consumption of food, choosing foods that do well (fruits and vegetables) instead of consuming unsafe food (junk).

Given this scenario, in this thesis there is a proposal for a *Kit of interactive tools that allow a preschoolers* to manipulate fruits and vegetables and evoke a future consumption of them. That way encouraging healthy eating habits though learning and stimulating their senses.

INTRODUCCIÓN

El perfil de los profesionales de la Universidad de Chile corresponde a personas que enfoquen su desarrollo profesional desde la correspondiente disciplina hacia el desarrollo de nuestro país en pos de nuestro propio bienestar y mejorar nuestro entorno.

El desarrollo de esta investigación se sitúa dentro de un problema país como es el aumento exponencial de la obesidad dentro de la población. En el año 2003 la población chilena tenía 23,1% de población obesa, mientras que los resultados de la encuesta nacional de salud del año 2010 arrojaron que en ese año la población con obesidad alcanzó un 25,1%.¹

Una de las principales formas de prevenir este mal que nos afecta, es mediante la educación de hábitos alimenticios sanos. Este tema educativo debe plantearse e incorporarse de manera adecuada en el plan curricular preescolar, ya que es en este momento donde se pueden moldear los hábitos alimenticios que tendrá ese niño en el futuro. Dentro de nuestra sociedad, los niños que están más expuestos a alimentarse de manera nociva son los párvulos, pertenecientes a grupos socioeconómicos medio bajo, (GSE D y C) reflejado por los altos índices de obesidad que poseen estos niños versus los niños de los grupos socioeconómicos medio alto.

El siguiente proyecto plantea la necesidad de crear actividades educativas insertas en la etapa de kínder, que permitan la adquisición de conocimiento que perdure en el tiempo y que eventualmente la persona pueda identificar y modificar las conductas alimenticias impropias en las que nos vemos expuestos los habitantes de la sociedad actual constantemente, por la falta de tiempo para comer y privilegiar la comida chatarra.

¹ Indicadores de obesidad en la población chilena, año 2010

La propuesta se define como un producto comercializable que permitirá su uso dentro de un contexto tanto educativo como de interés individual, en el cual se consideraron las necesidades funcionales y simbólicas de los niños, de tal forma que estos productos sean representativos para un contexto social determinado.

POSTURA DE DISEÑO

Tomás Maldonado (1977) en el libro el Diseño Industrial Reconsiderado trata de buscar una verdadera definición del concepto de diseño industrial, el cual se inclina principalmente por una definición en el acto de la proyectación formal y se refiere a las fuerzas productivas que conllevan el acto proyectual.

En su libro, en la definición adoptada por el ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) “se admite que la función del diseño industrial consiste en proyectar la forma de un producto”. De acuerdo con esta definición Tomás Maldonado dice que “proyectar la forma significa coordinar, integrar y articular todos aquellos factores que participan en el proceso constitutivo de la forma del producto”. Con ello el autor alude a los usos relacionados con la función, el deleite, el consumo y factores referidos a su producción.

A pesar de la generalidad que puede significar esta definición, Maldonado enfatiza que esta definición solo es válida “con la condición de que se reconozca que la actividad de coordinar, integrar y articular los diversos factores están fuertemente condicionadas por la manera en cómo se manifiestan las fuerzas productivas dentro de una sociedad.”

Si se explica de otra forma, para el diseño de un producto es muy importante la fuerza productiva y tecnológica que existe dentro de una sociedad, ya que permite realizar la actividad de diseño industrial acorde a la realidad donde está inserta. Sin embargo no se debe dejar de estar pendiente de las últimas tendencias que existen en términos productivos ya que ello nos permitirá expandir los horizontes y realizar el acto de la proyectación formal desde un punto de vista más globalizado.

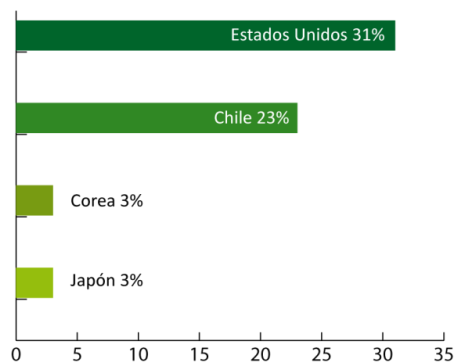
CONTEXTO

Como se mencionó en el desarrollo de la Investigación en Base a Memoria (IBM), el problema de la obesidad está presente en todo el mundo, cuyo mayor exponente y principal gestor es Estados Unidos, con la introducción de la comida chatarra a los hábitos alimenticios de la mayoría de la población a nivel mundial. En el sexto lugar se ubica Chile con un 23% de población obesa a diferencia de los países asiáticos como Corea o Japón que se encuentran en el otro extremo.

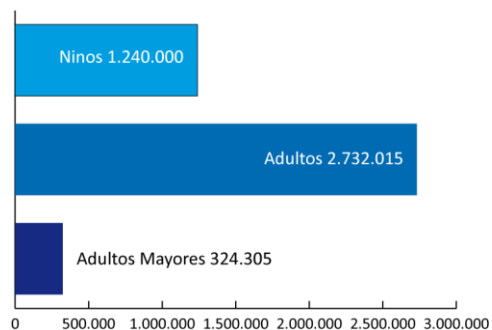
De acuerdo a las estadísticas en 2010 en Chile existían 4.350.969 personas obesas. De ellas, 2.732.015 correspondían a adultos, casi 1 millón 300 mil eran niños y 324.305 adultos mayores. Sumado a la población con sobrepeso, equivalente a 4.679.400, se alcanzaría un total de 9.030.369 personas. Es decir, existían casi 10 millones de chilenos el año pasado con sobrepeso y obesidad.

Para la presidenta del Colegio de Nutricionistas de Chile, Mirta Crovetto, el incremento de peso entre los chilenos puede explicarse por el hecho de que “la población mejoró su nivel de ingresos. Esto hizo que tuviera acceso a una mayor oferta de alimentos, pero no hubo políticas que regularan la calidad de la comida a la que se estaba accediendo. Así, las personas se dedicaron a consumir alimentos procesados con alta densidad energética”².

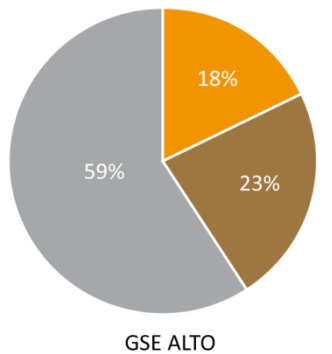
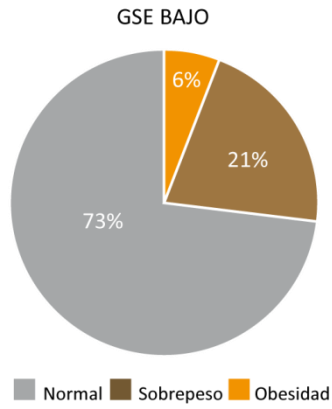
Porcentaje de población obesa



Obesidad en la población chilena



² Consumo de verduras y frutas en grupos específicos de consumidores chilenos: elementos a considerar en su promoción



En el caso de nuestro país estos altos índices de obesidad se observan principalmente en la población que posee menos recursos económicos, en los Grupos Socioeconómicos (GSE) como el D y C. Esta afirmación se basa a partir de los resultados del Sistema de Medición de la calidad de la Educación (SIMCE) realizado el 2010. Como algunas de las conclusiones de este fenómeno los expertos concuerdan en que la diferencia de escolares con obesidad según GSE se debe principalmente porque los escolares de GSE bajo privilegian el consumo de gran cantidad de productos altamente calóricos como azúcares, frituras y gaseosas.

Como vemos este es un tema muy contingente que afecta a gran parte de nuestra población, considerando que solo en Santiago, los individuos pertenecientes al GSE D y C corresponden cerca del 80% de la población.

Para cambiar los hábitos alimenticios es necesario hacerlo desde la etapa más pequeña posible de nuestras vidas, enseñando y fomentando que el consumo de frutas y verduras nos hace bien. Si se tiene en cuenta que una sobrealimentación excesiva durante la infancia tiene una probabilidad del 60-80% de ser obeso cuando se es adulto, es fundamental que tanto los padres y educadores tomen medidas preventivas para que un sobrepeso en la infancia no se prolongue en la vida adulta.

JUSTIFICACIÓN

La educación es la herramienta mediante la cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar, lo cual nos permite crecer como personas al ir potenciando nuestras capacidades dentro de nuestra sociedad.

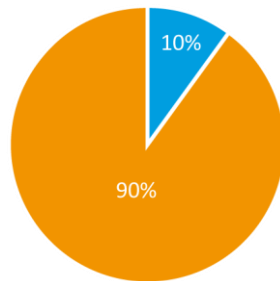
Sin embargo la forma de educar debe ir acorde a los tiempos que se están viviendo, incorporando desde la edad más temprana, temáticas atinentes a nuestra realidad de tal forma de ir creando futuro adultos con conocimiento acorde a la realidad en la cual se irán a desenvolver.

Por ello definir el tipo de educación que se le va a dictar a los alumnos es muy importante. Según la Investigación en Base a Memoria (IBM) realizada el semestre pasado, la educación tradicional es la que más se practica en la mayoría de las salas de clase. Sin embargo la educación constructivista, a través de la manipulación y experimentación con elementos de la realidad, es la que tiene mayores beneficios ya que permite un aprendizaje más duradero especialmente en los preescolares³.

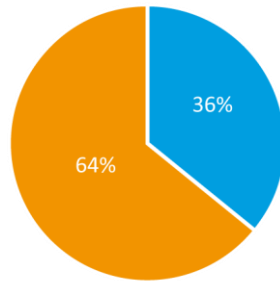
Esta situación se refleja en un estudio realizado en la ciudad de Valparaíso el cual concluye que en la edad preescolar se consume mayor cantidad de frutas y verduras a diferencia de los que ocurre con los escolares de Nivel Básico 1 (NB1). El problema es que los escolares de NB1 no aplican el conocimiento adquirido en el nivel anterior, optando por colaciones altamente calóricas. Ante esta situación el estudio arrojó las siguientes conclusiones ante este hecho:

³ Palomino, B. Investigación en Base a Memoria: Educación escolar para una alimentación saludable

Conductas alimentarias Nivel transición mayor



Conductas alimentarias Nivel primero básico



Colaciones saludables 3 o más veces a la semana

Colaciones no saludables 3 o más veces a la semana

Los resultados de este estudio y otros indican que existe un cierto nivel de conocimientos en los escolares del nivel de kínder y primer año básico, sobre los alimentos saludables y no saludables, pero que los comportamientos y conductas frente a la elección de los alimentos no reflejan los conocimientos que se poseen.

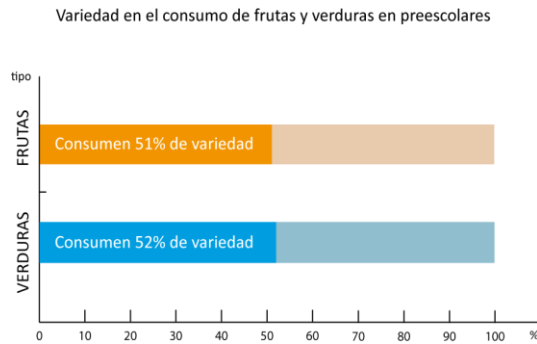
A nivel de kínder, el jardín infantil contribuiría a la promoción de conductas saludables en los alumnos y padres, ejerciendo una acción protectora a través de la planificación diaria de la colación que los padres deben seleccionar y enviar al jardín infantil.

La pérdida de esta acción protectora que ejerce el jardín infantil al ingreso de los alumnos al ciclo básico, estaría reflejada en el aumento en la elección de alimentos no saludables que los alumnos llevan o compran para la colación escolar.

Sería más adecuado que en vez de proponer soluciones a nivel de primero básico, cambiar el tipo de educación que se está realizando a nivel preescolar, de tal forma de que los conocimientos que se les transmiten a los preescolares perduren en el tiempo pudiendo influir en la toma de decisiones ante la elección de ciertos alimentos.

Al considerar datos duros sobre el consumo y conocimiento de frutas y verduras en preescolares, podemos concluir que en relación a la variedad de productos que existen en nuestro país, ellos solo consumen la mitad de las frutas y verduras existentes.

Esta afirmación está basada en un estudio realizado por la Universidad de Chile el cual concluye que la mayoría de los preescolares chilenos consumen solo 29 tipos de frutas y verduras (17 tipos de frutas y 12 tipos de verduras) de los 56 tipos de frutas y verduras disponibles.



Aunque el poder de adquisición siempre está definido por los padres, algunas de sus razones para no darles este tipo de alimento es porque no les gusta y prefieren no pasar malos ratos al obligarlos a comer. Pero esta situación se revertiría si los escolares recibieran estimulación alimentaria temprana incluso antes de la edad preescolar. Ahora si esta exposición es repetitiva y constante (aproximadamente entre 4 a 10 veces⁴) es muy probable que el niño cuando comience a tolerarlo lo incorporará a su alimentación sin problemas.

Según el estudio *Consumo de Verduras y Frutas en Grupos Específicos de Consumidores Chilenos*, declara que de las frutas más comúnmente consumidas por los niños son manzana, plátano, pera, naranja y uva, y de las verduras la mayoría prefiere las verduras crudas y señalaron como favoritas las lechugas, repollo, tomate, cebolla, betarraga y apio.

Esto quiere decir que no existe mayor problema en el consumo de estos alimentos por parte de los escolares, principalmente porque son alimentos que se encuentran disponibles prácticamente todo el año y además su precio tampoco tiene mayor fluctuación.

⁴ La tercera, http://latercera.com/contenido/739_270117_9.shtml

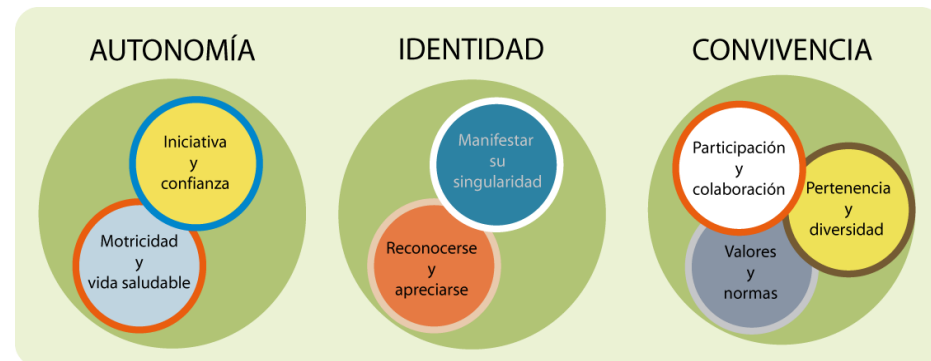
SITUACIÓN PROBLEMÁTICA AMPLIADA

Como se mencionó anteriormente, la educación tradicional es la que más se practica en la mayoría de las salas de clase, sin embargo la educación constructivista es la que permite un aprendizaje más duradero.

En Chile no existe una legislación que determine un método específico de realizar clases, eso lo define cada establecimiento educacional, el Estado de Chile solo propone en las Bases Curriculares Parvularias, los contenidos a tratar en cada ciclo.

En relación a los contenidos que deben enseñar las educadoras de párvulo encontramos la diferenciación y construcción de la **identidad**, la **autonomía** y autoestima positiva, junto a los valores y experiencias afectivas provenientes del ambiente familiar y la **convivencia** con otros significativos. Es importante que los párvulos estén en conocimiento de todos estos ámbitos ya que contribuyen al desarrollo de personas pensantes y conscientes de sus actos, integradas y armónicas, propositivas, positivas y activas, preocupadas de sí mismos y de los demás, felices y capaces de disfrutar.

Por lo tanto las Bases Curriculares Parvularias plantean tres núcleos de aprendizaje que son claves e integradores en esta etapa: Autonomía, Identidad y Convivencia.



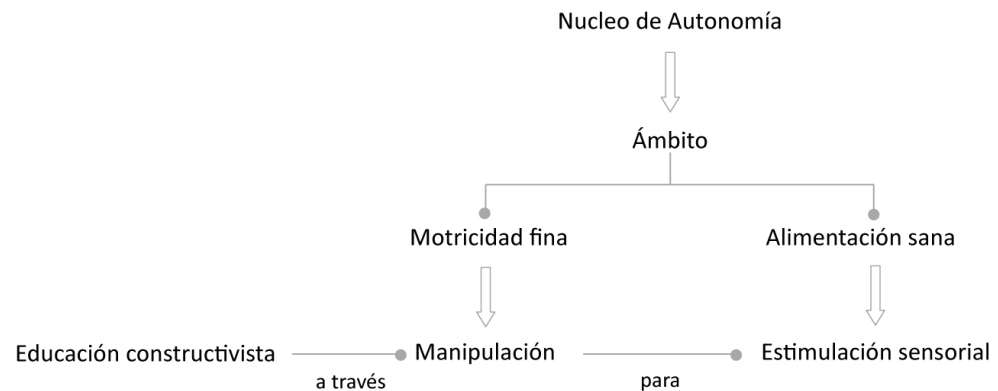
Según la temática desarrollada en esta tesis, podemos observar que el ámbito de la alimentación sana está inserto dentro del núcleo de autonomía, en motricidad y vida saludable, por lo tanto a este núcleo va enfocado el desarrollo del proyecto.

Los principales objetivos de este núcleo son:

Motricidad: adquirir destrezas en el uso de algunos instrumentos punzantes, cortantes, de carpintería y jardinería, en sus respectivos contextos de empleo, tomando los resguardos necesarios para su uso adecuado y seguro.

Alimentación sana: distinguir aquellos alimentos que aportan mayores beneficios para su salud, adquiriendo conciencia de las características que éstos deben tener para ser consumidos⁵.

Para abordar el fomento de la alimentación sana, se considerará el ámbito de la motricidad y vida saludable en su conjunto, ya que al proponer una forma de educación constructivista resulta muy atingente el desarrollo de la motricidad, especialmente el de la motricidad fina, para la experimentación y manipulación con elementos de la realidad.



⁵ Bases Curriculares de la Educación Parvularia, pag 67

HIPÓTESIS

Si se cambian los paradigmas educacionales en el núcleo de autonomía, los párvulos tendrán mejor disposición a cambiar los hábitos alimentarios nocivos por hábitos alimentarios sanos.

PROBLEMA DE DISEÑO

Como intervenir en el proceso educativo del núcleo de autonomía, estimulando a los párvulos sensorialmente a través del desarrollo de la motricidad fina, considerando que con ello se podrá fomentar los hábitos alimenticios sanos.

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje a nivel preescolar para que los párvulos puedan aumentar las posibilidades de adquirir hábitos alimenticios saludables en el futuro.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proponer un tipo de educación constructivista al permitir la manipulación de frutas y verduras como método educativo.
2. Aumentar la cantidad de frutas y verduras reconocidas en ese nivel, a través de la experimentación con la mayor variedad de este tipo de alimentos.
3. Desarrollar las destrezas de manipulación a través del armado de componentes.

METODOLOGÍA

La metodología de investigación aplicada en el desarrollo de esta tesis es en base a la teoría de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), designada por el profesor guía Mauricio Tapia.

El ABP según Barrows (1986) lo define como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”, donde el modo de aprendizaje se centra en el estudiante preparándolo de mejor manera para adecuarse a un mundo constantemente cambiante, “los problemas que estos futuros profesionales deberán enfrentar cruzan las fronteras de las disciplinas y demandan enfoques innovadores y habilidades para la resolución de problemas complejos.”⁶

La ruta que siguen los estudiantes durante el desarrollo del proceso ABP se pueden sintetizar en:

17



⁶ Morales, P. Aprendizaje basado en problemas.

El ABP podríamos considerarlo como un modelo de enseñanza constructivista, ya que permite el cambio de los paradigmas educacionales en los cuales nos encontramos insertos, hacia una manera empírica de ejercer la educación.

La utilización de este método, al igual que el desarrollo de este proyecto, propone situar como protagonista al estudiante, de tal forma que tenga la capacidad de descubrir problemas de su entorno a través del cuestionamiento, comentándolos de forma grupal e individual, interactuando de una forma más dinámica con aquellos contenidos educacionales, entre otras cualidades que posee este método, que le permiten al estudiante comprender de manera significativa el mundo que le rodea.

A continuación se explica con un diagrama propio el desarrollo de esta tesis aplicando ABP.

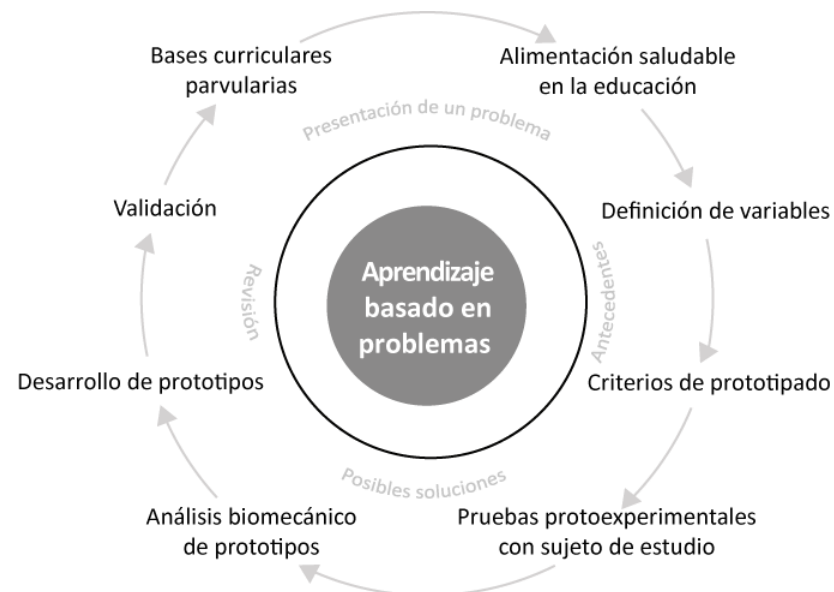


Diagrama de ABP aplicado a esta investigación.

CAPITULO 1: Antecedentes

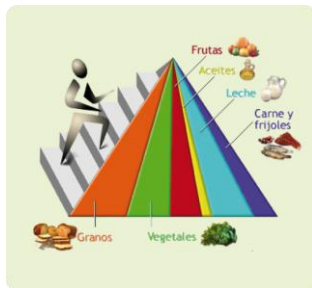
1.1 DE LA ALIMENTACION SANA

1.1.2 Como alimentarse de forma equilibrada

Durante mucho tiempo la población tuvo incorporado en su conocimiento la pirámide alimenticia creada en el año 1992 en Estados Unidos por el Departamento de Agricultura. Esta es una pirámide donde se determina la forma más adecuada de cómo los individuos deben alimentarse, en la base se encuentran los alimentos que se deben consumir en altas cantidades, mientras que en la cúspide se ubican los alimentos que se deben consumir en menores cantidades.



Pirámide alimenticia, año 1992



Nueva Pirámide alimenticia, 2005



Choose my plate "MiPlato", 2010

Como las sociedades van cambiando, al igual que sus necesidades, esta pirámide fue revisada y actualizada en el año 2005, con variaciones importantes donde se incorporó la actividad física como complemento a una alimentación saludable.

En el año 2010 la forma piramidal cambia a una forma circular haciendo referencia a un plato, de tal manera que se pueda explicar de una manera más cercana y literal sobre los alimentos y cantidades que se deben consumir. En este plato se definen los 4 grupos de alimentos que deben consumirse de manera diaria. Una importante diferencia, en relación a las pirámides anteriores, es que la alimentación con frutas y verduras deben poseer el 50% del espacio del plato en una comida diaria.



Ubicación Vega Central: Recoleta
Ubicación Lo Valledor: Pedro Aguirre Cerda

Según el estudio *Consumo de verduras y frutas en grupos específicos de consumidores chilenos* del Instituto Nacional de Tecnología en Alimentación (INTA), la disponibilidad de verduras y frutas existentes en el país es suficiente para cubrir las necesidades de la población, ofreciendo una amplia variedad de productos ricos para nuestra salud a precios razonables.

Los principales lugares de Santiago donde se pueden encontrar y comprar este tipo de productos son en la Vega Central, en Lo Valledor, en las ferias de las diferentes comunas, supermercados y en algunos almacenes de barrio.

La Vega Central y Lo Valledor son los lugares más grandes de Santiago donde se pueden encontrar frutas y verdura, por su carácter tradicionalista todos los fines de semana se llena de gente que compra para consumo personal y también como para abastecer sus negocios.

Estos grandes centros de distribución de alimentos, están ubicados en comunas a las cuales la mayor cantidad de personas pueden acceder, especialmente personas pertenecientes a un GSE medio bajo. De todas formas las comunas con más habitantes como Maipú, Puente Alto o La Florida, de igual GSE, pueden acceder a este tipo de alimentación en las ferias libres disponibles en estas comunas y otras pertenecientes a la Región Metropolitana.

FRUTAS	
1 Frutilla	17 Sandía
2 Guinda	18 Tuna
3 Damasco	19 Piña
4 Kiwi	20 Uvas
5 Plátano	21 Mango
6 Durazno	22 Mora
7 Manzana	23 Membrillo
8 Chirimoya	24 Ciruela
9 Níspero	25 Mandarina
10 Pera	26 Murta
11 Arándano	27 Pepino
12 Frambuesa	28 Cereza
13 Pomelo	29 Higo
14 Mango	30 Camote
15 Naranja	31 Alcayota
16 Melón	32 Lúcuma
	33 Papaya

VERDURAS
1 Zapallo italiano
2 Pepino
3 Pimentón
4 Brócoli
5 Betarraga
6 Coliflor
7 Lechuga
8 Tomate
9 Palta
10 Limón
11 Zapallo
12 Poroto verde
13 Poroto granado
14 Habas
15 Zanahoria
16 Papa
17 Cebolla
18 Alcachofa
19 Choclo
20 Acelga
21 Berenjena
22 Rábanos
23 Apio

1.1.3 Frutas y verduras disponibles en el mercado chileno

Según la Asociación Chilena de Organizaciones de Ferias Libres (ASOF) existen 33 tipos de frutas y 23 tipos de verduras disponibles en el comercio nacional, de ellas identificamos las siguientes variedades.

La disponibilidad de toda esta gama de productos que nos ofrece la naturaleza haría esperable un consumo al menos semejante a lo que dicta la OMS como recomendación, sin embargo “el consumo de este tipo de alimentos solo llega a la mitad del consumo esperado en la población en general y en una menor proporción en edad preescolar.”⁷

⁷ Palomino, B. Educación escolar para una alimentación saludable.

1.2 HABITOS DE ALIMENTICIOS SANOS

1.2.1 *Iniciativas para el consumo de alimentos sanos en la población preescolar*

Como mencionamos anteriormente la población que está más expuesta a desarrollar malos hábitos alimenticios son los preescolares, por ello muchas instituciones tanto privadas como públicas se están haciendo cargo de esta realidad y no es raro encontrarnos con programas y actividades que se realizan para fomentar el consumo de alimentos sanos, dirigidos a esta población.

A continuación se expondrán algunas de las más recientes y significativas actividades que se están realizando en torno a esta problemática:

Cajas saludables:

Ante este problema nacional, la ASOF quiso fomentar el consumo de las frutas y verduras en este rango etario. En una actividad realizada durante la navidad recién pasada, los feriantes de la comuna de Macul regalaron 250 cajas con comida saludable a niños preescolares, buscando fomentar el consumo de este tipo de alimentos en fechas tan importante donde se consume principalmente productos altos en azúcar y materia grasa.

El contenido principal de estas cajas eran cerezas, frutillas, duraznos, nísperos y otras frutas de la temporada, lo cual ayuda a que los preescolares vayan conociendo las variedades de frutas que existen en temporada de verano.



Cajas saludables de Asociación Nacional de Ferias Libres.

Quioscos saludables:

Hace algunos años en la comuna de Macul se instauraron con gran éxito los kioscos saludables en algunos de sus colegios. A diferencia de este caso exitoso, según el Servicio Regional Ministerial de Salud (SEREMI) de las comunas del Biobío y Los Lagos, en sus colegios la implementación de estos quioscos han tenido malos resultados.



Quioscos saludables de la comuna de Macul.

En el caso de la región de Los Lagos, uno de los principales motivos de esta situación es porque los alumnos de todas maneras siguen privilegiando el consumo de alimentos poco saludables como papas fritas y bebidas, por lo tanto los profesionales prefieren enfocarse a iniciativas que fomenten la modificación de sus hábitos alimenticios, por sobre las medidas de parche.

En el caso de la región del Biobío, la venta de comida sana al interior de los colegios, escuelas y liceos ha sido muy compleja de implementar ya que los hábitos de los estudiantes no siempre incluyen alimentos sanos.

Por eso la idea es concentrarse en enseñar de manera adecuada sobre buenos hábitos alimenticios desde pequeños, en especial en edad preescolar, de tal manera que al instaurar programas tengan un buen resultado ya que los escolares tendrán incorporado a su conocimiento lo básico sobre alimentación saludable y sabrán elegir la opción más adecuada en temas relacionados con la alimentación.



Cambio en el menú de desayuno, colación y almuerzo de los Jardines JUNJI



Plaza sésamo y MetLife

Cambio en el menú de la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI):

Para el comienzo del nuevo año escolar 2012, la alimentación que entrega la JUNJI, variará en su menú diario eliminando el consumo excesivo de panes, alimentos procesados y azúcares cambiándolos por panes integrales, frutas y verduras frescas e incentivando el consumo de agua, sin azúcares ni colorantes.

Para realizar este importante cambio, comenzarán a cambiar el menú alimentario de los niños entre 3 y 4 años para luego en el 2013 llegar a un 100% de la población que asiste a estos recintos, de tal forma de asegurar el consumo de alimentos sanos por parte de todos los niños que asisten a estas instituciones educativas.

Estas actividades y cambios en los programas no solo se realizan a nivel nacional. Tomando conciencia de la importancia de llevar una vida sana, con una fuerte presencia de vegetales en las comidas diarias, países de todo el mundo se han congregado en impulsar campañas que fomenten el consumo de frutas y verduras.

En México por ejemplo y en otros lugares de Latinoamérica, la compañía de seguros MetLife y Plaza Sésamo se asociaron para fomentar el estilo de vida sana en niños y adolescentes. Los personajes de este programa de televisión son los que motivan a los niños a través de un video interactivo, a consumir alimentos ricos y saludables.

1.2.2 El hábito del consumo de snacks o colaciones

Las colaciones o snacks se asocian principalmente al consumo de productos dulces o salados entre comidas. La traducción literal de la palabra snacks es tentempié, que según el diccionario, se define “como refrigerio o corto alimento que se toma para reparar las fuerzas”⁸.

El único snack que cumple con las características de un alimento saludable es la fruta, que por ser un alimento fresco, no procesado, se puede y debe consumir todos los días.

Lo que conocemos principalmente como snacks son productos envasados en los que se utiliza Cloruro de Sodio (Sal) o azúcar como el mínimo conservante y transmisor de sabor. En la medida en que la cantidad de sodio o azúcar han aumentado en la alimentación, han sido considerados “no deseables” en las recomendaciones de consumo saludable para la población, a nivel mundial. Y después de éstos nutrientes, empiezan a aparecer los “sabores a” que empeoran la situación.

Por lo tanto para pensar en snacks nutritivos es importante tener en cuenta que deben ser porciones pequeñas, que incluyan componentes de fácil digestión, no se trata de hacerle creer al consumidor que puede reemplazar una comida grande e importante como el desayuno o el almuerzo con un paquete. Éste es uno de los malos hábitos que han contribuido a la epidemia mundial de obesidad⁹.

⁸ Academia, www.academia.org.do/content/view/105/90/

⁹ Nutrición y Salud: el desafío para los snacks

1.3 De la educación preescolar

1.3.1 Utilización de metodología y didáctica en salas de clase

En el proceso de enseñanza se aplican diferentes metodologías para que el niño logre aprender el contenido que se le está enseñando. Según la psicopedagoga Solange Pereira “la metodología es la forma estructurada para lograr un fin o propósito. Corresponde al seguimiento de un paso a paso para lograr un objetivo.”¹⁰

Entre las metodologías podemos encontrar diversos tipos que si se usan de manera complementaria, permitirán formar a personas más íntegras. Entre las metodologías de enseñanza podemos encontrar la inductiva, la deductiva y el método científico, cada una de estas metodologías o métodos de enseñanza apuntan a diferentes formas de enseñar un determinado conocimiento.

La didáctica podemos definirla como “una disciplina científico-pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos que existen en el aprendizaje. Se trata del área de la pedagogía que se encarga de los sistemas y de los métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas”. Por ello la didáctica se puede considerar como un recurso que puede ser aplicado a las metodologías, de tal forma que se promueva el desarrollo de las capacidades de autoformación.

Según la entrevista realizada a la psicopedagoga, la aplicación de la didáctica en el proceso de enseñanza, es mucho más pertinente en la etapa parvularia, ya que en este momento en el proceso

¹⁰ Entrevista a Solange Pereira, Psicopedagoga Universidad de Playa Ancha.

educativo es el más flexible y abierto, permitiendo realizar improvisaciones a la hora de enseñar los contenidos asignados.

Algunos recursos utilizados para enseñar de manera didáctica en esta etapa educativa son mediante las actividades manuales, la utilización de juegos, las visitas a lugares, entre otras, que se mencionan en las bases curriculares parvularias.

1.3.2 Didácticas manuales

Los materiales manipulativos llámense juegos o herramientas “ayudan a los niños a comprender tanto el significado de las ideas como las aplicaciones de estas ideas a situaciones del mundo real”¹¹ ya que ponen en juego la percepción táctil, desempeñando algunas veces funciones simbólicas.

La idea es que este algo manipulable, le entregue cierta información al párvulo que le pueda servir cuando sea adulto. Desde los 3 años el niño esta memorizando el fruto de sus experiencias sensoriales sobre el ambiente que le rodea. Sus receptores sensoriales se encuentran abiertos todos por igual, tiene una sensación global del ambiente que vive, por ello lo que un niño logra aprender durante el comienzo de su vida, le quedara grabado por el resto de ella.

Los juguetes son objetos que permiten desarrollar la imaginaria de los párvulos, para ellos muchos objetos que los rodean pueden ser juguetes en la medida en que les permita desarrollar su imaginación, mientras que las herramientas son objetos también manipulables que permiten cumplir funciones con un fin específico.

Por ello el diseñar una herramienta que logre estimular sus sentidos, logrando fomentar actitudes y hábitos que duren para el resto de su vida, es un buen sistema didáctico que permite plasmar conocimiento significativo en la formación de los futuros adultos.

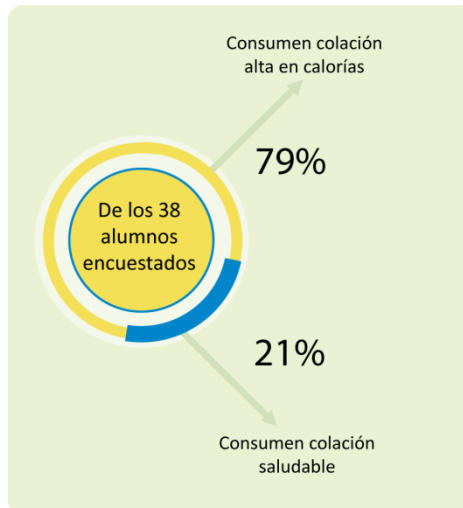
¹¹ Entrevista a Solange Pereira, Psicopedagoga Universidad de Playa Ancha.

CAPITULO 2: Marco Teórico

2.1 Variables

Utilizando la metodología ABP mencionada en el comienzo de esta tesis, se propone realizar un estudio de campo utilizando variables, en este caso se definirán tres, las cuales se analizarán para luego establecer criterios de prototipado, lo que nos llevará a la realización de una protoexperimentación con un sujeto de investigación.

Para definir las variables se realizó una encuesta a escolares de primero básico, que son aquellos que consumen en mayor proporción comida chatarra (a diferencia de los párvulos), para identificar cuáles son los tipos y cuáles son sus motivaciones a la hora de escoger el tipo de colación a consumir.



Resultados encuesta "¿Que consumiste hoy de colación?" (2011) en relación a colaciones sanas v/s calóricas

Como complemento se hizo un estudio de los snacks o colaciones más consumidas por los escolares para poder definir que formas y tamaños más les llama la atención, y así poder experimentar con aquellos formatos.

Sobre los comentarios y observaciones sobre las preferencias de colaciones se puede concluir lo siguiente:

Los colores les permiten identificar sabores.

Les gustan las porciones que son chiquititas.

Les gusta comérselo muy rápido.

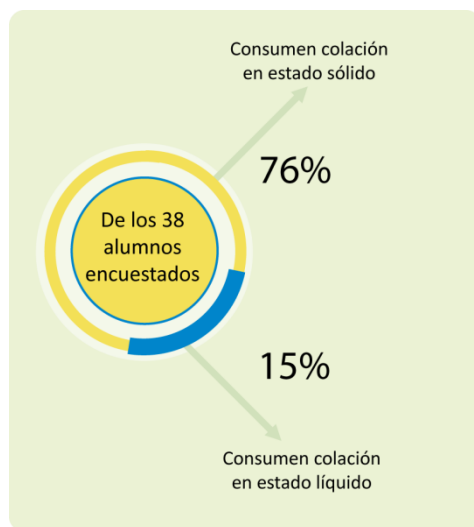
No les gusta mezclar sabores.

En el verano comen más frutas por la variedad que existe en esa temporada.

Relacionan mucho la comida con las formas.

Algunos prefieren jugar en vez de comer, y por eso no consumen colación al recreo.

Consumen poca ensalada, algunas veces en el almuerzo.



Resultados encuesta "¿Que consumiste hoy de colación?" (2011) en relación a colaciones solidas v/s liquidas

2.1.1 Variable 1: Estado de los alimentos en su consumo

Según la encuesta realizada a los escolares de primero básico el 76% de los niños consumen colaciones de tipo sólido, mientras que solo un 15% consumen colaciones de tipo líquido en formato de jugo o leche, y el resto no consume colación. El consumo de líquidos dentro de una alimentación saludable es igual de importante ya que permite mantener hidratado el cuerpo para la realización adecuada de sus actividades.

Las frutas y verduras de igual forma pueden ser consumidas como alimento sólido o como líquido, lo cual va a depender de su porcentaje de composición de agua, el cual varía entre un 80 y un 95 en cada fruta y verdura. Como este tipo de alimentos, al igual que los snacks, se consumen en ambos estados se considerará como variable 1 el estado de la colación a consumir: variable sólido y variable líquido.

Para mayor detalle sobre las respuestas de la encuesta revisar el Anexo 1 al final del documento.

2.1.2 Variable 2: Variedad de frutas y verduras disponibles

En el mercado existen gran cantidad de frutas y verduras disponibles para nuestro consumo, según la Asociación de Feriantes de Chile (ASOF) dice que existen 33 tipos de frutas y 23 tipos de verduras disponibles para nuestro consumo.

De tal forma de que la manipulación resulte efectiva por parte de los párvulos, se realizó un filtro de las frutas y verduras existente, en relación a su estacionalidad (la idea es que sea un alimento que esté presente a lo largo de todo el año), en relación a su preparación (que no sean alimentos cocidos)

VERDURAS
1 Zapallo italiano
2 Pepino
3 Pimentón
4 Zanahoria
5 Limón
6 Rábanos

FRUTAS
1 Kiwi
2 Pomelo
3 Pepino
4 Ciruela
5 Mandarina
6 Pera

Selección de frutas y verduras para ser usadas con los modelos de protoexperimentación.

y en relación a su tamaño (que el tamaño de la fruta o verdura sea acorde a las dimensiones del párvulo).

Por ello la cantidad de frutas y verduras utilizadas se redujeron a la selección mostrada en el costado izquierdo, para ver en mayor detalle el filtro revisar el Anexo 2 al final del documento.





















Se dejaron fuera de esta lista aquellas frutas y verduras que los escolares reconocen entre primero y cuarto básico, debido a su consumo habitual. Según un estudio realizado por el Instituto Nacional y Tecnología de Alimentos (INTA) a niños de 6 y 9 años, las frutas y verduras que ellos consumen sin problema son manzana, naranja, plátano y uva, y de las verduras consumen y reconocen la lechuga, el repollo, el tomate, la betarraga y el apio.

2.1.3 Variable 3: Reducir el formato de las porciones de las frutas

Una de las principales barreras a la hora de consumir frutas y verduras por parte de los párvulos es su formato, les incomoda un tamaño tan grande, por ello cuando los apoderados les envían fruta entera de colación ellos no se la comen o bien la cambian por otro tipo de alimento.

Como quedó establecido en el capítulo anterior uno de los grandes beneficios que tienen los snack es su formato, el cual permite comérselo de manera más rápida y quizás realizando otras actividades al mismo tiempo.

Por ello se realizó un estudio de los principales snacks que los escolares dijeron que consumían, en relación a la forma y el tamaño que les resulta tan atractivo. Los resultados los mostramos a continuación:

COLACION		FORMA	TAMAÑO
	Cereal Chocapic		15 mm
	Monedas de Chocolate		40 mm
	Doritos		70 mm largo máximo
	Galleta		30 mm largo máximo
	Galleta		34 mm
	Galleta		28 mm largo máximo
	Papas fritas		65 mm largo aprox
	Ramitas		42 mm largo aprox
	Cheetos		52 mm largo aprox
	Cereales		100x30 mm largo y ancho

Resultados estudio de colaciones en relación a su forma y tamaño

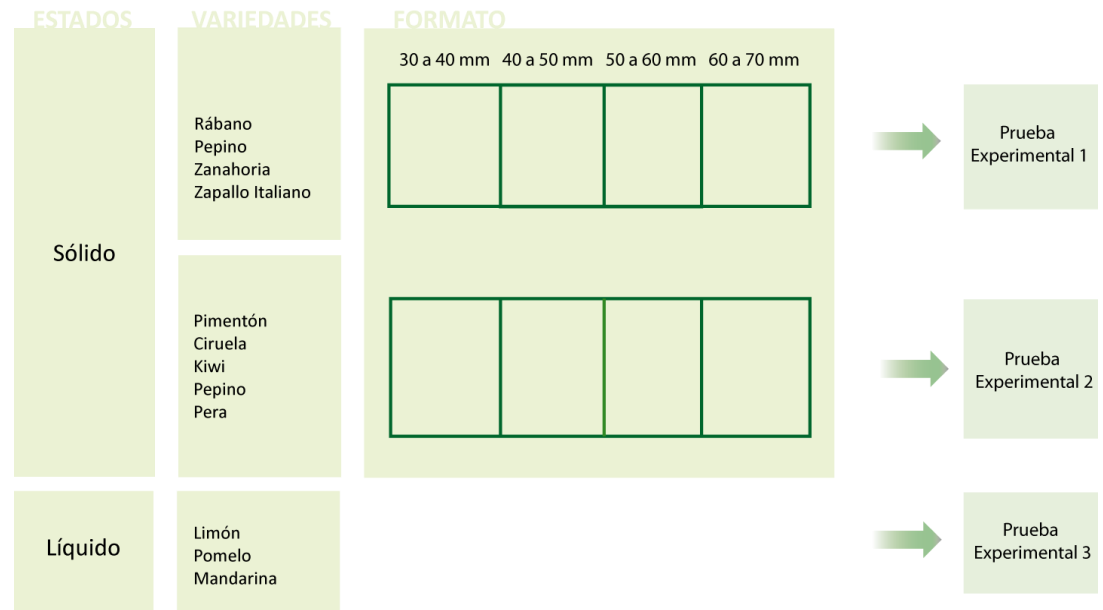
En relación a la forma, en la mayoría de los snacks predominan las secciones tanto cuadradas como rectangulares con un 30% del total de los snacks estudiados. La forma irregular o helicoidal también predomina con un 50% de presencia. Sobre el tamaño ellos fluctúan principalmente entre los 30 y 70 mm, en algunos casos variando sustancialmente como es el caso de las papas fritas o *Cheetos*, mientras que las galletas mantienen una forma y tamaño constante en la mayoría de las piezas de alimento de un paquete.

2.2 Criterios de prototipado

Se realizó un entrecruce de variables para poder definir los criterios de prototipado, de tal forma que se pueda comprobar la efectividad de los modelos de manera cuantificable y comprobable, que dará pie para desarrollar las pruebas protoexperimentales.

En relación al estado de los alimentos existen solo dos opciones por lo tanto se mantuvieron ambas, mientras que para la variable de variedades se agruparon estos alimentos según su forma y/o composición, resultando los grupos de: alargados, esféricos y cítricos. El primer grupo se asoció a la reducción a un formato curvo o helicoidal, mientras que al segundo grupo se le designó a la reducción de un formato seccionado.

La prueba de formato no se aplicó al estado líquido, ya que ese estudio de formato solo aplica al consumo de productos que por lo general se consumen sólidos.



2.3 Génesis Formal

Con las variables identificadas, y los criterios de prototipado establecidos, se podrán explicar los referentes formales que se utilizaron para poder realizar las pruebas experimentales con una forma definida.

Como hemos explicado a lo largo de toda esta investigación, los usuarios de este producto son los párvulos en un contexto educativo. Por ello, para proponer una forma inicial se realizó una actividad observacional en donde se identificó que el recurso que más se utiliza para el aprendizaje a ese nivel es la actividad del pintar.

sacar puntas a los lápices



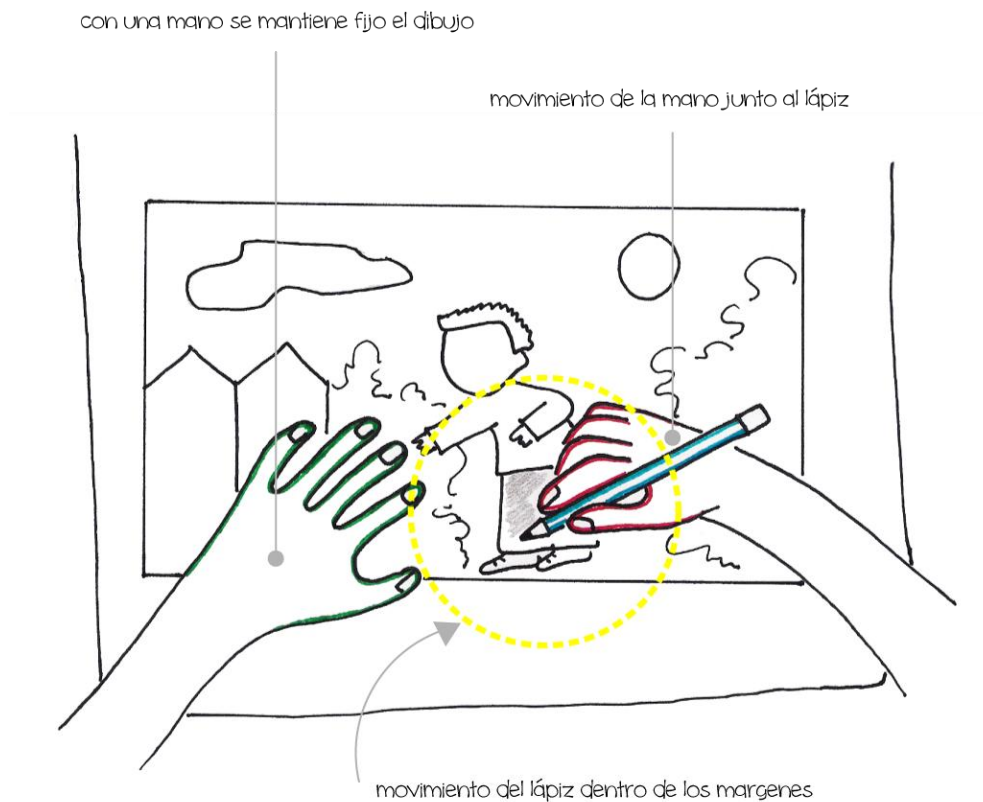
libro para pintar



Según la psicopedagoga Solange Pereira esta actividad es de suma importancia en el proceso educativo ya que durante la actividad de pintar el niño debe estar *consciente de los límites* del dibujo para no salirse de los márgenes, además de ser el primer estímulo que les permitirá escribir en la educación básica.

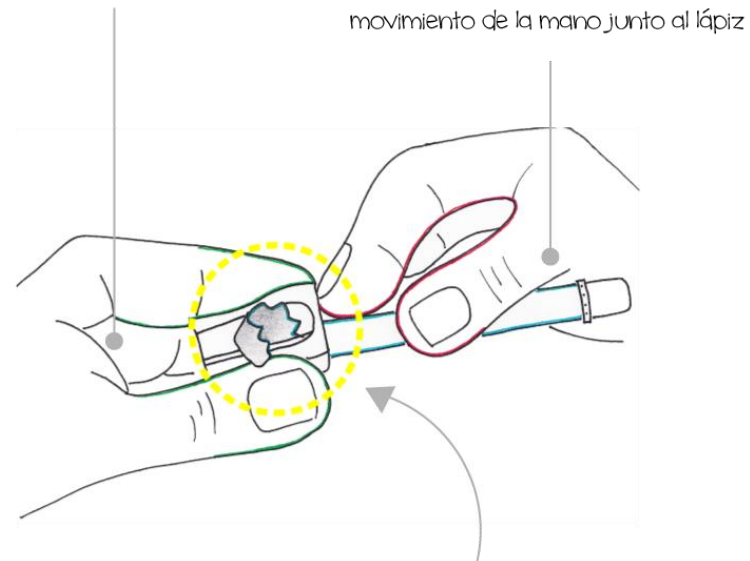
A esta actividad también se le asocia la acción de *sacar punta* al lápiz de color para continuar realizando la actividad de pintar cuando al lápiz se le acaba la punta de color. Por ello los actos considerados como génesis formal son:

2.3.1 Acto de pintar



2.3.2 Acto de sacar punta

con una mano se mantiene fijo el sacapuntas



Excedente de material, producto del desbaste del lápiz.

Para el desarrollo de ambas actividades el párvulo debe desarrollar su motricidad fina, ya que ambos son movimientos controlados y deliberados que requieren del desarrollo muscular y la madurez del sistema nervioso. De tal forma que el párvulo este consciente de su entorno y sus dimensiones al momento de realizar las actividades.

2.4 Pruebas protoexperimentales

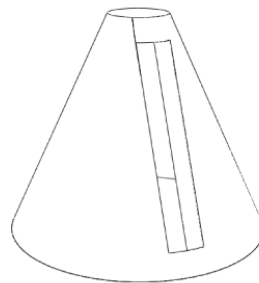
Para realizar las pruebas protoexperimentales se prestó para esta prueba un sujeto de 6 años llamado Tomás Cubillos, el cual tuvo que probar los diferentes modelos protoexperimentales de estudio, de tal forma de identificar cuál de ellos logra cumplir de mejor forma los objetivos.

Sujeto de estudio

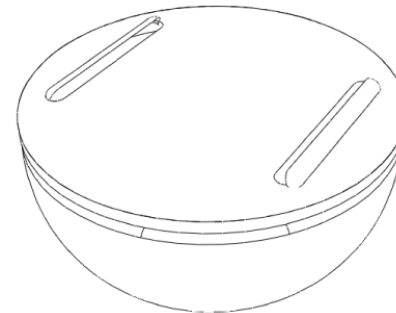


Tomás Cubillos, 6 años

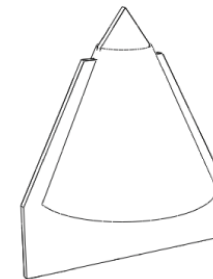
HERRAMIENTA 1



HERRAMIENTA 2



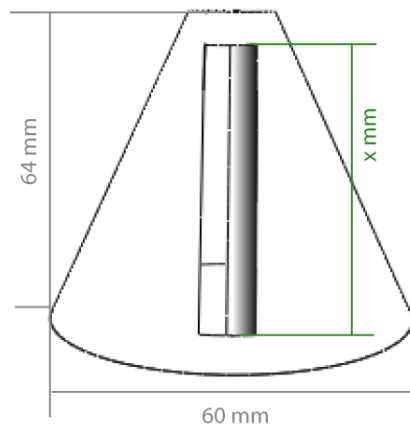
HERRAMIENTA 3



2.4.1 PROTOTIPO 1: sólido, variedades largas, formato curvo



Sujeto con prueba 1



Variable prueba 1

Se consideró el gesto del sacapuntas para el desarrollo formal de esta prueba, ya que las variedades largas actúan en forma de “lápiz”, obteniendo en vez de material inservible (viruta del lápiz) por colocación comible (pedazos de alimento).

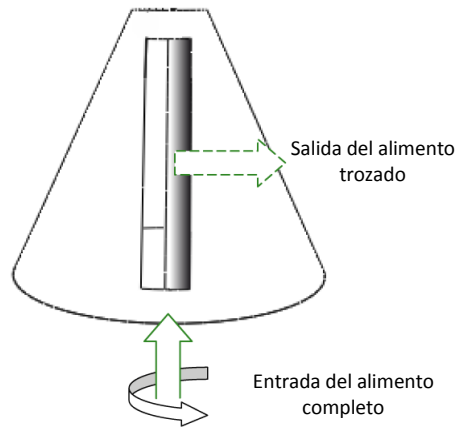
El modelo tiene una base cónica de 60 mm de diámetro debido al ancho máximo del alimento utilizado con este modelo (zapallo). Su largo es de 64 mm debido al ancho de palmas que poseen los párvulos a esa edad. Cuyo ojal es la variable con el cual se podrá establecer cuáles son los modelos más eficientes en relación a la cantidad de alimentos que se pueden utilizar con los productos.

Las pruebas se realizaron con 4 diferentes modelos, cuya variación era el tamaño del ojal por el cual debe pasar el alimento. El ojal del primer modelo mide 40 mm, el segundo 50, el tercero 60 y el cuarto 70 mm, se consideraron estos tamaños a partir del resultado del estudio de las colaciones más consumidas, los cuales varían entre los 30 a los 70 mm²⁴.

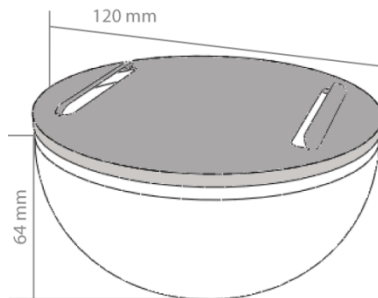
En la siguiente tabla se muestra los resultados de las pruebas realizadas, para más detalles revisar el CD que se adjunta en este informe.

ESTADO	VARIEDADES	FORMATO			
		30 a 40 mm	40 a 50 mm	50 a 60 mm	60 a 70 mm
Sólido	Zanahoria	x	✓	✓	✓
	Pepino	x	✓	✓	✓
	Zapallo Italiano	x	x	✓	✓
	Rábano	✓	✓	✓	✓

²⁴ Ver la página 34



Sujeto con prueba 2



Análisis y observaciones:

Los modelos que tuvieron mayor eficacia fueron el número tres y cuatro, cuyo ojal mide entre los 50 y 70 mm, ya que permitían insertar la mayor variedad de alimentos.

Se necesita un contenedor que permita contener las piezas de alimento generado para su consumo.

Debe ser un material de polímero que sea seguro para niños en su manipulación.

Considerar un sistema de agarre que le indique al usuario como utilizar el producto de tal forma de no realizar un esfuerzo excesivo.

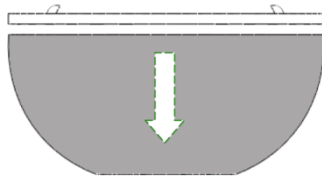
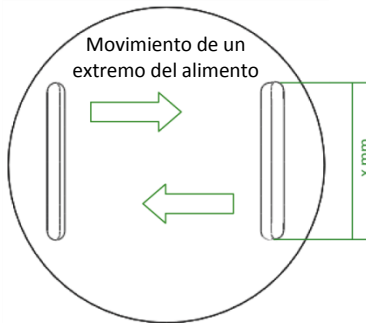
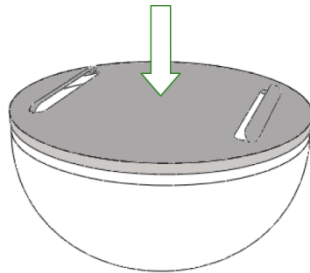
2.4.2 PROTOTIPO 2: sólido, variedad corta, formato sección

Para desarrollar esta forma se consideró la necesidad de un contenedor, resultado de la prueba anterior, además se utilizó como referente formal a la actividad de pintar propiamente tal, en donde el lápiz o en este caso el alimento se mueve de un extremo a otro demarcado por un límite que vendría dado por el producto.

El modelo tiene un diámetro interior de 120 mm para poder realizar el movimiento de un extremo a otro con el alimento de mayor tamaño correspondiente a la pera. El largo del contenedor es de 64 mm debido al ancho de palmas que poseen los párvulos a esa edad. Cuyos ojales son las variables con el cual se podrá establecer cuáles son los modelos más eficientes en relación a la cantidad de alimentos que se pueden utilizar con los productos.

Las pruebas se realizaron con 4 diferentes modelos, cuya variación era el tamaño del ojal por el cual debe pasar el alimento. El ojal del primer modelo mide 40 mm, el segundo 50, el tercero 60 y el

Zona de contacto del alimento completo



Ubicación del alimento trozado

cuarto 70 mm. Se consideraron estos tamaños a partir del resultado del estudio de las colaciones más consumidas, los cuales van entre los 30 a los 70 mm²⁵.

En la siguiente tabla se muestra los resultados de las pruebas realizadas, para más detalles revisar el CD que se adjunta en este informe.

ESTADO	VARIEDADES	FORMATO			
		30 a 40 mm	40 a 50 mm	50 a 60 mm	60 a 70 mm
Sólido	Kiwi	✓	✓	✓	✓
	Pepino	x	x	x	x
	Pera	✓	✓	x	x
	Pimentón	x	x	x	x
	Ciruela	✓	✓	✓	✓
	Sección				

La variedad pimentón no tuvo un funcionamiento eficaz ya que por la forma de su composición (no poseer un cuerpo rígido central) al ser manipulado por un niño que aun no ha desarrollado del todo su motricidad fina, lo aprieta de manera excesiva antes de poder ser seccionado por el producto.

Las variedades de ciruela, kiwi y pera logran ser utilizados con el producto en la mayoría de sus modelos, la pera hace la diferencia al ser solo eficaz en el uso del modelo uno y dos, al ser el ojal de menos tamaño permite tener mayor control por parte del niños sobre la actividad.

Análisis y observaciones:

Los modelos más eficaces fueron el número uno y dos, cuyos ojales miden entre 30 a 50 mm, ya que este ojal permitía insertar la mayor variedad de alimentos.

El contenedor logra captar las piezas de alimento generado.

²⁵ Ver la página 34

Debe ser un material de polímero que sea seguro para niños en su manipulación.
Considerar un sistema de agarre que le indique al usuario como utilizar el producto.
Proponer un sistema de unión entre la zona funcional y el contenedor.

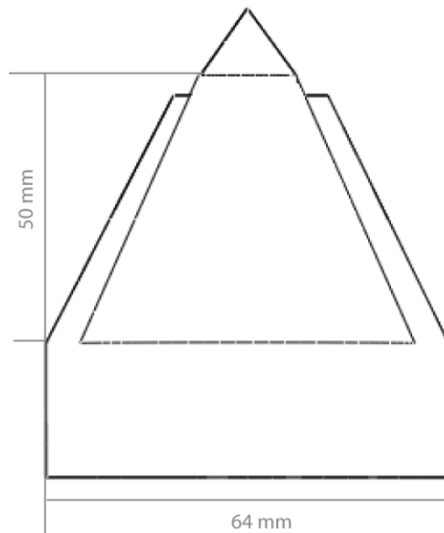
2.4.3 PROTOTIPO 3: líquido, variedad cítricos



Sujeto con prueba 3

Se consideró el gesto del sacapuntas para el desarrollo formal de esta prueba, en donde el alimento actúa como sacapuntas manteniéndolo fijo en una mano, y el prototipo actúa como el lápiz ya que gira dentro del alimento de tal forma de exprimir el alimento para transformarlo en líquido.

El modelo tiene un diámetro basal de 50 mm de diámetro debido al ancho máximo del alimento utilizado con este modelo (pomelo). El ancho de la parte plana es de 64 mm debido al ancho de palmas que poseen los párvulos a esa edad.

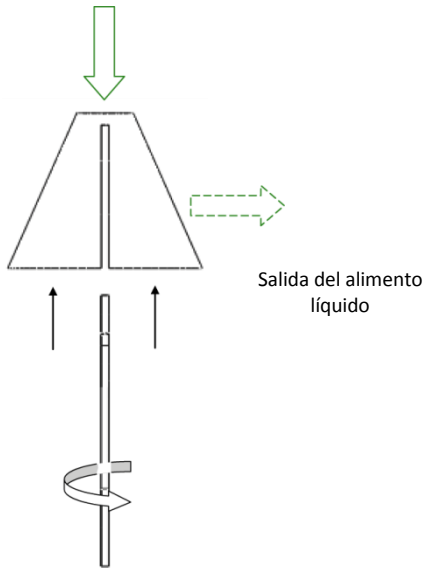


La prueba se realizó con un modelo, con el cual se probarían las tres variedades de cítricos de tal forma de generar alimentos en estado líquido.

En la siguiente tabla se muestra los resultados de las pruebas realizadas, para más detalles revisar el CD que se adjunta en este informe.

ESTADO	VARIETADES	
Líquido	Limón	<input checked="" type="checkbox"/>
	Mandarina	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pomelo	<input checked="" type="checkbox"/>

Posición del alimento completo



Análisis y observaciones:

El modelo funcionó para los tres tipos de cítricos en la generación de alimento en estado líquido.

El poco contacto que existe entre los metacarpianos de la mano y el prototipo, puede producir lesiones al momento de hacer la presión para realizar la acción.

Debe ser un material de polímero que sea seguro para niños en su manipulación.

Considerar un sistema de agarre que le indique al usuario como utilizar el producto.

Cuidar el exceso de puntas que pueden dañar la integridad física del niño.

2.5 Análisis funcional y biomecánico

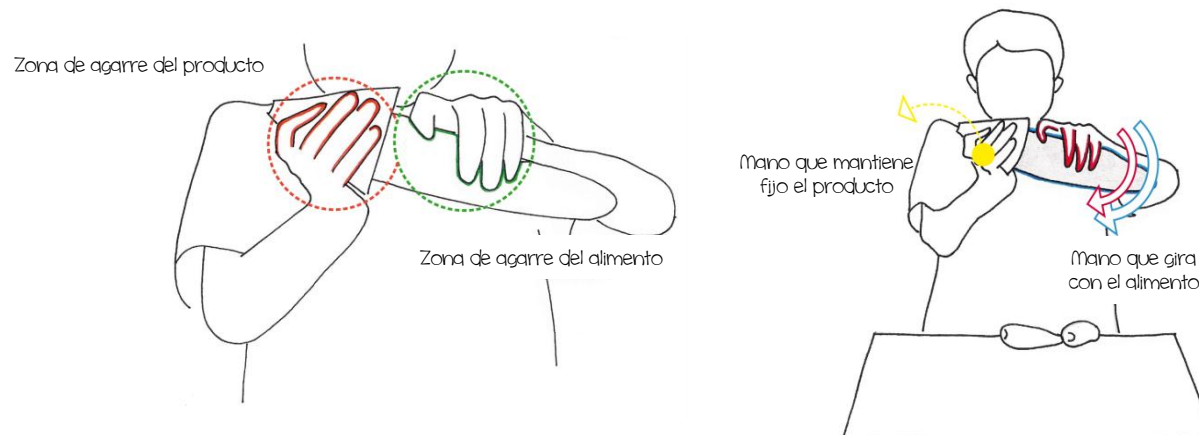
Una de las principales fallas que poseen los tres modelos protoexperimentales, es la falta de una zona de agarre que le permita al usuario utilizar de forma segura y eficiente el producto, sin salir lastimado con una aplicación extremada de fuerza.

A continuación se explicará en detalle las mejoras de los modelos, estas mejoras se realizaron en conjunto con el kinesiólogo y magister en ergonomía de la Universidad de Chile, Nicolás Cubillos:

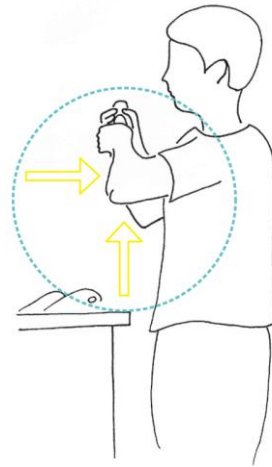
2.5.1 Observaciones prototipo 1

La falta de una zona que indique donde y como realizar el agarre del producto, hace que el usuario deba buscar una forma de agarrarlo lo más cómodo posible no siendo siempre este agarre el más adecuado.

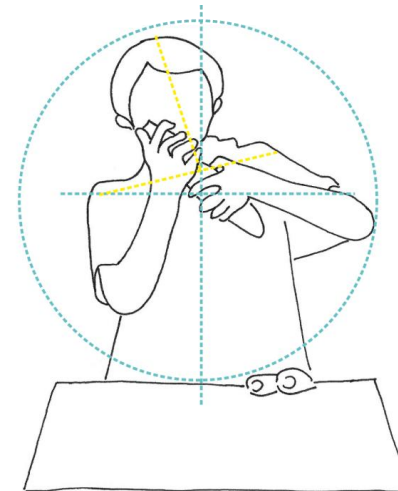
Producto del excesivo torque realizado en el movimiento, el niño debe hacer una compensación en el cuerpo para contrarrestar la fuerza realizada. Debido a un inadecuado agarre el usuario realiza una compensación del movimiento, subiendo su altura de trabajo y llevándolo hacia el cuerpo.



Esta compensación puede llegar a influir en la estabilidad en la realización de la actividad, en donde el usuario se sale del eje de postura normal al realizar el acto de compensación con el producto, alejándose de los ejes de equilibrio normales.



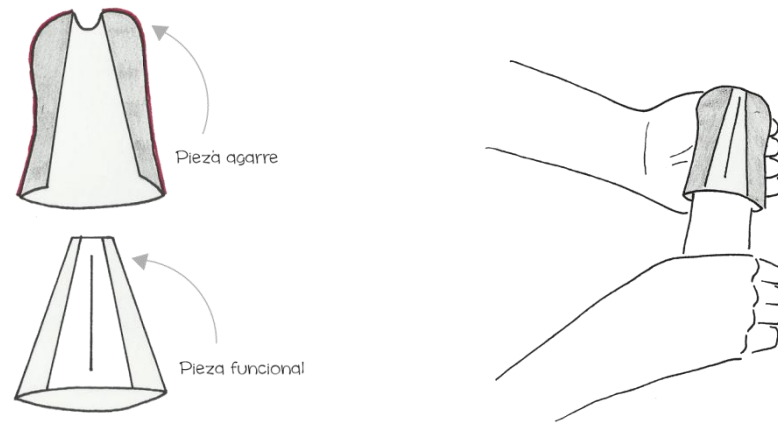
Compensación donde el usuario levanta los brazos y los lleva al cuerpo.



Cambio del eje postural de una buena forma de trabajo.

Recomendaciones para zonas de agarre y posturas prototipo 1

Según el kinesiólogo Nicolás Cubillos las buenas zonas de agarre deben ser cilíndricas o tubulares en vez de cónicas, ya que permite distribuir la zona de contacto pareja en la mano. Una buena zona de agarre para manos adultas debe ser por lo menos 4 cm de diámetro tubular con rebajes que indiquen las formas de agarre según el movimiento que se busca realizar.



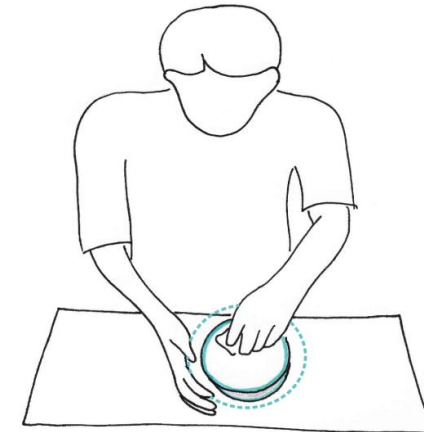
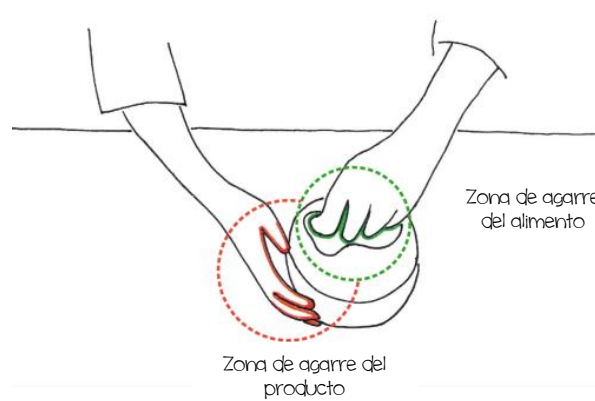
Por ello para este modelo se propone incorporar una segunda pieza que complete el cono a una forma cilíndrica que corresponderá a la zona de agarre del producto. El vínculo que existiría entre estas dos piezas correspondería a un enganche, el cual permitiría fijar la pieza funcional dentro de la pieza de agarre.

2.5.2 Observaciones prototipo 2

Al igual que el modelo anterior falta un sistema de agarre que permita controlar el producto en su movimiento. En toda la zona de contacto mano-producto no existe lugar que indique como moverlo o bien mantenerlo fijo, lo que complica de sobremanera al usuario al no saber cómo mantener el producto controlado en su movimiento.

Es posible eliminar una de las ranuras ya que con una de ellas es suficiente y permite obtener el producto de forma adecuada, manteniendo el acto de pintar. También se deben definir límites en la

zona de trabajo para que el usuario tenga un mayor control sobre el movimiento de la fruta o verdura.

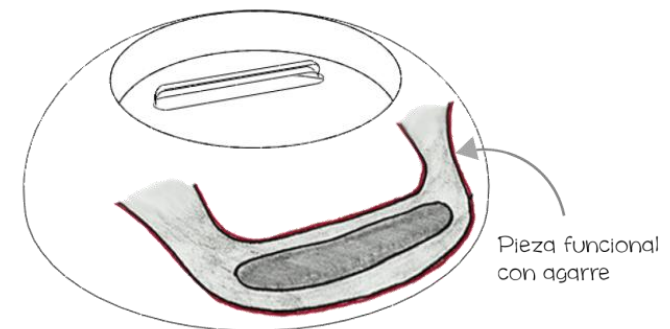


Recomendaciones para zonas de agarre prototipo 2

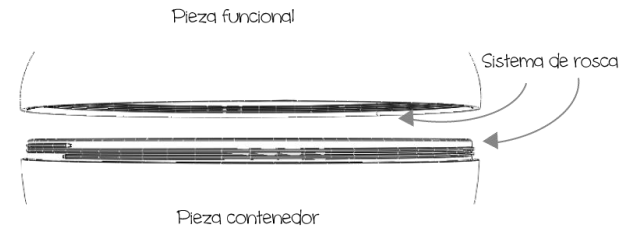
El kinesiólogo dice que una forma satisfactoria de tener un buen agarre sin intervenir en la actividad, correspondería a la incorporación de un mango exterior al producto que permita su agarre completo de tal forma de tener mayor control sobre la actividad que se está realizando.



Se debe definir de una manera mas notoria la delimitación de la zona de trabajo, para ello se rebajo la zona de trabajo lo cual permite contener los movimientos de tal forma que cuando estos sean realizados con mayor ímpetu, las frutas y verduras no se escapen de las manos como ocurrió durante el proceso de experimentación.



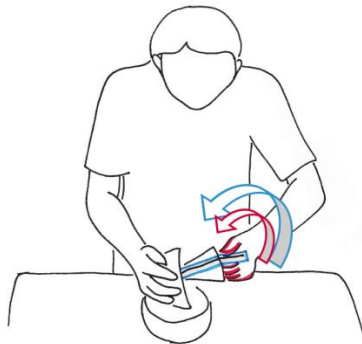
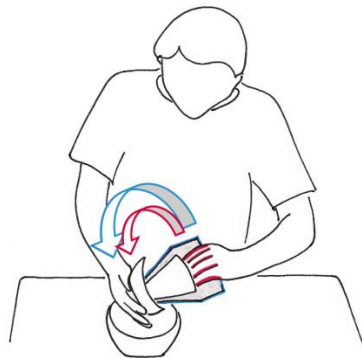
Se propone un sistema de roscado para unir la pieza funcional (que contiene la pieza de agarre) con el contenedor, ya que permite una fijación más segura de ambas piezas.



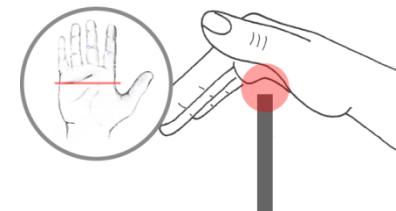
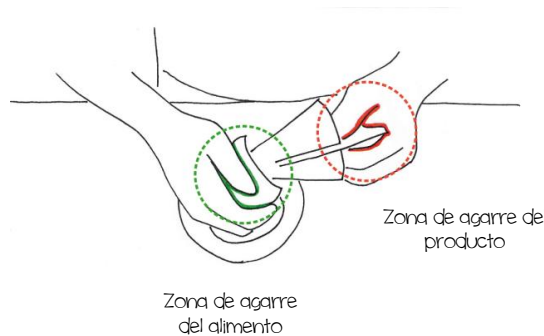
2.5.3 Observaciones prototipo 3

El contacto con una superficie tan pequeña como es el borde de algún material, no es adecuado para realizar una actividad manual que involucre fuerza, ya que esta situación conlleva a que el movimiento pueda dañar las falanges de los dedos.

Al tener una menor superficie de contacto, va a generar que el movimiento se realice con mayor fuerza que con la que se debería realizar.



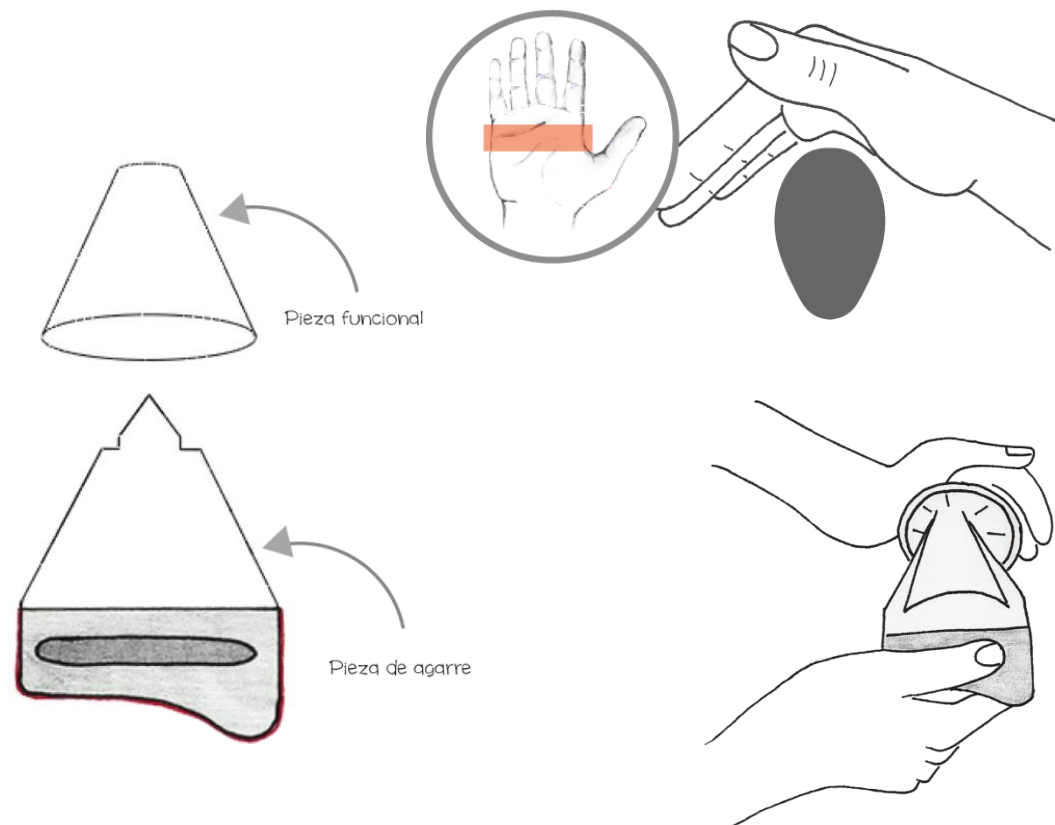
Giro de 90 grados aprox del producto en su uso.



Recomendaciones para zonas de agarre prototipo 3

Según el kinesiólogo para un agarre óptimo la zona de contacto entre las falanges proximales y los metacarpianos deben tener un grosor mínimo de 20 milímetros, además de no poseer esquinas o vértices que no permitan la circulación de la sangre a lo largo de la mano.

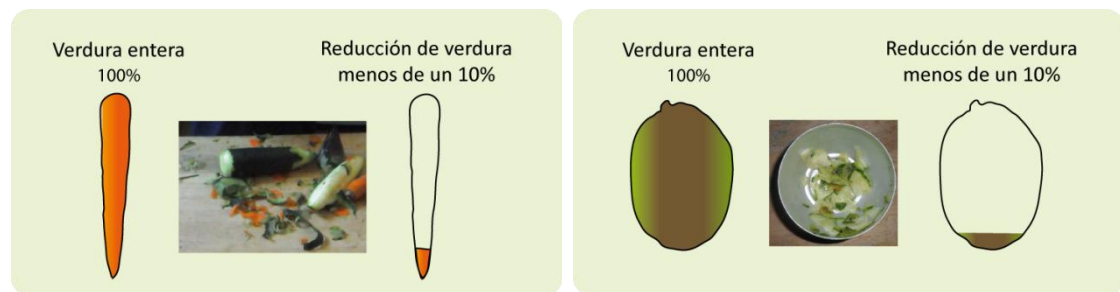
Por lo tanto lo ideal sería cambiar el tipo de agarre actual por uno como se indica en la figura, de tal forma que la presión que existe sobre las falanges proximales no intervenga al momento de realizar la acción. Se mantiene la forma de vincular ambos componentes mediante el deslizamiento de una pieza dentro de la otra.



2.6 Revisión del desempeño

Objetivo 1: Permitir la manipulación de frutas y verduras a través de la reducción de su tamaño.

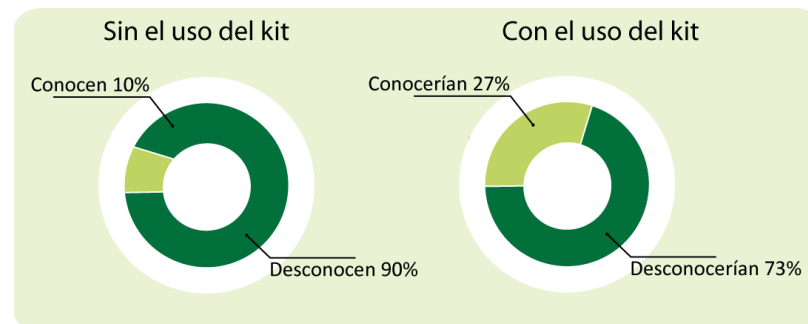
Si consideramos que una fruta o verdura completa tiene una medida de un 100%, con la utilización de los modelos protoexperimentales, se logra reducir a menos de un 10% de la pieza de alimento inicial.



51

Objetivo 2: Aumentar el número de frutas y verduras reconocidas a nivel preescolar.

Como conocimiento base los párvulos conocen en promedio 6 tipos de frutas y verduras (lechuga, tomate, naranja, plátano, papa, limón) correspondiendo al 10% de todas las frutas que existen en el país.



Además si consideramos que el año escolar tiene una duración promedio de 36 semanas, y si se realizara esta actividad mínimo una vez por semana, los párvulos podrían repetir el consumo de un mismo alimento más de 4 veces al año. Este consumo se duplicaría en el caso de que esta actividad se realizara dos veces por semana, reforzando de manera más enérgica el consumo de este tipo de alimentos.

Objetivo 3: Adquirir destrezas a través del armado de componentes, formando un producto completo funcional.






Prototipo 1		Prototipo 2		Prototipo 3	
Función	Acción	Función	Acción	Función	Acción
Pela	Encaja	Ralla	Gira	Exprime	Desliza

Junto a la función que debe cumplir el prototipo para poder experimentar con los alimentos, a cada uno de ellos se le asoció una acción, de tal forma de asegurar al párvulo el desarrollo de su motricidad fina con las acciones de encajar, girar y deslizar.






CAPITULO 3: El producto

3.1 Estado del Arte

3.1.1 Estado del arte periférico: artículos de cocina

	FUNCION	FORMA	ESTETICA	MATERIALIDAD	COLOR
	Cortar frutas y verduras	Alargado con filo en la hoja	Formas curvas que determinan la posición de la mano y facilitan el corte	Acero	Plateado metálico
	Pelar las frutas y verduras	Alargado, háptico a la forma de la mano	Objeto simple, donde se produce una diferencia notoria entre el mango y el filo	Plástico y metal	Utilización de color negro que indica la zona de agarre y metálico en el filo
	Contener alimentos en estado líquido o sólido	Forma tradicional a las ollas, cucharones y sartenes	Se ve un producto más limpio dado a su materialidad	Acero	Metálico para las partes contenedoras y plástico de color negro para las asas y mangos
	Mantener fija una pieza de alimentos, de tal forma que pueda ser introducida a la boca fácilmente	Forma tradicional de tenedores, cuchillos y cucharas	Curvas sutiles que mantienen una continuidad entre el lugar de agarre y la parte que se introduce la boca	Metal	Plateado metálico
	Rallar en pequeñas piezas un trozo de vegetal o fruta	Piramide truncada con una superficie rugosa	Forma curva del rallador y contenedor.	Entre plástico y metal hacen la diferencia entre las dos piezas	Color metálico para el rallador y azul para el contenedor plástico

3.1.2 Estado del arte directo: juguetes de cocina

	FUNCION	FORMA	ESTETICA	MATERIALIDAD	COLOR
	Aprender a cortar frutas y verduras en un mismo lugar o posición	Formas figurativas a frutas, a verduras y al cuchillo	Formas geométricas vinculadas a las frutas y verduras.	Madera	Colores relacionados al alimento representado
	Pelar las frutas y verduras	Curvo, háptico a la mano del niño	Curvas contundentes que permiten un mejor agarre de la mano para mayor seguridad	Plástico y metal	Utilización de colores primario, rojo indica zona peligrosa del filo y el azul es la zona de agarre
	Contener alimentos en estado líquido o sólido	Misma forma que las ollas, cucharones y sartenes	Objetos toscos debido a su materialidad	Madera	Color del material madera, color rojo indica las asas y mangos
	Mantener fija una pieza de alimentos, de tal forma que pueda ser introducida a la boca fácilmente	Misma forma de tenedores, cuchillos y cucharas	Curvas más toscas que hacen una completa diferencia entre colores y materialidades	Plástico y metal	Metálico y colores primarios
	Rallar en pequeñas piezas un trozo de vegetal o fruta	Superficie rugosa con mango para mantener la posición del producto	Uniformidad visual y material, falta desarrollar la forma del agarre del producto	Plástico y metal	Amarillo, rojo

Conclusiones y observaciones

Existen funciones similares entre los productos para niños y los productos usados por los adultos, entre las que encontramos rallar, picar, pelar, etc.

Las formas son principalmente curvas ya que estas permiten insinuar los lugares de agarre, las cuales para ser utilizadas por niños, deben ser más robustas y toscas que las utilizadas por los adultos, de tal manera de tener mayor control sobre los movimientos.

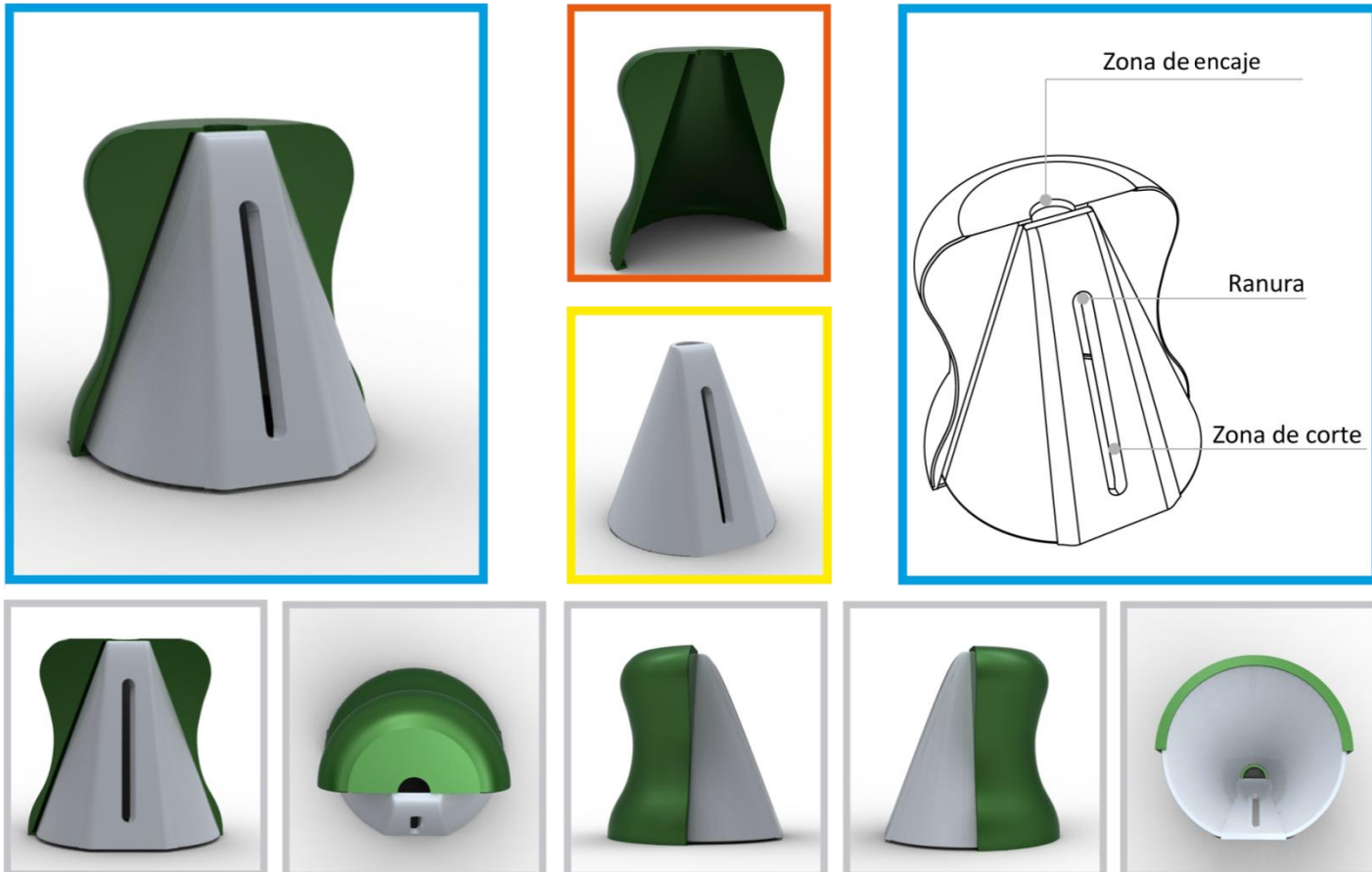
Las materialidades principalmente usadas son metales, plásticos y madera, los dos últimos utilizados especialmente para los productos utilizados por los niños, ya que representan materiales nobles que no dañan la integridad física del niño. En varios casos existe la utilización de dos tipos de materiales de tal forma de diferenciar las zonas de agarre con los filos.

El lenguaje a través del color es muy importante ya que permite hacer la diferencia entre las zonas de filo o metales y los lugares de agarre o plásticos. Algunos colores primarios se utilizan para diferenciar los componentes como las asas y los filos, por ejemplo en algunos casos el color rojo es utilizado para hacer un llamado de atención en las zonas peligrosas. También se mantienen los colores naturales de los materiales como metálicos o madera, los cuales se utilizan especialmente en las parte de corte o contenedores.

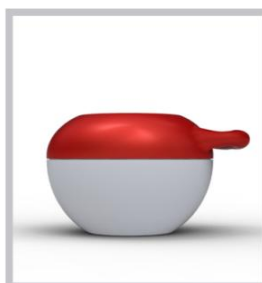
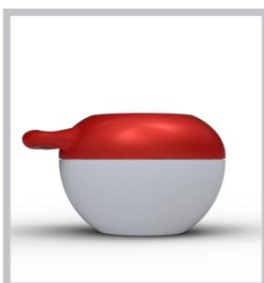
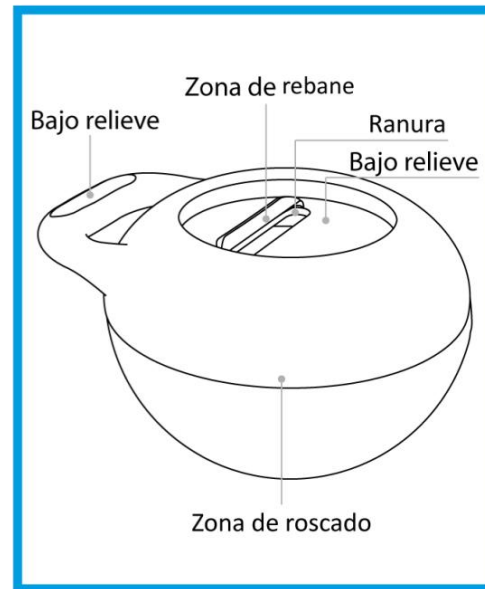
3.2 Visualización del producto

Al solucionar cada uno de los fenómenos que forman parte del problema de diseño, se llegan a soluciones particulares que finalmente se definen como una serie de artefactos que pueden ser insertados dentro del núcleo de autonomía a nivel preescolar. La solución para el fomento de la alimentación sana corresponde a un kit de herramientas, donde cada pieza tiene una función definida: pelar, rebanar y exprimir alimentos disponibles en nuestro país. Cuya particularidad es que son armables, lo cual permite que los párvulos puedan desarrollar la motricidad fina de tres formas diferentes.

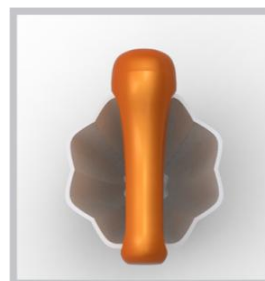
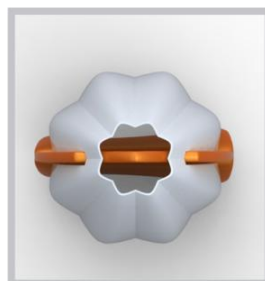
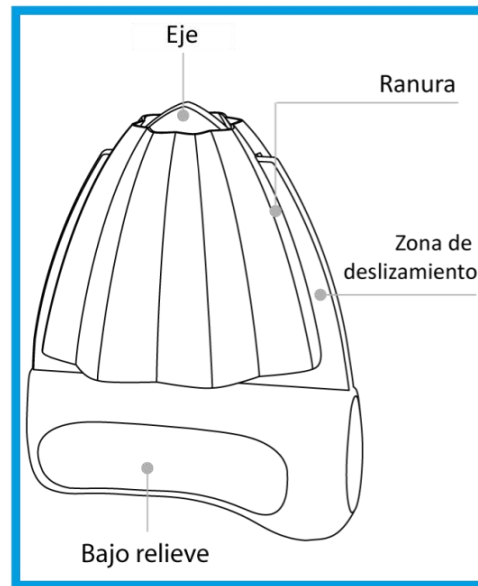
HERRAMIENTA 1



HERRAMIENTA 2



HERRAMIENTA 3



3.3 Descripción de usuarios

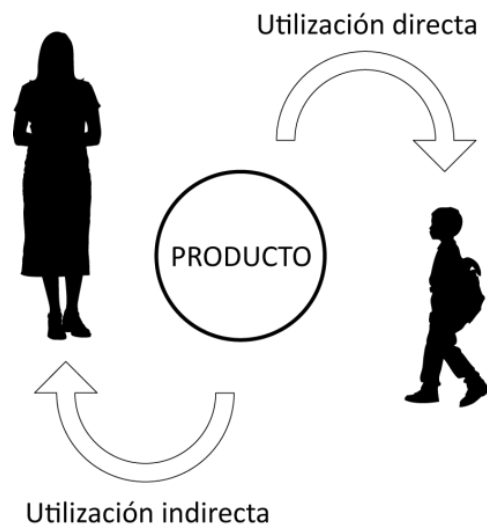
3.3.1 Usuario directo: párvulo

Este es el usuario directo ya que él es que el manipulará el producto en conjunto con los alimentos. Por lo mismo es que las dimensiones del producto están planteadas desde el punto de vista antropométrico de los párvulos de entre 5 y 6 años.

Por ello este es el usuario que debe comprender, en una primera instancia, las instrucciones que da la profesora para poder utilizar el producto, cosa que cuando se repita la actividad en el futuro, el párvulo tenga la capacidad de poder manipularlo de manera independiente.




3.3.2 Usuario indirecto: educadora de párvulo

Este es el usuario indirecto ya que la educadora no tiene un contacto directo con la manipulación del producto, ni tampoco con los alimentos, ella actúa como una guía o una ayuda en la realización de la actividad, por eso estas herramientas no están proyectadas para sus dimensiones. Por lo tanto este usuario debe comprender antes que el usuario directo el funcionamiento de los productos, de tal forma de poder explicar su uso al párvulo en las actividades que se realizarán dentro del núcleo de la autonomía.



3.4 Marca e imagen

3.4.1 Referentes

	TIPOGRAFÍA	COLORES	FORMAS
REFERENTES JUGUETES 	<p>Estas marcas presentan una tipografía sin serif, curvas y de trazo ancho. Como sus usuarios son niños, los logos permiten identificar cada una de sus letras de forma correcta, siendo de fácil lectura para ellos.</p>	<p>Los principales colores utilizados son los primarios, interviniendo el logo con otros colores como el blanco o el verde.</p>	<p>Solo en un caso se presenta un logo figurativo, mientras que en el otro caso la figura geométrica del cuadrado delimita el logo. En el último caso el nombre de la marca le da la forma alargada al logo.</p>
REFERENTES COMIDA RÁPIDA 	<p>La tipografía utilizada en dos de estos casos corresponde a una sin serif, curva y de trazo grueso. Mientras que una de ellas posee una tipografía cursiva, pero también de trazo ancho que permite identificar de manera correcta el nombre.</p>	<p>Predominio de colores primarios, especialmente los colores rojos y amarillos, para llamar la atención del consumidor. El logo es intervenido con otros colores como el verde o el azul, en las letras o para delimitar el nombre de la marca dándole mayor realce.</p>	<p>Predomina principalmente la forma esférica en los tres casos, delimitado por otros colores que mantienen en su centro el nombre de la marca.</p>
REFERENTES COMIDA SANA 	<p>Al igual que en los casos anteriores esta tipografía no presenta serif, pero posee menos curvas y su trazo grueso disminuye. Debido a que algunas de estas marcas no van dirigidas a niños, sino que van dirigidas a sus padres de tal forma que ellos fomenten este estilo de vida en sus hijos.</p>	<p>Predomina el color verde, de tal forma de asociar elementos naturales como son las frutas y verduras, con la marca. El color verde es por esencia el color asociado a la naturaleza.</p>	<p>Son formas esféricas o alargadas lo cual depende del logo de la marca y del nombre que posee, mezclando en algunos casos las dos formas, por ejemplo los logos esféricos con los nombres alargados. Estos casos también son muy figurativos mostrando alimentos sanos e implementos que permiten su consumo.</p>

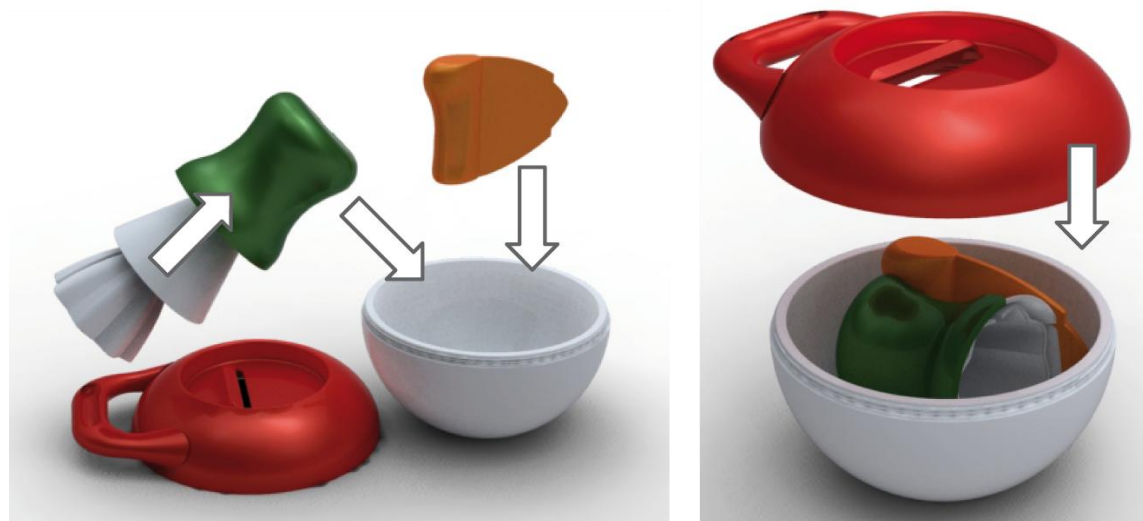
3.4.2 Propuesta

<p>NOMBRE Y TIPOGRAFÍA</p>		<p>Se eligió el nombre para la marca <i>inocentes</i>, ya que como se mencionó en el desarrollo del informe, los niños tienen muy poco conocimiento sobre alimentación sana. Por lo tanto ante el escenario de fomentar su consumo, se presentan como personas <i>inocentes</i> frente al tema.</p>	<p>Se utilizó la tipografía <i>Arial Rounded</i> para el nombre principal del logo, con un trazo grueso y en minúscula, de tal forma que sus letras sean identificadas correctamente por los niños. La bajada del logo, que le da una mayor especificidad, esta escrito en letra manuscrita de tal forma de contrastar ambos textos.</p>
<p>LOGO Y COLORES</p>		<p>Como este producto va a ser adquirido por personas adultas, se presenta un logo con dos tonalidades de colores grises y una de verde, que le entrega limpieza y seriedad al logo. El logo es figurativo ya que representa una cara de un niño sonriente con una hoja en su cabeza lo cual puede representar también una fruta o verdura esférica.</p>	<p>La forma del logo es esférica mientras que el nombre es alargado, dando esa forma por sus letras y su bajada. Se presentan dos posibilidades de logos: uno más alargado que combina la figura y el nombre puestos al lado, y otro que se muestra una forma más cuadrada en donde el logo se presenta sobre el nombre.</p>
<p>VARIETADES Y COLORES</p>		<p>Como este kit incluye 3 tipos de productos, se proponen tres logos que identifiquen a cada producto según su función. Manteniendo el logo figurativo anterior pero en el cual se especifique su función, designándole a cada uno un color.</p>	<p>Para el caso del exprimidor se utilizó el color naranja haciendo referencia a un cítrico. Para el caso del rebanador se utilizó el color rojo como color primario de tal forma de llamar la atención del párvulo. Mientras que para pelar se utilizó el color verde haciendo referencia a algunos de los alimentos con los cuales se puede utilizar ese producto.</p>

3.5 Packaging

Según un informe realizado por La Cámara de Comercio de los Estados Unidos de Norte América (AMCHAM) presente en Argentina existe en la actualidad una serie de tendencias futuras de denotan una buena calidad de packaging. Para realizar este packaging se consideraron dos tendencias: “Habrá envases inteligentes, interesantes y convenientes. Los formatos pequeños, transportables e individuales, continuarán ganando terreno en nuevas categorías” y “la preocupación por el medio ambiente seguirá creciendo. La alta reciclabilidad de los envases logrará un valor agregado”.

Con estas dos tendencias definidas, una de las principales características de este packaging es que permite el guardado en sí mismo, esto se manifiesta a través de la inserción de los elementos de menor tamaño dentro de la pieza más grande tal como se muestra en la figura.



Con esta forma de guardar los productos se logra reducir la cantidad de espacio para su almacenamiento tanto en los centros de distribución del producto como en góndolas dispuestas para la exhibición.

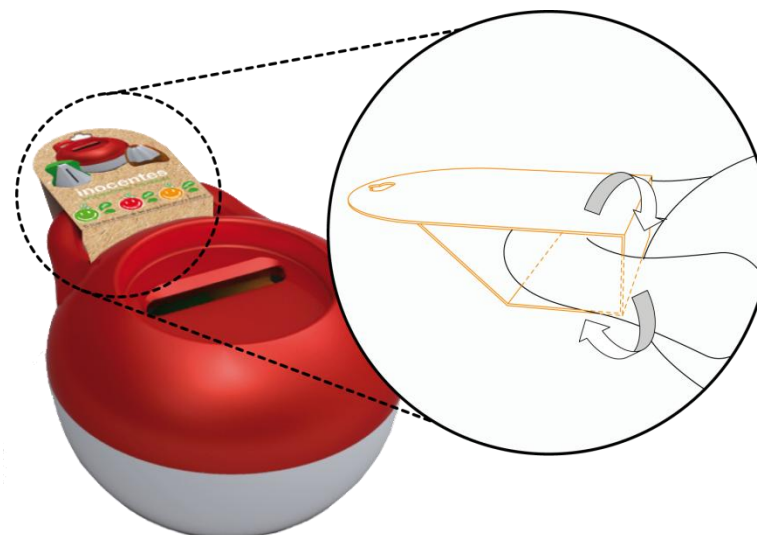


Modelo Cartón: Enviroment color Dessert Storm Smooth

Como la preocupación por el medio ambiente ya es un fenómeno actual más que una tendencia, para exhibir la marca y los elementos que contiene adentro el producto, se propone utilizar cartón reciclado tipo Enviroment de 270 grs/mt2 color Dessert Storm Smooth¹².

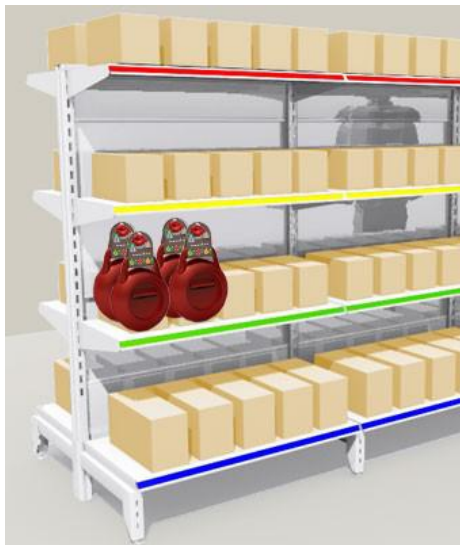
Se utilizó el tono más oscuro de cartón disponible, ya que con este color se logra hacer un alto contraste entre los colores de los productos que van impresos y la tonalidad del papel, de tal forma que logren resaltar a la vista del consumidor.

Continuando con la preocupación por el medio ambiente, también se quiso reducir de manera importante la utilización de este tipo de material, de tal forma de que cuando sea utilizado el producto y el packaging se deseché, se contamine la menor cantidad posible de material. Por ello se propone de la siguiente manera la forma de disponer el cartón que contiene la información.

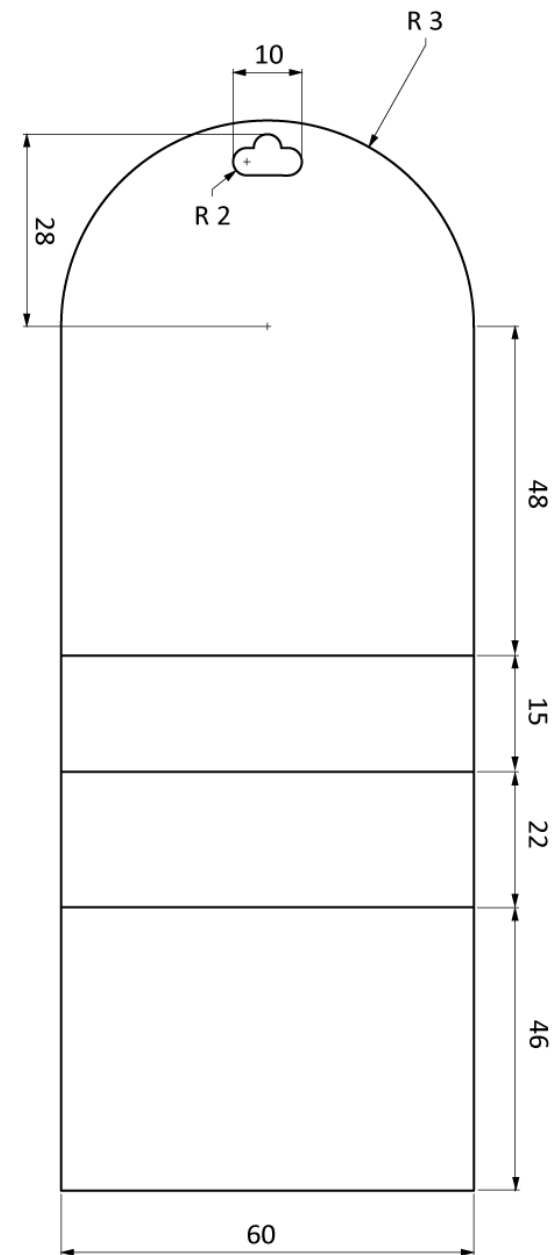


¹² www.gms.cl//index.php?option=com_wrapper&Itemid=183

A continuación se exhibe de manera más técnica y detallada el packaging.



Producto visto en góndolas



3.6 Modo de uso / Instructivo de uso

 <p>inocentes preparaciones saludables</p> <p>INSTRUCTIVO DE USO PARA EDUCADORAS DE PARVULO</p>	<p>COMIENZO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Abrir el producto y separar las piezas2. Lavar las piezas con detergente <p>Componentes y piezas</p> 	<p>EN CLASES</p> <p>Días antes de realizar las actividad pedirle a los apoderados que cada alumno lleve al colegio o jardín uno de los siguientes alimentos*:</p> <p>Kiwi, limón, pomelo, zanahoria, pepino, rábano, ciruela, pera o mandarina</p> <p><small>*deben estar enteros, frescos y no muy maduros</small></p>
 <p>inocentes preparaciones saludables</p>	<p>DIA DE LA ACTIVIDAD</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cantar una canción relacionada con la comida saludable para estimular el trabajo.2. Indicar a los párvulos como utilizar cada uno de los productos como se muestra a continuación:	 <p>Pelador</p> <p>Para armar este producto encajar la pieza 1B dentro de la pieza 1A, tal como indica la figura.</p>

Para este producto utilizar zanahoria, pepino o rábano, tal como indica la figura.



Utilizar la pieza 2B como contenedor del alimento generado



Rebanador



Para armar este producto enroscar la pieza 2A sobre la pieza 2B, tal como indica la figura.



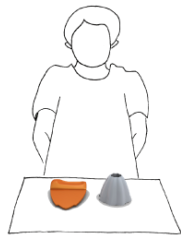
Para este producto utilizar ciruela, pera, zanahoria, pepino o rábano, tal como indica la figura.



Utilizar la pieza 2B como contenedor del alimento generado



Exprimidor



Para armar este producto deslizar la pieza 3B dentro de la pieza 3A, tal como indica la figura.



Para este producto utilizar limón, pomelo o mandarina tal como indica la figura.



Utilizar la pieza 2B como contenedor del alimento generado

3. Luego hablar con los párvulos sobre las experiencias en la preparación y consumo de estos alimentos, preguntando cosas como:

- ¿Conocían esa fruta (o verdura)?
 - ¿Les gustó su sabor?
 - ¿A que fruta (o verdura) se parece?
- entre otras preguntas.

4. Fin de la actividad

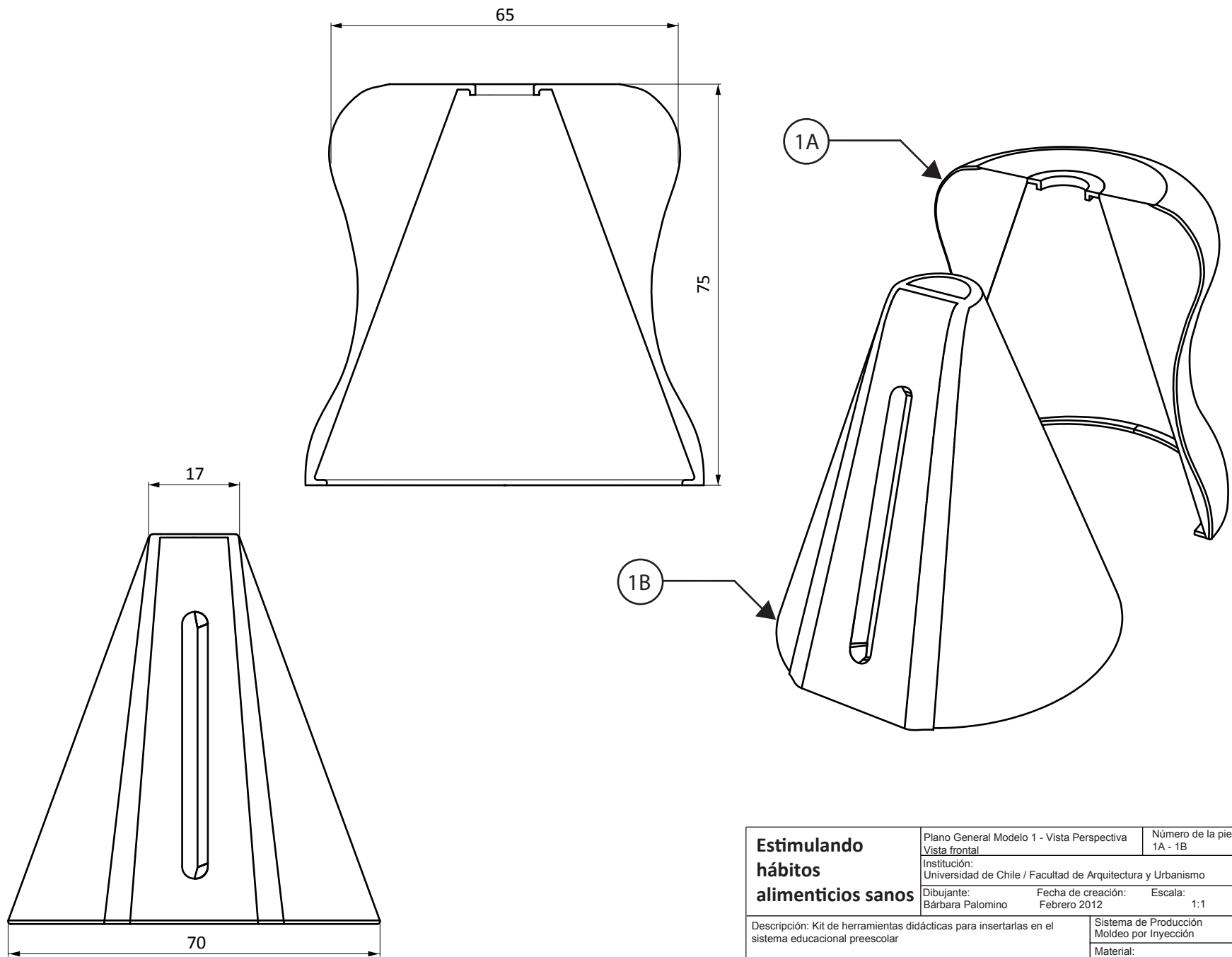
Repetir mínimo una vez a la semana con los diferentes alimentos nombrados anteriormente.

3.7 Fotomontaje

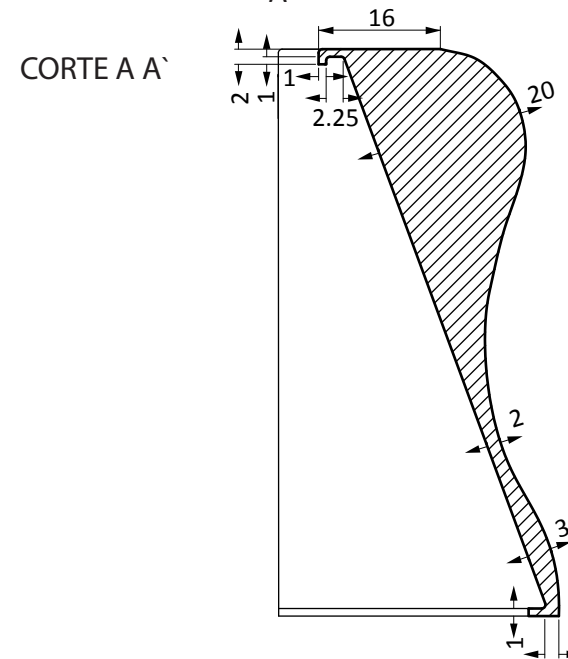
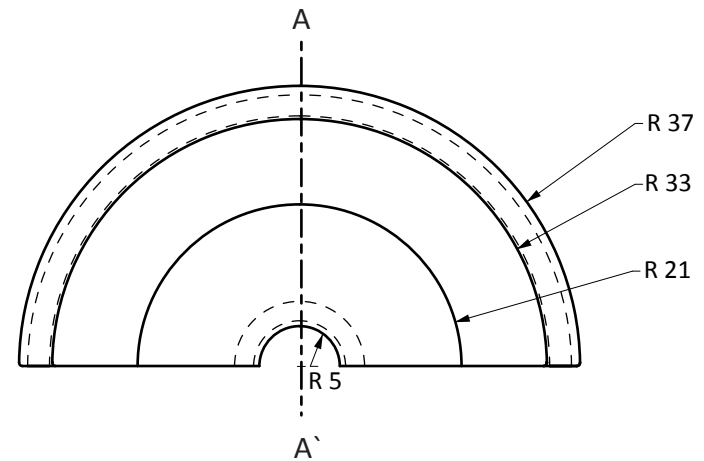
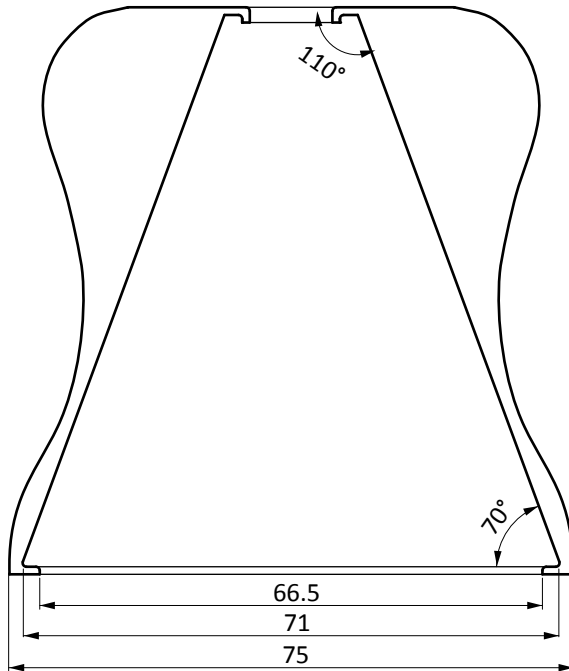


CAPITULO 4: Especificaciones

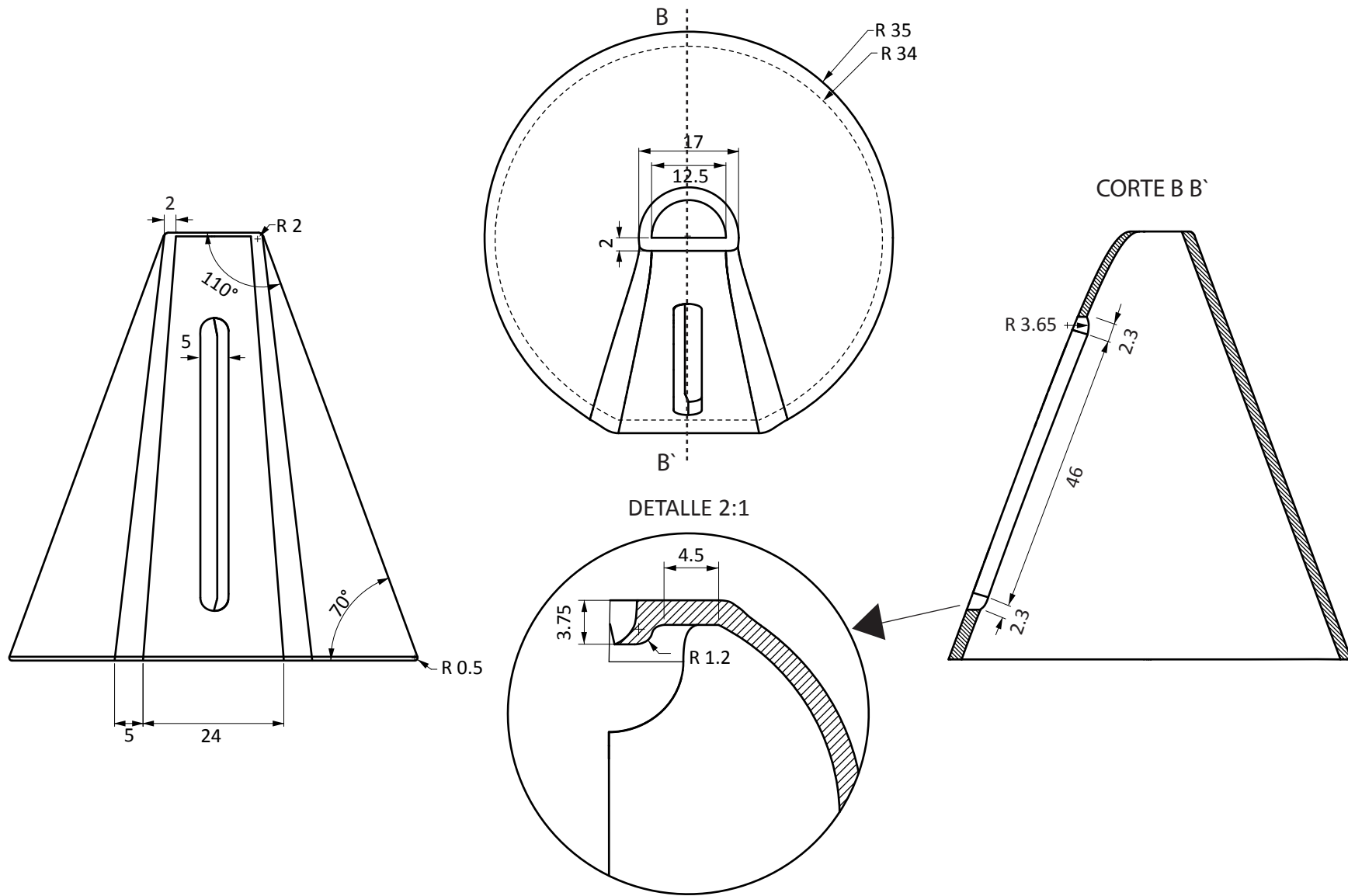
4.1 Planimetría



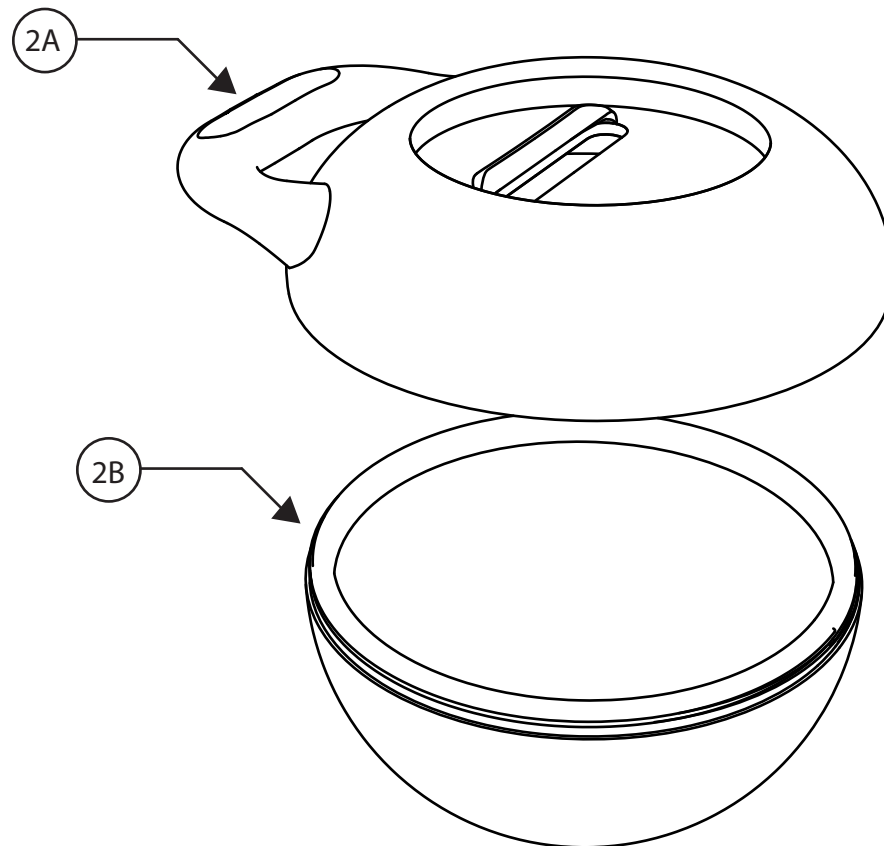
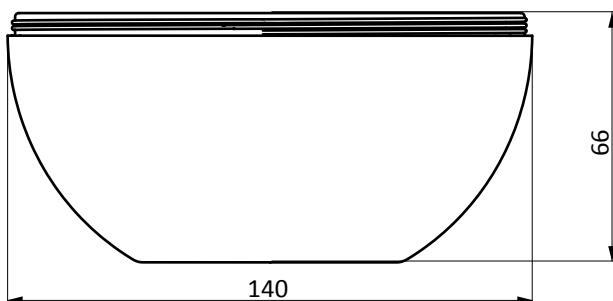
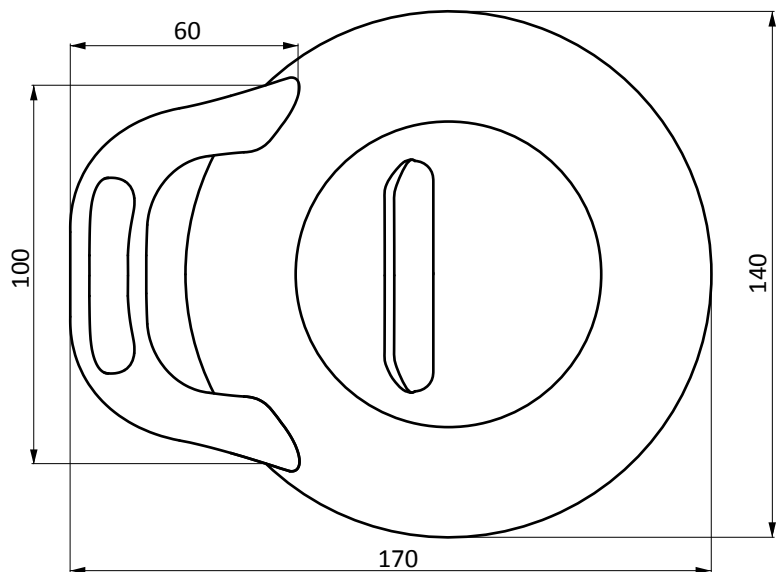
Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano General Modelo 1 - Vista Perspectiva Vista frontal	Número de la pieza 1A - 1B
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar		Sistema de Producción Moldeo por Inyección
		Material: Tereftalato de polietileno (PET)
		Grosor: 2 mm Plano: 1 / 11



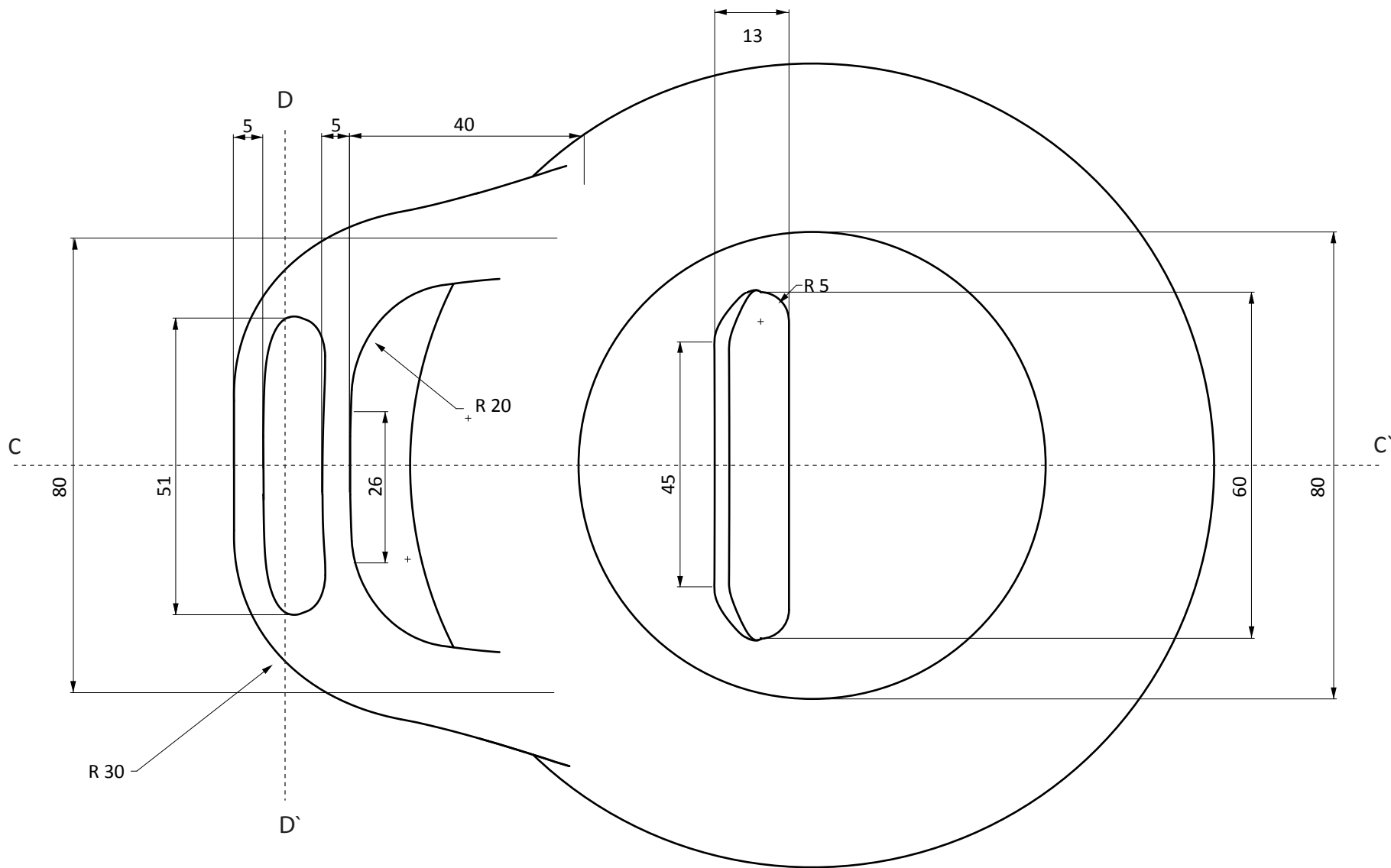
Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano Especifico Modelo 1 - Vista frontal	Número de la pieza
	Vista Superior - Corte A A'	1A
	Institución:	Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo
	Dibujante:	Fecha de creación:
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Bárbara Palomino	Febrero 2012
		Escala:
		1:1
	Sistema de Producción	Moldeo por Inyección
	Material:	Tereftalato de polietileno (PET)
	Grosor:	2 mm
	Plano:	2 / 11



Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano Especifico Modelo 1 - Vista Frontal Vista Superior - Detalle en corte B B'	Número de la pieza 1B
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
		Escala: 1:1
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Sistema de Producción Moldeo por Inyección	
	Material: Tereftalato de polietileno (PET)	
	Grosor: 2 mm	Plano: 3 / 11

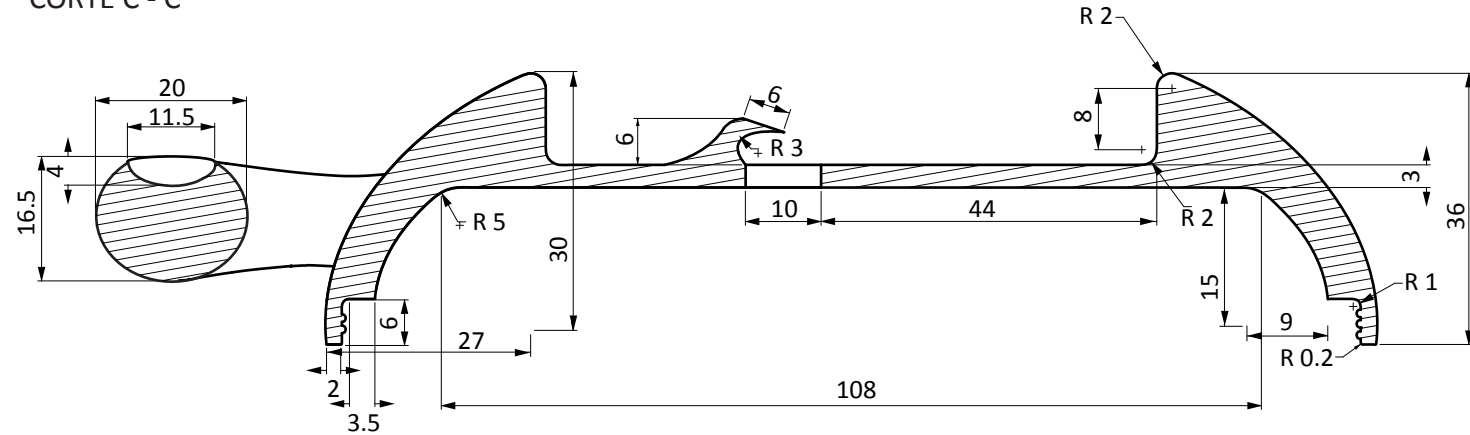


Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano General Modelo 2 - Vista Perspectiva Vista frontal - Vista Superior	Número de la pieza 2A - 2B
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
		Escala: 1:2
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar		Sistema de Producción Moldeo por Inyección
		Material: Tereftalato de polietileno (PET)
		Grosor: 2 mm
		Plano: 4 / 11

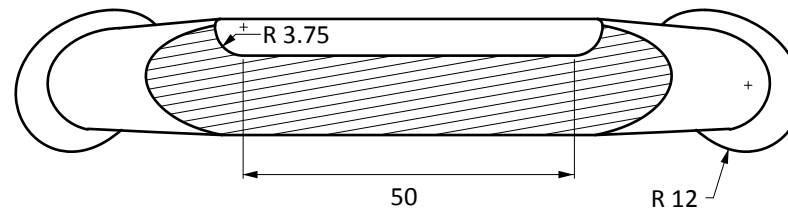


Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano General Modelo 2 - Vista Superior	Número de la pieza 2A
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012	Escala: 1:1
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Sistema de Producción Moldeo por Inyección	
	Material: Tereftalato de polietileno (PET)	
	Grosor: 2 mm	Plano: 5 / 11

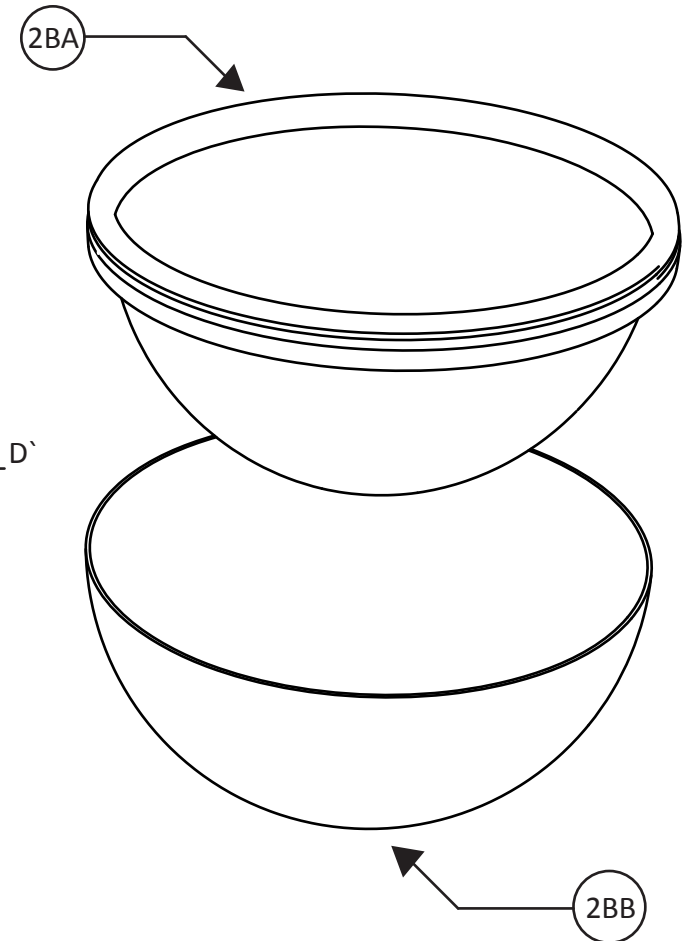
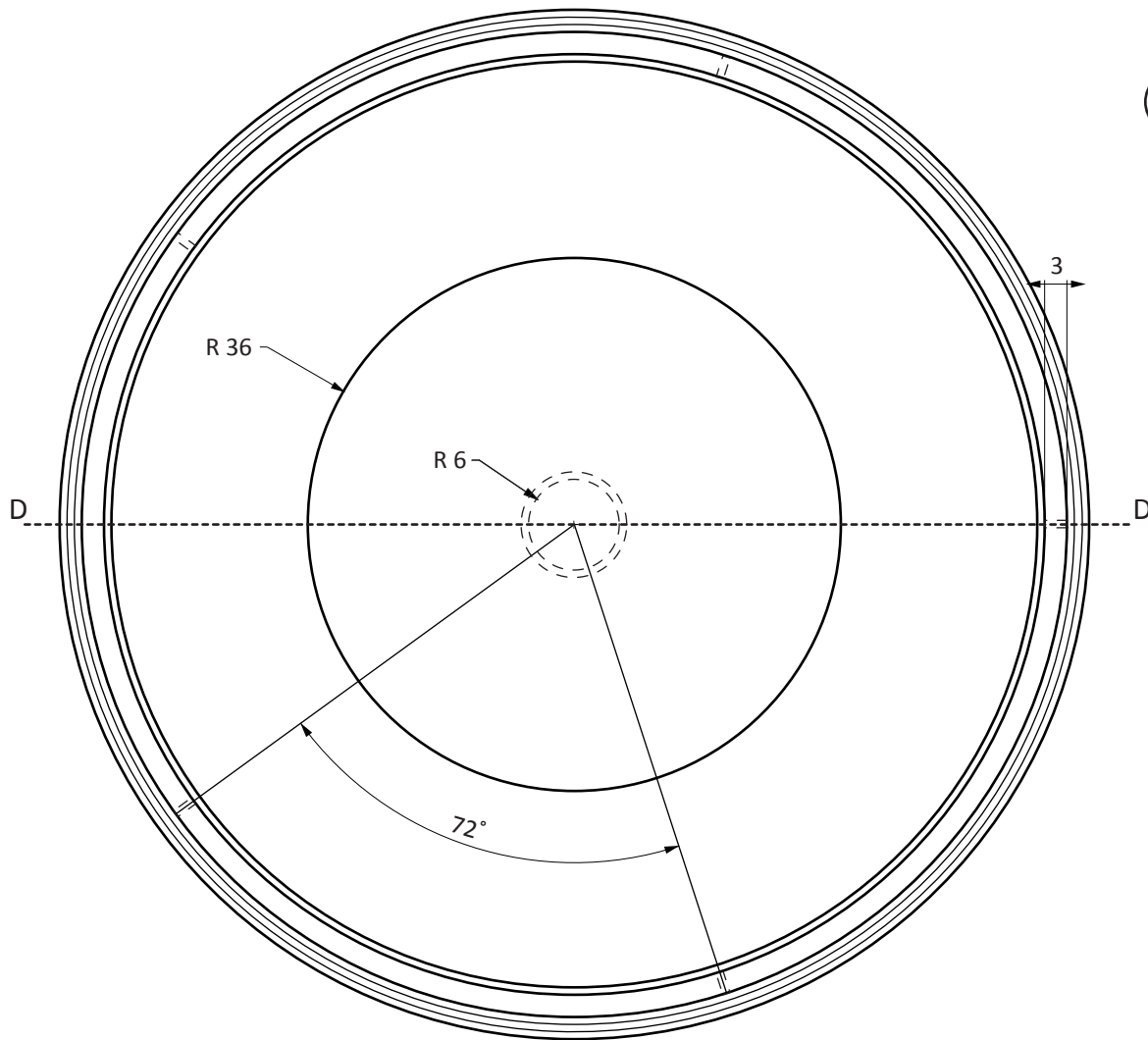
CORTE C - C`



CORTE D - D`

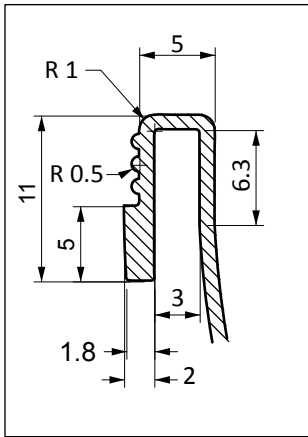
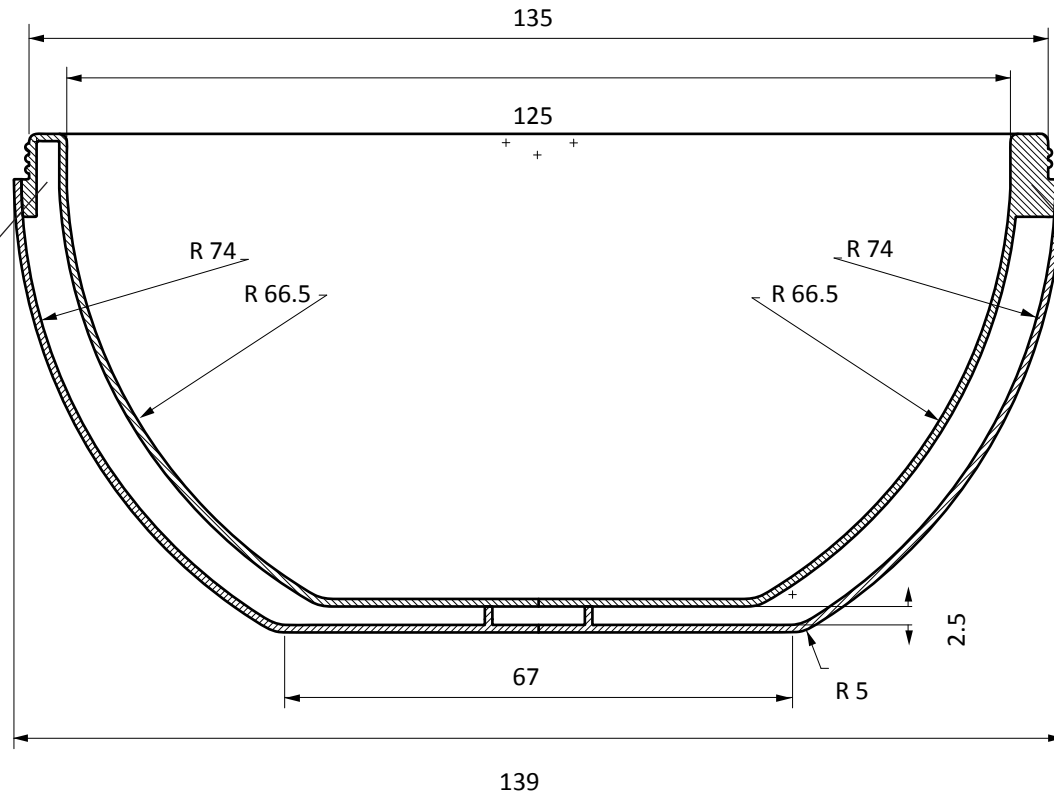


Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano General Modelo 2 - Vista en corte C C` Vista en corte D D`	Número de la pieza 2A
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
		Escala: 1:1
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Sistema de Producción Moldeo por Inyección	
	Material: Tereftalato de polietileno (PET)	
	Grosor: 2 mm	Plano: 6 / 11

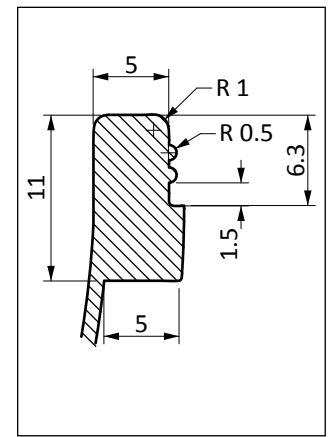


Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano Especifica Modelo 2 - Vista Perspectiva Vista Superior	Número de la pieza 2bA - 2BB
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Sistema de Producción Moldeo por Inyección	
	Material: Tereftalato de polietileno (PET)	
	Grosor: 2 mm	Plano: 7 / 11

CORTE D - D'

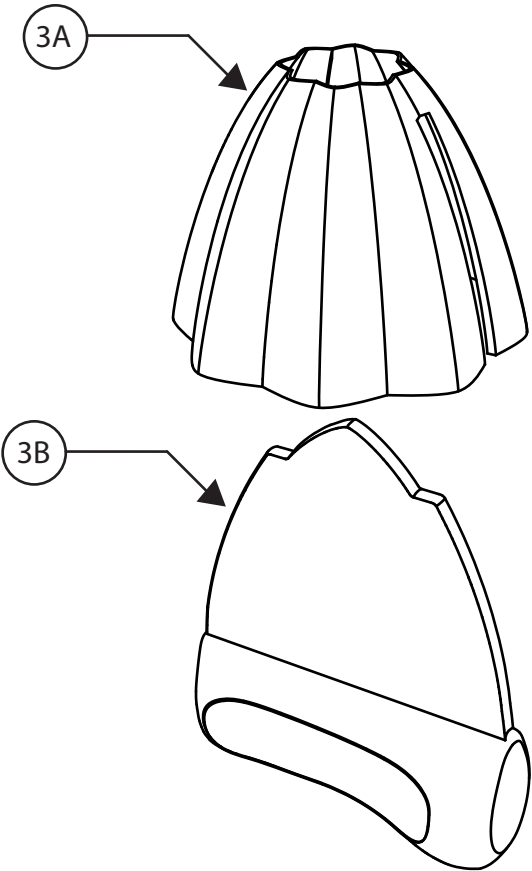
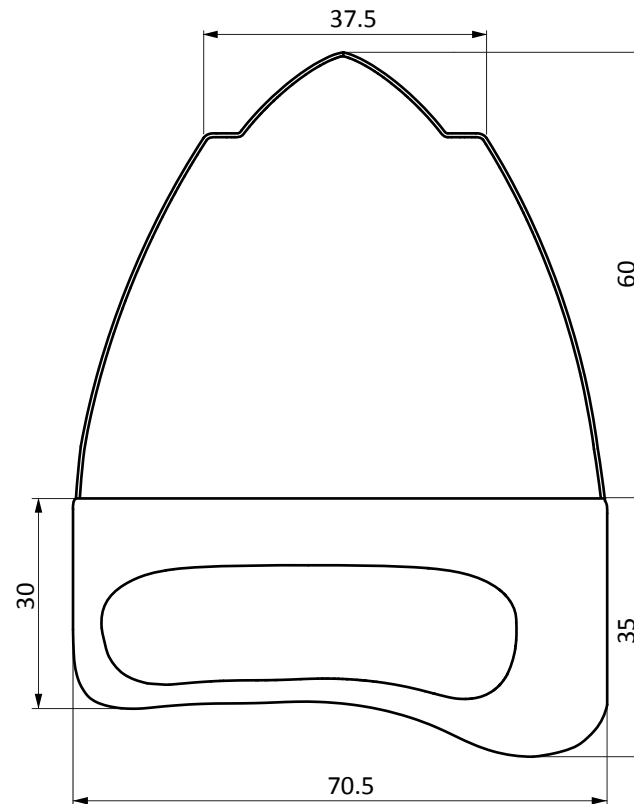
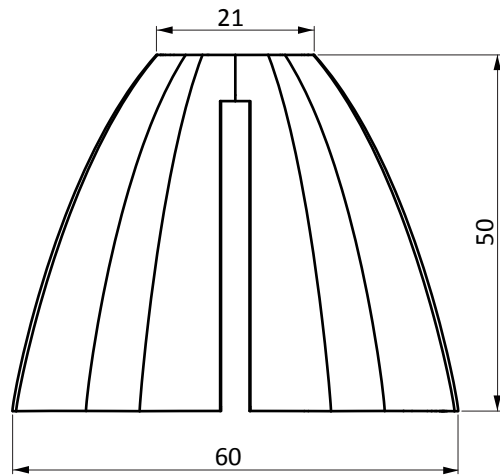


DETALLE ESCALA 2:1



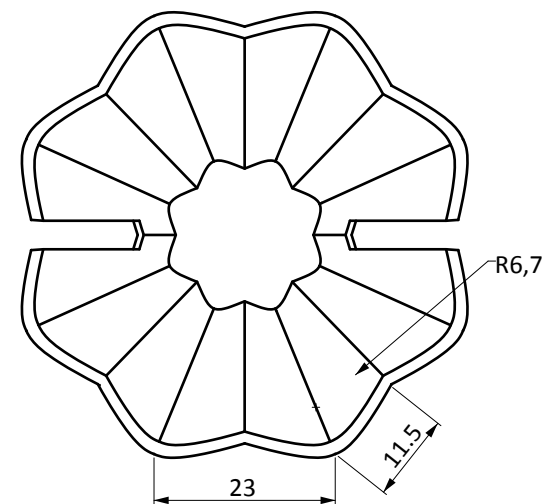
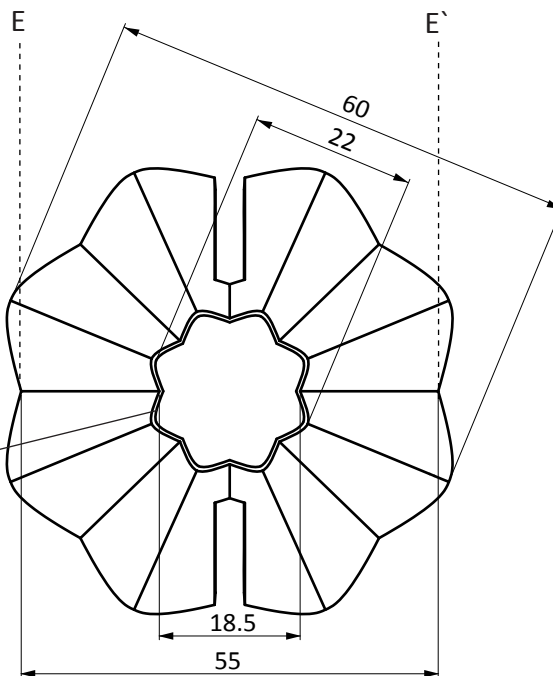
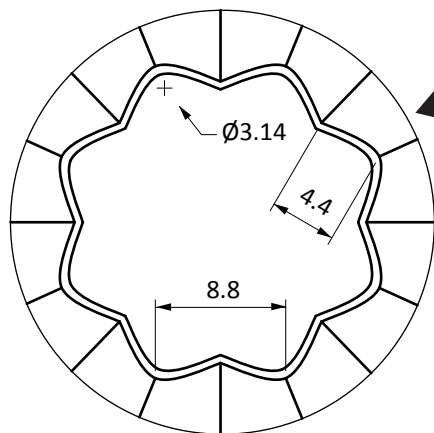
DETALLE ESCALA 2:1

Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano Especifico Modelo 2 - Vista en corte D D'	Número de la pieza
	Vista en detalles	2BA - 2BB
	Institución:	
	Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante:	Fecha de creación: Escala:
	Barbara Palomino	Febrero 2012 1:1
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Sistema de Producción	
	Moldeo por Inyección	
	Material:	
	Tereftalato de polietileno (PET)	
	Grosor:	Plano:
	2 mm	8 / 11

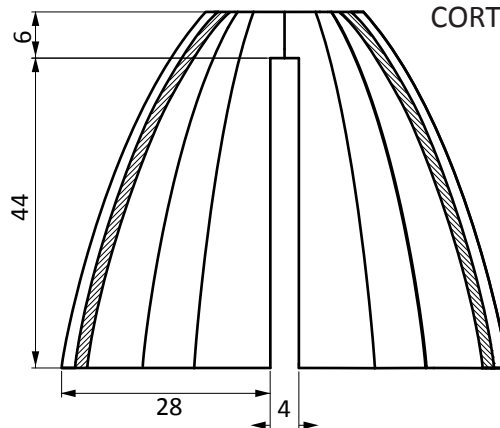


Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano General Modelo 2 - Vista Perspectiva Vista frontal - Vista Superior	Número de la pieza 3A - 3B
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
	Escala: 1:1	
Sistema de Producción Moldeo por Inyección		Plano: 9 / 11
Material: Tereftalato de polietileno (PET)		
Grosor: 2 mm		

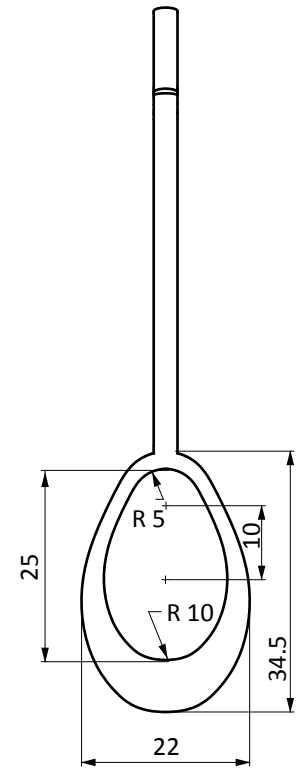
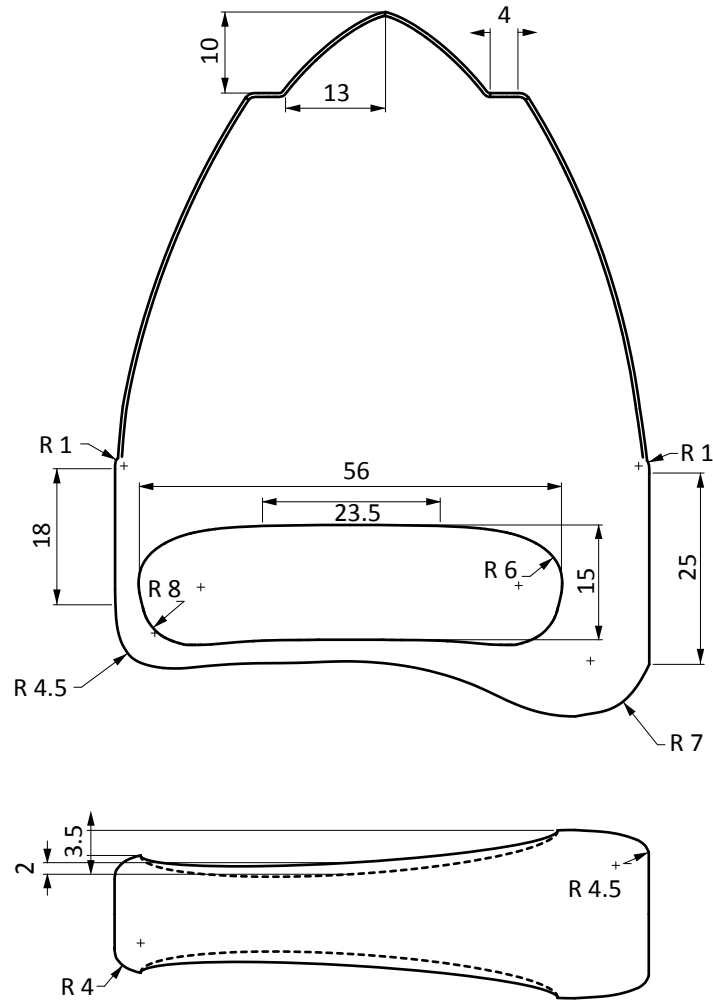
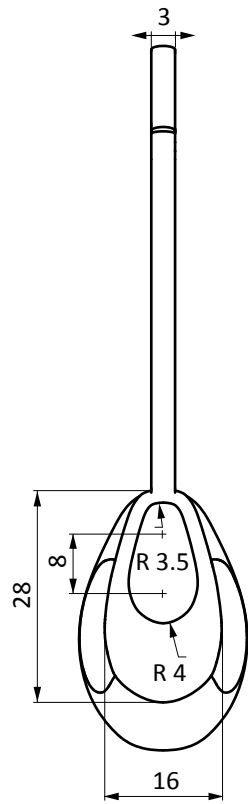
DETALLE ESCALA 2:1



CORTE E - E'



Estimulando hábitos alimenticios sanos	Plano Especifico Modelo 2 - Vista Inferior Vista en corte E E' - Vista en detalle	Número de la pieza 3A
	Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
	Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
		Escala: 1:1
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	Sistema de Producción Moldeo por Inyección	
	Material: Tereftalato de polietileno (PET)	
	Grosor: 2 mm	Plano: 10 / 11



**Estimulando
hábitos
alimenticios sanos**

Plano Específico Modelo 3 - Vista Frontal Vista Inferior - Vistas laterales	Número de la pieza 3B
Institución: Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo	
Dibujante: Bárbara Palomino	Fecha de creación: Febrero 2012
Escala: 1:1	
Descripción: Kit de herramientas didácticas para insertarlas en el sistema educacional preescolar	
Sistema de Producción Moldeo por Inyección	
Material: Tereftalato de polietileno (PET)	
Grosor: 2 mm	Plano: 11 / 11








4.2 Proceso constructivo

Un diseñador puede proyectar un juego o herramienta que comunique al niño, al hombre en formación, el máximo de informaciones compatibles, y al mismo tiempo, un instrumento para la formación de una mente flexible y dinámica. Bruno Munari dice que “una proyectación de este tipo requiere la colaboración de algunos expertos en juguete o del juego, para encontrar el material más idóneo y la tecnología apropiada, para obtener un producto acabado que ofrezca el máximo de resultado a un mínimo coste.”

Por ello en la entrevista realizada a la psicopedagoga Solange Pereira ante en las preguntas sobre las materialidades respondió que los plásticos (polímeros) eran los materiales más utilizados en los juguetes y productos utilizados por los niños a esa edad y en niveles superiores también.

Para identificar cual es el proceso productivo más idóneo para este tipo de productos se realizó una lista con los requerimientos mínimos que debe tener este producto en relación a los polímeros existentes en la producción nacional.

- No tóxico al estar en contacto con alimentos y niños.
- Debe tener alta resistencia a golpes.
- Alto porcentaje de reciclabilidad para caracterizarlo por sobre otros productos similares.

	Toxicidad	Dureza	Reciclabilidad
 PET			
 PE-HD			
 PVC	X		
 PE-LD		X	
 PP			X
 PS	X		
 O	X		

Como conclusión según el filtro realizado podemos utilizar tanto PET como PE de alta densidad para su producción, ya que estos 2 materiales cumplen con los tres requerimientos manifestados anteriormente.

La pieza se fabrica en una máquina de inyección (inyectora) de alta velocidad, debido a la versatilidad que tiene al moldear diferentes formas como las que están presentes en este proyecto, además de ser muy eficaz en términos de costo, al producir grandes cantidades de pieza en poco tiempo.

4.2.1 Certificaciones

En la industria alimentaria la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) es uno de los organismos que certifica productos que consideren la seguridad alimentaria como una estrategia competitiva en el sector productivo. Dirigido principalmente a la Unión Europea, pero en el caso de que se quiera exportar un producto de polímero que esté en contacto con alimentos se deben considerar estos reglamentos o dejan de ser competitivos en ese mercado. Una de las últimas modificaciones realizadas durante el mes de enero de 2011, fue que se publicó en nuevo Reglamento de materiales poliméricos en contacto con alimentos, concretamente el Reglamento (UE) 11/2010 de 14 de enero de 2011 sobre materiales y objetos poliméricos destinados a entrar en contacto con los alimentos. Esta modificación surge como necesidad de englobar todas las anteriores directivas relacionadas con los materiales poliméricos en contacto con alimentos, y aportar un criterio común dentro de los países pertenecientes de la Unión Europea.

En el caso de Chile existe el reglamento a cargo del Ministerio de Economía, llamado reglamento de rotulación de productos poliméricos (Publicado en el Diario Oficial el 20 de agosto de 1987), el cual define las dimensiones y lugares en donde se debe poner la denominación del tipo de polímero utilizado en el producto. Como aun no existe un reglamento específico que certifique los productos en contacto con alimentos como existe en España, es que investigadores del Laboratorio de Envases del Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) están desarrollando un proyecto para determinar los niveles de migración de sustancias químicas desde los envases hacia los alimentos y, de este modo, generar una norma chilena en la materia, para el año 2013.

Por lo tanto dentro de nuestro territorio nacional, aun no es posible regirse por un marco legal que garantice un estándar de calidad en los productos que están en contacto con los alimentos, de todas formas para darle una ventaja comparativa a este producto sobre otros que se estén creando sería necesario tener la certificación de la Unión Europea.

4.3 Costos de la producción

Para determinar los costos de producción definiremos la inversión inicial en relación a la cantidad de matrices utilizadas para producir un kit completo:

Pieza	Cavidades	Valores*
Pieza 1A	2	2.000.000
Pieza 1B	2	2.000.000
Pieza 2A	1	3.000.000
Pieza 2BA	1	3.000.000
Pieza 2BB	1	3.000.000
Pieza 3A	2	2.000.000
Pieza 3B	2	2.000.000
Otros		1.200.000
TOTAL		18.200.000

*Valores cotizados en la fábrica METALBAR, productora de matrices a nivel nacional.

Partiremos con el supuesto de que estos productos se les venderán a los colegios municipalizados a través del Ministerio de Educación (MINEDUC). En la actualidad existen 6.500 colegios municipalizados en todo nuestro país, el 30% de ellos tiene nivel de párvulos, por lo tanto 1.900 colegios son nuestros consumidores. Suponiendo que cada colegio tiene un curso de párvulo y en promedio se educan 30 alumnos en ese nivel, en una primera instancia se pueden vender 57.000 unidades del producto.

Por ello asumiendo que si queremos producir 57.000 unidades, podemos obtener el costo del producto de la siguiente manera:

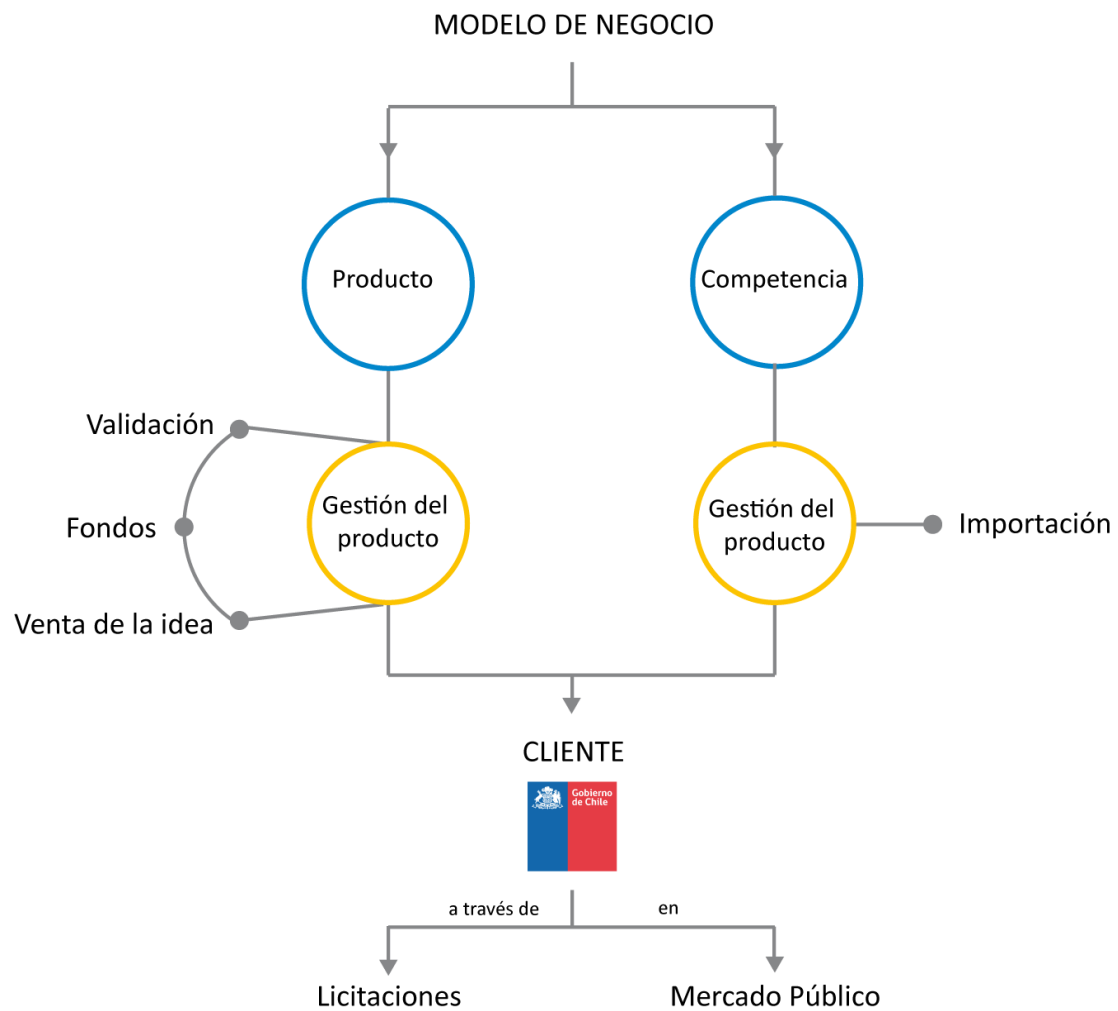
Proceso de fabricación	Valores
Costo anual (producción + inversión)	47.880.000*
Mano de obra	6.000.000
Cantidad de Unidades	57.000
Costo producto final	\$794

*Materia prima: 2800 el kilo de materia prima y se ocupan 300 gramos por 100 mano de obra.

El monto de la inversión se logrará cubrir a los 3 años de implementar la producción del proyecto, si se venden a 2.000 pesos la unidad. Luego de cubrir la mayor parte del sistema escolar público, estos productos pueden ser comercializados en los jardines JUNJI y colegios privados, aumentando la cantidad de producción.

Para un mayor detalle sobre los valores de inversión y costo, revisar Anexo 3 adjunto al final del informe.

4.4 Modelo de negocio



4.4.1 Identificación de la competencia

Uno de los principales vendedores de juegos didácticos en el sector público y privado son las jugueterías Cuncuna, esta es una compañía importadora y distribuidora de juguetes y juegos didácticos, cuyo objetivo es satisfacer la necesidad del mercado chileno de acceso a juguetes importados de alta calidad. Entre los tipos de juegos que tienen disponibles para su comercialización encontramos puzzles o juegos de ingenio, en materialidad de polímero o madera.

4.4.2 Gestión del producto

Validación:

Poner a prueba el producto en un jardín JUNJI para determinar el impacto que genera la utilización de esta herramienta en los párvulos por un periodo de 36 semanas, que es lo que dura el periodo escolar anual. Luego cuando este periodo se termine, se realizarán encuestas y conversaciones para comprender si lo que han aprendido lo lograron internalizar en su conocimiento y ponerlos a prueba para ver si es posible poder cambiar sus hábitos alimenticios en el futuro.

Obtención de fondos para validación:

En la actualidad no existen fondos patrocinados por el Ministerio de Educación (MINEDUC) para fomentar el área de innovación en términos educacionales. De todos modos la forma de obtener fondos para la validación del proyecto puede ser participando en los fondos como los que entrega la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) con un *capital semilla* el cual permitiría poner en marcha el desarrollo del proyecto o bien participar en fondos que financian algunas embajadas como por ejemplo la de España, cuyo fondo concursable se llama *proyectos cultura y desarrollo*, el cual

busca fomentar el desarrollo de los países en los cuales la embajada está presente a través de proyectos de diferentes ámbitos.

Venta de la idea:

Vendérsela a productores nacionales que quieran fabricar productos en polímero, destinados a la educación de los niños chilenos. Entre las empresas más importantes que fabrican productos y juguetes encontramos las siguientes:

- Plásticos Haddad
- Ro roplast
- Fábrica juguetes Meyer

4.4.3 Identificación del cliente

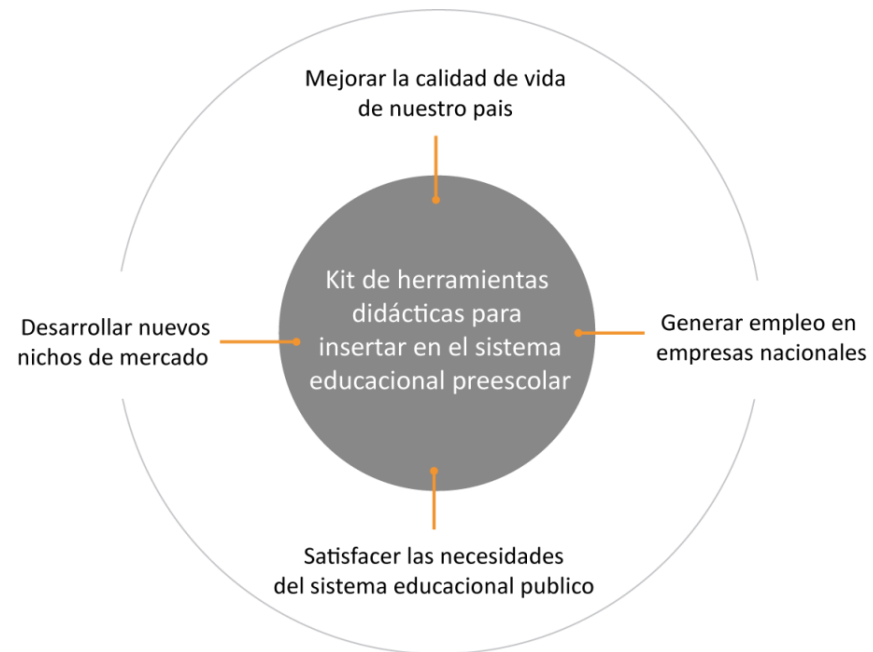
El cliente que compraría estos productos correspondería al Estado de Chile, específicamente el MINEDUC, ya que este es el organismo encargado de poner en el mercado público licitaciones cuando se requiere implementar o renovar en los salones de clase desde mobiliario hasta materiales escolares.

Para participar en estas licitaciones se deben cumplir una serie de requisitos, por eso sería muy óptimo vender esta idea a una empresa grande de plásticos que puedan respaldar el proyecto a través de su trayectoria y experiencia.

Entre las últimas licitaciones encontradas en el mes de Marzo de 2012, pudimos encontrar las siguientes relativas a la educación:

- Ficha Licitación N° 592-86-LS11 Servicio personal especializado de apoyo técnico pedagógico para establecimientos educacionales.
- Ficha Licitación N° 2447-98-L112 Adquisición de instrumentos musicales. Escuela República de Italia.

La ventaja comparativa que tiene el cliente al adquirir este proyecto por sobre el de la competencia, se puede manifestar a través de la realización de un círculo virtuoso, donde se observa los beneficios tanto sociales como económicos que tiene la implementación de este proyecto en nuestro país.



4.4.4 Proyección del producto

Como proyección del producto se plantea producir este kit de herramientas en dos líneas diferentes: una de serie larga para el consumo masivo, y una serie corta para un consumo exclusivo.

Línea de serie larga



Línea de serie larga: En polímero PET

Como se mencionó en el informe este producto va dirigido a aquellos niños pertenecientes a la clase social media baja, por eso se proyecta un producto en polímero cuya tecnología permita abaratar los costos, beneficiando al cliente (el estado) a pagar menor cantidad de dinero por los productos, de tal forma que puedan llegar a la mayor cantidad de usuarios posible.

El propósito es poder insertarlo en todos los jardines JUNJI y colegios subvencionados por el estado. De todas formas si es que existieran recintos educativos privados que se interesen por este producto, también pueden ser adquiridos por ellos.

Línea de serie corta



Línea de serie corta: En madera pino o álamo

Paralelamente se propone una línea alternativa hecha en madera, que sigue la tendencia de los juguetes actuales fabricados con materiales nobles o reciclados.

Los mismos productos realizados en polímero se proponen en materialidad de madera (pino o álamo) de tal forma que estos puedan ser adquiridos por individuos particulares que quieran fomentar el consumo de alimentos sanos a sus niños, con un producto exclusivo y no tóxico. La producción de las piezas se realizaría gracias a la utilización de un torno (manual, mecánico o dinámico) y a través de corte por control numérico computarizado (CNC) para las piezas más complejas.

Bibliografía

ACADEMIA DE LA LENGUA Refrigerios, [En línea]. En: www.academia.org.do/content/view/105/90/ [Consulta: 16 de Diciembre de 2011]

ALESSI For Kids [En línea]. En: <http://www.alessi-shop.com/ashop-us/home-design/children-objects-90157/> [Consulta: 13 de Febrero de 2012]

ANATOMIA Y BIOMECANICA [En línea]. En: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/anatomia_y_biomecanica.pdf [Consulta: 2 de Febrero de 2012]

ASOCIACION DE FERIAS LIBRES DE CHILE Frutas y Verduras, [En línea]. En: <http://www.feriaslibresdechile.cl/wp/?cat=77> [Consulta: 19 de Enero de 2012]

BENTZEN Josefina Kitchen Kids [En línea]. En: <http://josefinebentzen.com/Work/kitchen-kids/vegetable-grater.html> [Consulta: 13 de Febrero de 2012]

CHILE, Ministerio de Salud. Situación nutricional de escolar, pre-escolar y adolescente. [En línea]. Diciembre 2008. En: www.redsalud.gov.cl. [Consulta: 19 Diciembre 2011]

CUBILLOS, N. y MEDINA, O. Estudio piloto de medidas antropométricas de la mano y fuerzas de prensión, aplicables al diseño de herramientas manuales. Tesis (Licenciatura en Kinesiología) Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Kinesiología 2011.

DEFINICIONES WEB Alimentación sana, [En línea]. En: www.marbellasurgery.es/es/glosario/ [Consulta: 12 de Febrero de 2012]

ELIGE VIVIR SANO ¿Que es el programa elige vivir sano? [En línea]. En: <http://www.eligevivirsano.cl/acerca/que-es-elige-vivir-sano/> [Consulta: 27 de Enero de 2012]

EL MERCURIO, Ediciones Especiales [En línea] En:

<http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=0128402004021X1040027> [Consulta: 3 de Febrero de 2012]

ENTREVISTA a Solange Pereira, Psicopedagoga Universidad de Playa Ancha, 27 de Diciembre de 2011.

GARCIA, M. Desarrollo de una guía visual de apoyo a la selección de materiales poliméricos utilizados en el diseño industrial. Universidad Politécnica de Valencia, 2005. 55 p.

IKEA Children [En línea]. En: http://www.ikea.com/us/en/catalog/categories/departments/childrens_ikea/ [Consulta: 13 de Febrero de 2012]

INTA, Reunión de coordinación para implementar el programa “5 al día” en Chile [En línea] En: www.inta.cl/noticias/5aldia/reunion.asp [Consulta: 4 de Febrero 2011]

JUNTA NACIONAL DE JARDINES INFANTILES Cambio en el menú de alimentación, [En línea]. En: http://www.junji.gob.cl/portal/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=3:apoyo-didactico&Itemid=187 [Consulta: 15 de Enero de 2012]

LEFTERI, C. Así se hace, técnicas de fabricación para diseño de producto. Madrid, Ed. Blume, 2008. 63 p.

MALDONADO, T. El diseño industrial reconsiderado. Barcelona, Gustavo Gili, 1993. 14 p.

MEJIAS, E. Metodología de la Investigación científica. [En línea]. En: <http://www.unmsm.edu.pe/educacion/postgrado/metodologia.pdf> [Consulta: 15 de Febrero de 2012]

MINSAL. Ministerio de Salud. Indicadores básicos de salud Chile 2007 [En línea] En: www.redsalud.gov.cl/informese/estadisticasindicadores.html [Consulta: 18 de Febrero de 2012]

MINEDUC, Bases Curriculares de la Educación Parvularia, Santiago, Chile, 2001. 30, 31, 66, 67 p.

MORALES, P. y LANDA, F. Aprendizaje basado en problemas. [En línea]. En: http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf [Consulta: 9 de Febrero de 2012]

MUNARI, B. ¿Cómo nacen los objetos? [En línea]. Barcelona, Gustavo Gili, 1995. 21 p.

NORMAN, D. La psicología de los objetos. Madrid, Nerea, 1988. 77 p.

OLIVARES, S. y BUSTOS, N. Consumo de verduras y frutas en grupos específicos de consumidores chilenos: elementos a considerar en su promoción. [En línea]. En: www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717. [Consulta: 17 de Enero de 2012]

OLIVARES, S. Educación en nutrición en las escuelas básicas de Chile. [En línea]. En: www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd20/chile.pdf. [Consulta: 18 de Enero de 2012]

PALOMINO, B. Investigación en Base a Memoria: Educación escolar para una alimentación saludable, Universidad de Chile. 20 p.

PRACTICA de Laboratorio, Medidas antropométricas: Manos de 683 niños de 4 a 9 años. Santiago, Universidad Andrés Bello, 2006

PREESCOLARES chilenos comen apenas 31 tipos de frutas, verduras y pescados de 84 disponibles, La Tercera, Santiago, Chile, 22 Junio de 2010.

REVISTA IALIMENTOS Nutrición y Salud, el desafío para los snacks, [En línea]. En: <http://www.revistaialimentos.com.co/ediciones/edicion5/especial-nutricion.htm> [Consulta: 9 de Febrero de 2012]

RODRIGUEZ, G. Manual de Diseño Industrial. 3era Edición, Ediciones G. Gili, México. 31 p.

UNICEF ¿Que son los micronutrientes? [En línea]. En: <http://unicef.org.co/Micronutrientes/> [Consulta: 11 de Diciembre de 2011]

VENTAS de comida rápida suben 17% en 2011 por menor tiempo de chilenos para almorzar, La Tercera, Santiago, Chile, 30 diciembre 2011, 36 p.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta realizada el día 4 de diciembre del año 2011 en el colegio Particular Numero 1 de Ñuñoa ubicado en la calle Juan Moya Morales 1764 comuna de Ñuñoa.

Esta encuesta se realizó a 38 niños del curso primero básico B a los cuales se les preguntó por la colación consumida ese día.

Las colaciones marcadas en color verde corresponden a aquellas consideradas saludables. Las que no están marcadas con algún color son aquellas consideradas altamente calóricas y poco saludables.

Producto consumidos en el recreo	
1 galletas	20 queque
2 jugo damasco	21 pan con jamón y queso
3 galletas	22 papas fritas
4 jugo naranja	23 galletas de vino
5 galletas de mantequilla	24 plátano
6 leche con chocolate	25 galletas
7 pan con pate	26 cereal zucarita
8 pan con mantequilla	27 galletas
9 papas fritas	28 ramitas
10 barra de cereal	29 cheetos
11 dulce	30 pan con mantequilla
12 galletas	31 papas fritas
13 pan con mantequilla y jamón	32 barra de cereal
14 jalea	33 dulces
15 nada	34 galletas
16 nada	35 pan con mantequilla
17 pan con mermelada de damasco	36 yogurt
18 cereal y chamito	37 nada
19 galletas	38 galletas

Anexo 2

Preparación:
Cocidas (C)
Frescas (F)

Estacionalidad:
Todo el año (T)
Verano (V)
Invierno (I)

Volumen:
Grande (G)
Mediano (M)
Chico (C)

Tipo	N.	Nombre	Preparación C / F	Estacionalidad T / V / I	Forma	Volumen G / M / C	Largo	Diam 1	Diam 2
VERDURAS	1	Zapallo italiano	F	T	Alargada	M	21,1	8,1	4,3
	2	Pepino	F	T	Alargada	M	23,4	5,4	
	3	Pimentón	F	T	Tubular	C	8,6	5,7	
	4	Brócoli	C						
	5	Betarraga	C						
	6	Coliflor	C						
	7	Lechuga	F	T	Esférica	G	Dimensionar		
	8	Tomate	F	T	Esférica	C	5,6	6,5	
	9	Palta	F	T	Cónica	C	8,1	5,9	3,5
	10	Limón	F	T	Tubular	C	7,2	5,4	
	11	Zapallo	C						
	12	Poroto verde	C						
	13	Poroto granado	C						
	14	Habas	C						
	15	Zanahoria	F	T	Alargada	M	11,4	3,2	
	16	Papa	C				9,0	5,9	
	17	Cebolla	F	T	Esférica	M	7,4	6,4	
	18	Alcachofa	C						
	19	Choclo	C						
	20	Acelga	C						
	21	Berenjena	C						
	22	Rábanos	F	T	Esférica	C	4,6	4,3	
	23	Apio	F	T	Alargada	G	Dimensionar		
FRUTAS	1	Frutilla	F						
	2	Guinda	F						
	3	Damasco	F						
	4	Kiwi	F	T	Esférica	C	5,6	4,2	
	5	Plátano	F	T	Oblonga	M	17,6		

Preparación:
Cocidas (C)
Frescas (F)

Estacionalidad:
Todo el año (T)
Verano (V)
Invierno (I)

Volumen:
Grande (G)
Mediano (M)
Chico (C)

Tipo	N.	Nombre	Preparación C/F	Estacionalidad T/V/I	Forma	Volumen G/M/C	Largo	Diam 1	Diam 2
FRUTAS	6	Durazno	F						
	7	Manzana	F	T	Esférica	C	6,5	7,1	
	8	Chirimoya	F						
	9	Níspero	F						
	10	Pera	F	T	Cónica	C	7,5	6,5	3,2
	11	Arándano	F						
	12	Frambuesa	F						
	13	Pomelo	F	T	Esférica	M	9,0	8,2	
	14	Mango	F						
	15	Naranja	F	T	Esférica	C	7,0	6,8	
	16	Melón	F						
	17	Sandía	F						
	18	Tuna	F						
	19	Piña	F	T	Tubular	G	Dimensionar		
	20	Uvas	F						
	21	Mango	F						
	22	Mora	F						
	23	Membrillo	C						
	24	Ciruela	F						
	25	Mandarina	F	I	Esférica	C			
	26	Murta	F	T	Esférica	C			
	27	Pepino	F						
	28	Cereza	F						
	29	Higo	C						
	30	Camote	C						
	31	Alcayota	C						
	32	Lucuma	C						
	33	Papaya	C						

