

# Aportes desde el diseño para la educación

En el marco del programa PIU

TESIS  
Sabrina Costa · Mariana Oliva  
Tutora: D.I. Victoria Suárez



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Escuela Universitaria  
Centro de Diseño

# Índice

Reseña inicial	5	encontrar esa opción que mejor se adecue a las circunstancias.	
Capítulo I - Introducción	8	Marginalidad	24
Introducción	12	Fracaso escolar	26
Objetivos para esta tesis		<b>Capítulo IV - “Distintos abordajes a los problemas del aprendizaje”</b>	
Capítulo II – “El medio”		El objetivo de este capítulo es comprender como es que se produce el aprendizaje del alumno y cuáles son las diferentes teorías que podemos encontrar en relación a esto. Lo que motiva esta búsqueda es la falta de conocimiento en la temática dado que nuestra propia formación académica no se encuentra directamente relacionada con la enseñanza.	
En este capítulo buscaremos observar el medio en el que trabajaremos desde una perspectiva amplia hasta lo más profundo. Comenzaremos con “lo macro”, el contexto nacional, hasta acercarnos al barrio para luego participar de actividades en el liceo de referencia.		Tomamos este camino como un paso más en el proceso de diseño que implica comprender los problemas que deseamos tratar de la forma más adecuada posible, no con la finalidad de concluir si una teoría es más adecuada que la otra, menos aún con la pretensión de modificarlas.	
Uruguay - Contexto país	14		
El Barrio Piedras Blancas	17		
Liceo N°67	20		
Conclusión	22	Las teorías que optamos por abordar son: “Aprender a aprender” como el objetivo de comprender como las propias personas aprenden a partir de los estímulos que le surgen (“aprender a aprender” a partir de ello); la teoría de las “Inteligencias múltiples” de Gardner, que indica la existencia de más de una inteligencia que condicionaría la predisposición de las personas a aprender a partir de distintos estímulos, entendiéndose que ninguna de estas inteligencias es mejor o peor que otras sino que son complementarias y que el desarrollo en mayor o menor medida de una u otra depende de características propias de quien aprende; por último el “Constructivismo” que implica la construcción del conocimiento a partir de la sumatoria de experiencias y la “Zona de desarrollo Próximo” que entiende que el desarrollo del aprendizaje de individuos implica estar inverso en un contexto que lo ayude a su	
Capítulo III - “Los problemas”			
Para comenzar con cualquier proceso de diseño partiremos siempre de un problema que requiere solución, el estudio de él o los problemas es una pieza fundamental para comprender hacia donde queremos llegar; sencilla o compleja la solución probablemente no llegue con la primera opción, se deben repasar constantemente los objetivos, volver al problema, indagar en detalles, evaluar las posibles soluciones para luego volver a proyectar hasta			

desarrollo intelectual.		aquel que busca dar solución a problemas urgentes basado en necesidades específicas, sin perseguir un beneficio económico como fin del mismo.	
Aprender a aprender	29	Profundizando más podríamos decir que los objetos de Diseño Social no basan su éxito según su desempeño dentro del mercado sino que este se obtiene en relación a cuán efectivos son brindando soluciones a los problemas de la vida de las personas y mejorando su calidad de vida.	
Inteligencias múltiples - ¿qué son y cómo estimularlas?	32		
Constructivismo	40		
Zona de desarrollo próximo	42	El Diseño Social puede tener distintos puntos de vista, se puede tratar de una noción humanitaria que guíe a la práctica profesional como de una herramienta de cambios.	
El Programa PIU	44		
El PIU dentro del liceo N°67	50	Aquí presentamos una compilación de ejemplos de Diseño Social que se han aplicado a diferentes contextos y necesidades. Los resultados han sido varios y, si bien es difícil que un solo producto o acción logre cambiar la realidad, asentimos a que este puede ayudar a mejorarla.	
<b>Capítulo V – “Los actores”</b>			
Como hemos visto los objetos tienen como fin solucionar determinados problemas, por lo que entendemos que están dirigidos al conjunto de individuos que se ven afectados por estos. En definitiva, para que un objeto cumpla su fin debe estar diseñado especialmente para las personas a las que beneficiará. En este caso nuestros beneficiarios serían un conjunto de adolescentes que se caracterizan y se diferencian de los demás por el contexto en el que viven, el medio que los rodea los hace distintos al amplio conjunto de “los adolescentes”.		Diseño social	62
		Conclusiones	67
<b>Capítulo VI – “Los ejemplos”</b>		<b>Capítulo VII – “El proceso”</b>	
Los adolescentes	55	Definición del problema	69
Adolescentes dentro de nuestro contexto de trabajo	57	Alternativas y puntos de acción	72
Conclusión	60	Alternativas: Bocetos y maquetas	75
		Elección de la alternativa a desarrollar	80
		Tabla de Imágenes	81
		Referencias en el mercado	82

Asociación y valoración de conceptos: Adolescentes	91
Asociación y valoración de conceptos: Producto	92
<b>Capítulo VIII – “La propuesta”</b>	
Dispositivo: Primera etapa	94
Dispositivo: Segunda etapa	99
Presentación del dispositivo final	107
<b>Capítulo IX – Conclusiones finales</b>	
Conclusiones finales	126
<b>Bibliografía</b>	
Bibliografía	128
<b>Anexos</b>	
Índice de anexos	134

# Reseña inicial

## Adolescencia y educación

En un principio la añoramos, acto seguido la vivimos con eufóricos cambios, más tarde nos parece molesto, pero los recuerdos nostálgicos nos acompañan como un tesoro. Adolescencia, etapa en la que los extremos exagerados son apasionantes, proceso del cual no se puede escapar, naturalmente toda persona lo atraviesa.

Pero este proceso puede darse en diversos contextos; he ahí la palabra clave “contexto” y si por un momento nos atrevemos a sumarle un adjetivo “Contexto crítico”, comenzamos a acercarnos a la realidad a la que haremos frente.

Actualmente, según datos del Consejo de Educación Secundaria (CES), existen cerca de 70 liceos en nuestro país que son llamados de este modo: “liceos de contexto crítico”; caracterizados por persistentes índices de repetición y deserción. En relación a estos datos en el año 2008 el CES comenzó a implementar en este grupo de centros de enseñanza secundaria un programa con el fin de disminuir esos altos índices al que se lo denominó PIU (Programa de Inserción Universal). Dicho programa funciona muy bien en su teoría, pero las diversas realidades hacen que su práctica fracase en ciertos aspectos.

## Diseñar

Desde nuestro punto de vista el diseño debe ser una herramienta para facilitar las acciones humanas, que ayude a las personas a cumplir sus objetivos, ya sean acciones básicas como escribir, cortar, caminar, sentir o enseñar y aprender; en todo momento este objetivo se debe cumplir promoviendo la calidad de vida de las personas de manera ética y responsable.

## Adolescencia, educación y diseño

En este trabajo nos sumergimos entonces en el mundo de la adolescencia, la educación en contextos críticos y el diseño fusionándolos en un solo proyecto, utilizando al diseño como una herramienta para propiciar el aprendizaje dentro de instituciones educativas de contexto crítico en base a los lineamientos del

## Programa PIU.

Para involucrarnos en el mismo proponemos un abordaje inductivo de la temática, con el fin de desarrollar conclusiones más cercanas a la realidad (dada la complejidad del programa y su implantación), habilitando así la posibilidad de su generalización. Para cumplir con estos objetivos el primer paso ha de ser realizar una investigación acerca de la realidad en la que trabajaremos.

Dicha investigación abarcará desde una introducción al contexto dentro del cual se enmarca nuestro país, siguiendo por la realidad del barrio en el cual se encuentra el liceo en estudio (liceo N°67, barrio Piedras Blancas) y en la realidad del liceo puntualmente. Por otro lado haremos foco en las problemáticas que más afectan dentro del llamado “contexto crítico”: la marginalidad y el fracaso escolar.

Paralelamente revisamos los objetivos del Consejo de Educación Secundaria (CES) respecto al PIU y la implementación del Programa dentro del liceo N°67. Con el fin de comprender mejor la temática que el programa aborda, contemplando que nuestra formación de origen no abarca estos temas, nos involucraremos con las diferentes teorías de aprendizaje y los diferentes “tipos de inteligencias”, entendiendo que son herramientas imprescindibles para abordar el tema.

Como sabemos, al diseñar cualquier interfase es necesario pensar en el o los actores sociales a los cuales se dirige la misma, en este caso tomaremos en cuenta las características generales de la adolescencia, considerando particularmente las características de los adolescentes que habitan en este contexto específico.

Finalizado nuestra investigación sobre las condiciones contextuales y los actores beneficiarios, presentaremos nuestra definición y algunos ejemplos sobre lo que denominamos “Diseño Social”, considerado como el hilo conductor de nuestro proyecto.

En resumen, y contemplando todos los puntos estudiados, nuestro trabajo presenta el diseño de un dispositivo de interfase que atienda a los puntos en los

que ha fracasado el programa PIU de un modo práctico y motivante, haciendo foco en la estimulación de las inteligencias lógico-matemática y espacial que, como explicitaremos más adelante, son las que carecen de menor comprensión junto con el desarrollo de la capacidad lingüística

# Capítulo I

## Introducción

# Capítulo I

## Introducción

# Introducción

Desde tiempos ancestrales el hombre diseñó objetos para resolver los problemas de la vida cotidiana. De un modo intuitivo y sencillo, el hombre de las cavernas necesitó cortar y generó una herramienta para este fin.

Con la revolución industrial en el siglo XVIII, comenzó la producción de objetos mediante procesos industriales similares a los que conocemos destinados a una emergente clase media que no podía acceder a los objetos de lujo que utilizaban las clases altas (objetos de altos costos producidos de modo artesanal), pero que estaba deseosa de consumir todo tipo de artículos.

En consecuencia a estos cambios a finales del siglo XIX reformadores europeos como William Morris<sup>1</sup> y John Ruskin<sup>2</sup> comenzaron a darle una dimensión teórica y filosófica al Diseño para la industria, entendiéndolo como una preocupación social fundamental, “una cuestión de política nacional y de educación” (Somón, sd.). Por estos tiempos se podría ubicar el nacimiento del oficio del diseñador como tal.

A pesar de esto, variados autores afirman que el diseño industrial tal como lo

**1** William Morris: (Inglaterra, 1834 - 1896) Artesano, impresor, poeta, escritor, activista político, pintor y diseñador británico, fundador del movimiento Arts and Crafts. Fue uno de los más grandes diseñadores de motivos textiles y ornamentales de todos los tiempos. Sus actividades se extendieron desde la creación de tapices y papeles para decoración, hasta el diseño de tipografías y la impresión de libros. Estuvo estrechamente vinculado a la Hermandad Pre-rafaelita. En 1861 fue uno de los fundadores de la Morris, Marshall, Faulkner & Co., empresa de arquitectura y diseño industrial que financiaba personalmente mediante la cual creó un “revival” cultural basado en las artes y los oficios de la época medieval. Se unió a la Federación Socialdemócrata en Londres y fue un socialista activo en los últimos años de su vida.

**2** John Ruskin: (Londres, 1819 - Brantwood, 1900) Escritor, crítico de arte y sociólogo británico. Con su trabajo ejerció enorme influencia en los gustos de los intelectuales victorianos. Rebelándose contra el entumecimiento estético y los perniciosos efectos sociales de la Revolución industrial, formuló la teoría de que el arte alcanzó su cenit en el Gótico de finales de la Edad Media, un estilo de inspiración religiosa y ardor moral. Ejerció una potencial influencia en el modo de pensar de W. Morris.

conocemos nació durante la depresión de los años treinta (crisis de 1929) en Estados Unidos, “[...] con el fin de ayudar a la industria a reducir los costos y mejorar la apariencia del producto [...]” (Papanek, 1971:98). Luego de 1929 EEUU comenzó la consolidación de la cultura de consumo buscando generar una demanda consumista como solución a la crisis. En estos tiempos las empresas tenían necesidad de obtener ventajas en el mercado competitivo y la aplicación de diseño era una buena estrategia a incorporar en un mercado en el cual la necesidad a solucionar había pasado a ser “vender más”. El trabajo de los diseñadores no solo agregaba valor estético sino que también mejoraba los medios y las formas de fabricación, haciéndolos más baratos, atractivos y “vendibles” lo que brindó a los diseñadores industriales un reconocimiento social inmediato.

Es así que entonces el diseño comenzaba a concentrar sus esfuerzos en la actividad comercial (solucionar problemas de mercado) más que en la satisfacción de necesidades humanas, por ellos fue así que en esta época comenzaron a aparecer nuevas formas estéticas como el Styling<sup>3</sup> y el Streamlining<sup>4</sup> (estilo aerodinámico) con el único objetivo de incentivar las ventas de los objetos de uso cotidiano y de aumentar el valor de cambio de los productos. Según Tomás Maldonado<sup>5</sup> después de la crisis norteamericana se pasó de una política de “pocos modelos de

**3** El Styling es la “estilización” de los productos como forma de llamar la atención con el fin de hacerlos más deseables al consumo. Se comenzó a aplicar luego del “Crack” de Wall Street de 1929 en los EEUU para estimular las compras. Está vinculado con la estrategia comercial de General Motors para quitarle el dominio del mercado a Ford.

**4** Estilo surgido bajo la influencia del futurismo que glorifica a la velocidad. Plantea la adopción de los objetos de la forma de “lágrima” considerándola como la que más se adapta al concepto de velocidad.

**5** Tomás Maldonado (Buenos Aires, 1922). Pintor, diseñador industrial y teórico del diseño. Conocido por su influencia en el pensamiento y la práctica del diseño en la segunda mitad del siglo XX. Es considerado como uno de los principales teóricos del llamado enfoque científico del diseño. Fue director de la Hochschule für Gestaltung de Ulm, Alemania nombrado en 1954 donde consideró al proceso de diseño como una metodología sistemática, científica, y de base teórica.

larga duración [a otra de] muchos modelos de poca duración” (Gay; 2004:152).

En 1940 Raymon Loewy, pronunciaba su emblemática frase “el diseño industrial hace a los hombres felices, a los comerciantes ricos y da trabajo a los diseñadores” (Gay; 2004:132)

Sin embargo otros conceptos de diseño de producto se siguieron desarrollando en otras partes del globo, como ejemplo el “Good design” (Buen diseño) en Europa que fue la doctrina predominante hasta los años 80’, la cual establecía que “[...] un buen diseño debía reunir los requisitos de durabilidad, unidad, integridad, inevitabilidad y belleza” (Fiell, 2007:96), proponiendo entonces productos de “buena calidad”.

Por otro lado Alemania luego de la 2da Guerra Mundial vivió el mayor apogeo del funcionalismo dentro del Diseño Industrial bajo la frase “Form follows function” (La forma sigue a la función), según la cual el diseñador tenía la tarea de crear respuestas basadas en el análisis de las necesidades sociales con el mayor grado de funcionalismo.

Otra corriente europea que vale citar es la del diseño escandinavo que nació sobre una base cultural no comercial, la cual se encargó de reflejar su cultura basada en el amor a la naturaleza y el sentido de igualdad social con un objetivo principal: el bienestar humano. El escandinavo creaba “objetos utilitarios y de bajo costo para



The Pennsylvania Railroad's Streamlined S1 Locomotive of 1939 - R. Loewy

una sociedad fundada en la igualdad, la seguridad y el equilibrio [planteando] la estandarización de los productos industriales [y] la producción industrial [como] un medio para lograr un bienestar social.” (Gay; 2004:166).

Sin embargo, acercándonos a nuestro tiempo nos encontramos con autores como Norberto Chaves (2001), quien habla sobre un cambio de conciencia de los profesionales del diseño respecto a los pioneros. Según el autor, para entender este cambio basta analizar los procesos y el modo de educación a los inicios de esta profesión y los actuales que parecen estar cada vez más falto de “conciencia” profesional, más cargados de valores que conducen a que la profesión sea tomada como una herramienta del mercado, perdiendo toda su esencia como actividad con “voluntad de transformación social” (Chaves, 2001:14), observándose desde entonces una alteración en los componentes del diseño que han llevado a alterar el propio concepto de la disciplina. Esta comparación llegaría a ser mucho más compleja si nos remontáramos a las épocas donde el “diseño” era una actividad humana surgida a partir de la necesidad de los hombres de generar herramientas para ayudarse con las tareas más básicas de la vida.

En resumen, el diseño ha estado perdiendo poco a poco su esencia social para pasar a basarse en estrategias como las citadas en Norteamérica post 1929. Es interesante citar estos antecedentes ya que son la “antesala” de la realidad en la que el diseñador actual trabaja donde, la rapidez del mercado competitivo, los diseñadores son contratados por las empresas como “bombero de la situación de emergencia” (Bonsiepe; 1999:25) llamándoselos para solucionar problemas puntuales, obstaculizando la acción del diseñador en el inicio de los procesos de creación de nuevos productos, para dar “retoques” al producto y sacarlo a la venta o como una instancia subordinada al marketing (Lorenz; 1985:5).

De acuerdo a la idea de que el diseño responde a atender necesidades emergentes, la necesidad actual parece ser mantener las ventas y la solución es la creación de nuevas necesidades o estéticas innovadoras que nos obliguen a renovar nuestros objetos aún cuando no ofrezcan nuevas prestaciones, modalidad que ha obligado a los profesionales a priorizar la elaboración de productos estéticos antes de iniciar investigaciones en materia de diseño.

Pero ¿cuáles son las verdaderas necesidades de las personas?, ¿qué tipo de

necesidades estamos solucionando cuando diseñamos un nuevo producto que solo representa un avance estético?, ¿qué significa avanzar en este plano cuando existen millones de personas que no pueden acceder a estos? Sus necesidades seguramente estén muy lejos de ser atendidas a través de cambios de “estética”. Entonces, ¿somos lo suficientemente críticos como profesionales?

Tampoco podemos olvidar que el Diseño Industrial es una disciplina nueva que todavía es difícil de definir y comprender, por lo que, como consecuencia, las orientaciones de esta disciplina son difíciles de delimitar.

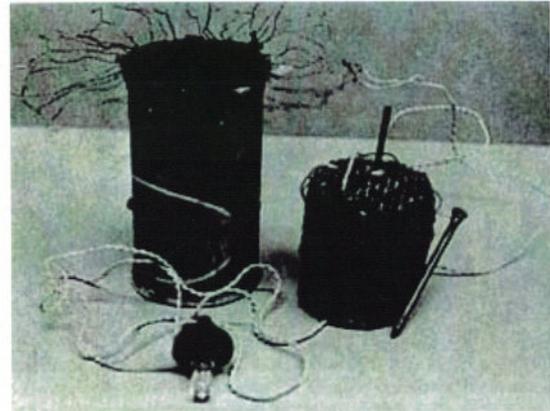
Este trabajo surge entonces con la intención de repensar “ese” cambio en los valores que motivan a los profesionales para su trabajo, revalorizando los principios olvidados, aquella primera necesidad de los hombres de suplir las carencias de su propio cuerpo. Es evidente que hoy en día muchas necesidades ya tienen solución, ya no necesitamos crear objetos que nos aislen del frío, de la lluvia, del sol, tampoco necesitamos de armas para conseguir alimentos (seguramente este ya sea uno de los problemas que más ha evolucionado, refiriéndonos a la evolución desde el arco y la flecha hasta la tarjeta de crédito que me permite adquirir alimento pronto para el consumo, a pesar de que esto aún sea imposible para muchos). Pero esto no significa que las necesidades hayan desaparecido para el hombre sino que a estas se le han sumado nuevas (sin tomar en cuenta las “necesidades creadas”) que han surgido de los cambios que se han sucedido en la vida humana hasta hoy, cambios en la comunicación, en las dinámicas de la vida, en la división del trabajo, en los procesos de aprendizaje y en lo que actualmente es necesario aprender, los valores cambian así como las maneras de interactuar unos con otros.

Es por esto que, pensando en la clara relación que se hace hoy en día entre el diseño industrial y la actividad comercial (evidentemente es la más notoria), nuestro objetivo en este trabajo es recrear lo que se podría llamar Diseño “Social”, “Responsable” o “Integral” ya que ha tomado distintos nombres según el autor que lo defina, pero que en esencia tiene un cometido mucho más comprometido con la sociedad en comparación al comercial.

Es Victor Papanek quien ahonda en este tema en su libro “Diseñar para el mundo real” (1971), donde propone brindar soluciones a “problemas reales” ante la falta de soluciones para la gente pobre y explica cómo el diseño puede llegar a ampliar las

diferencias; para este autor el Diseño es una forma de educación y afirma que no es fácil plantear el problema de la responsabilidad en tanto se siga promoviendo la cultura del “úselo y tírelo”.

Como Papanek, otros profesionales se han dedicado a trabajar al diseño desde un enfoque no comercial, proponiendo soluciones a problemas de pequeños poblados con necesidades locales, como para los problemas causados por el propio mercado competitivo dentro del primer mundo.



Receptor de radio para el tercer mundo diseñado por Victor Papanek y George Seeger.

Nos interesa destacar aquí otras definiciones similares como la de “Diseño para el tercer mundo” (Field; 2007:78), que trae como objetivo “dotar de recursos a los países en vías de desarrollo para que puedan satisfacer sus necesidades en términos económicos y medioambientales” (Field; 2007:78) que se adecuen culturalmente y que pueda proporcionar las bases fundamentales sobre las que se construyan las economías locales, así como la definición de “Diseño Responsable” de Bruce M. Tharp y Stephanie M. Tharp<sup>6</sup>, donde ética, comprensión, altruismo y filantropía son afines a este tipo de Diseño.

En base a esta introducción, este trabajo apuntará a trabajar bajo la definición de “Diseño Social”, concluyendo que cuando hablamos en estos términos nos estaremos refiriendo a aquel que está pensado para ser aplicado dentro de un grupo social con el fin de mejorar su calidad de vida, apuntando a solucionar sus problemas fundamentales más urgentes de acuerdo a sus necesidades (considerando que las necesidades de las personas varían en relación a su modo de vida, contexto social y cultural, geografía, etc.); sin perseguir un beneficio económico.

En este caso práctico el diseño pretende introducirse en un aparente escenario y tiempo necesitado del mismo, no como una “antídoto” que promete curar todos los males (como muchas veces pretende venderse), sino como herramienta auxiliar para promover la interacción humana adecuada en un espacio determinado, generando una interacción “significativa”.

---

6 Bruce y Stephanie M. Tharp, matrimonio norteamericano cuyo estudio de diseño (matrimonios) se focaliza en la sustentabilidad y la sustancia de los objetos que desarrollan. Stephanie Tharp cuenta con un postgrado en Ingeniería Mecánica y una maestría en Diseño Industrial. Bruce Tharp tiene un postgrado y una maestría en Antropología Sociocultural, un Master en Diseño Industrial y un BS en Ingeniería mecánica. Ambos se dedican a la docencia en Diseño.

# Objetivos para esta tesis

## Objetivos generales

Proponemos trabajar *La inserción del Diseño dentro del Proyecto Educativo PIU* (Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico) con el objetivo de formular interfaces<sup>7</sup> para mejorar su aplicación, entendiendo al Diseño como una práctica tendiente a mejorar el desarrollo y la calidad de vida de las personas. Abordaremos nuestro trabajo en base al concepto de Diseño Social previamente mencionado.

Nuestra modalidad de trabajo será a partir de un razonamiento lógico inductivo con el fin de desarrollar conclusiones más cercanas a la realidad, dada la complejidad del programa PIU, habilitando la posibilidad de generalización de este tema.

"La interfase es el ámbito en el que se estructura la interacción entre usuario y producto para permitir acciones eficaces. El diseño es sobre todo el proyecto de interfase."  
(Bonsiepe, 1999:17)

## Abordaje

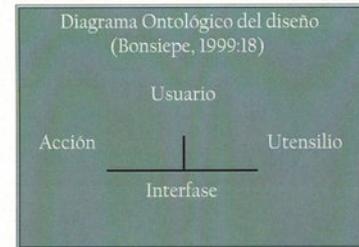
Trabajaremos sobre el caso específico del liceo N°67 del barrio de Piedras Blancas (Montevideo, Uruguay) que actualmente trabaja con el programa PIU y ha sido calificado bajo el concepto de "liceo de contexto crítico".

Dentro de este programa el liceo tiene carencias en lo que refiere a bienes materiales, infraestructura, alimentación y recursos humanos. Estas carencias

<sup>7</sup> "... se debe tener en cuenta que la interfase no es un objeto, sino un espacio en el que se articula la interacción entre el cuerpo humano, la herramienta (artefacto, entendido como objeto o como artefacto comunicativo) y objeto de la acción." (Bonsiepe, 1999:17)

se ven reflejadas en los esfuerzos que los docentes y autoridades del liceo deben realizar para afrontarlas.

Dada la dinámica de trabajo observada dentro de las tutorías que conforman al PIU trabajaremos con todo el universo de alumnos dentro de este plan como un solo grupo. (*Ver capítulo II*)



# Capítulo II

## “El medio”

En este capítulo buscaremos observar el medio en el que trabajaremos desde una perspectiva amplia hasta lo más profundo. Comenzaremos con “lo macro”, el contexto nacional, hasta acercarnos al barrio para luego participar de actividades en el liceo de referencia.

# Capítulo II

## “El medio”

# Uruguay - Contexto País



Para comenzar haremos un breve repaso de la realidad de nuestro país, de esta manera tendremos claro el contexto en el cual actuaremos.

Focalizamos esta contextualización en los años más recientes del país, en los que encontramos grandes cambios en la historia política, en las políticas de Estado y en los cambios demográficos que son claramente apreciables.

Como primer punto se podría hablar de un cambio radical en la política uruguaya luego de la salida de la dictadura cívico-militar que tuvo lugar entre 1973 y 1985 que contempla la restitución de la democracia junto con una fuerte presencia de la izquierda, que culmina asumiendo su primer período de gobierno en marzo de 2005 (el Dr. Tabaré Vázquez es electo como presidente de la República).

Por otro lado demográficamente<sup>8</sup> podemos observar que Uruguay muestra características atípicas al contexto general latinoamericano ya que los valores de los indicadores (crecimiento, fecundidad y mortalidad) se acercan a los presentados en los países industriales; no registra tasas explosivas de crecimiento poblacional, aunque sí un precoz descenso de la natalidad y mortalidad (un comportamiento semejante a los países europeos).

A pesar de estos datos, a partir de la segunda mitad del Siglo XX, se ha dado un aumento en la desigualdad que ha derivado en la conformación de una “sociedad fragmentada” (Caetano; 2005:62) en la que han aparecido o se han agudizado muchos de los fenómenos demográficos que constituyen la sociedad contemporánea, que se expresan con crecientes valores de diferenciación entre los sectores sociales, la segregación territorial (entre barrios), inequidad de género y entre las generaciones. Este fenómeno se ha incrementado en los últimos 25 años.

Esta fragmentación ha sido un factor importante que derivó en la generación de una “infantilización de la pobreza” (Caetano; 2005:62) caracterizada por dejar secuelas importantes como desnutrición, diferentes enfermedades, imposibilidad de acceder a los servicios básicos (agua potable, electricidad, vivienda), la disolución del núcleo familiar y la recomposición de los roles familiares (Clemente; 2008: 95)

*(Ver anexo I – Cifras I)*

<sup>8</sup> Demografía: (De demo- y -grafía). I. f. Estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución. (Diccionario Web de la Real Academia Española). Mide básicamente las características de la población.



[...] Las tasas de deserción infantil en el sistema escolar y la calidad de vida de los nuevos asentamientos urbanos figuran entre los peores de América Latina, según las mediciones de la CEPAL [...] (Caetano, 2005:65)

Al fenómeno del empobrecimiento y al crecimiento de la inequidad se le atribuyen causas relacionadas con la recesión económica dada entre 1998 y 2004 (que incluye la crisis económica del 2002) en donde los niveles de pobreza se incrementaron significativamente, sobre todo en la población joven e infantil, así como también se incrementaron los niveles de la indigencia.

Al aumento de la pobreza se le debe agregar el fenómeno migratorio que se llevó consigo mano de obra joven y calificada (con un promedio de nivel educativo medio-alto) y como consecuencia en edad reproductiva, lo que condicionó al número y condición social de los nacimientos.

Por otro lado se debe destacar la creciente formación de hogares “monoparentales” y “unipersonales”.

(Ver anexo II – Cifras II)

Como consecuencia las políticas impulsadas entre 2005-2010 han contemplado un conjunto de planes focalizados en solucionar las problemáticas sociales más duras, como la indigencia, la extrema pobreza, el desempleo, la universalización de la enseñanza y la salud entre otros. En este momento Uruguay continúa con la misma línea de políticas sociales con el objetivo de profundizar las establecidas en el primer periodo.

Las problemáticas vinculadas a la pobreza y a la vulnerabilidad, en particular aquella que alcanzan niños y adolescentes en situación de pobreza, han sido relativamente privilegiadas por la administración de Vázquez en la que se lanzaron tres programas dirigidos a cubrir las necesidades básicas o específicas de grupos en situación de carencia o exclusión social –Plan de Emergencia, destinado a combatir la indigencia inmediata y Plan de Equidad, una propuesta más a largo plazo que busca incidir en la estructura de desigualdades vigente en el país. La tercera, es una iniciativa relativa a la creación del Ministerio de Desarrollo Social (ministerio creado por esta administración para tratar estos temas) encargado de instrumentar y monitorear estos programas, a la vez que coordinar al conjunto de prestaciones sociales que brinda el Estado.

Finalmente, una de las modificaciones estructurales de mayor relevancia que lleva a cabo el gobierno de izquierda es la reforma tributaria que resulta un instrumento privilegiado de distribución o redistribución de la riqueza.

(Ver anexo III - Cifras III)

En el área de políticas sociales el protagonismo del Estado ha sido fundamental ya que “[...] es crucial el cambio del enfoque que abandona el asistencialismo y la focalización para privilegiar la función integradora de las políticas sociales [...]” (Clemente; 2008:97). En el caso de la política educativa recientemente se ha aprobado una nueva ley de educación (Ley General de Educación n°18.437).

Culturalmente, en la actualidad, se observan cambios en los valores. La violencia y la inseguridad se han instalado en el sentimiento de la población lo que ha generado que quienes pueden acceder a mejores bienes y servicios busquen medios para separarse de aquellos que no acceden, colocando rejas en sus casas o enviando a sus hijos a colegios privados en tanto que en el contexto de exclusión la desvalorización de la educación es un hecho. “[...] El valor de la educación para el acceso al mercado de trabajo o para la adquisición de conocimientos no parece tener sentido desde la perspectiva de los marginados [...]” (Clemente; 2008: 97)

También se observa un nuevo fenómeno en la creciente aceptación de nuevos cultos religiosos entre los más marginados que no aporta a la educación y de nuevas “tribus urbanas” entre los jóvenes que coexisten con la cultura tradicional de nuestro país. (Clemente; 2008:97).

“[...] El diseño industrial no es, ni puede ser, un hecho aislado, sino que está íntimamente vinculado con el momento histórico, con sus corrientes de pensamiento, con las artes plásticas, la música, la literatura, etc; actividades que marchan señalando caminos, muchas veces en forma premonitorio.” (Gay, 2007:25)

# El Barrio Piedras Blancas

Piedras Blancas es el barrio en el que se encuentra el liceo que hemos tomado de referencia por lo que nos es importante analizar cuales son sus particularidades para entender su modalidad de funcionamiento.

Geográficamente se encuentra al nordeste de la ciudad de Montevideo, a 10km aproximadamente del centro con vías de acceso por las avenidas José Belloni, 8 de Octubre y General Flores. El mismo pertenece a una zona con características propias, identidad local y una rica historia personal que vale la pena conocer. Esta zona está compuesta, entre otros, por los barrios Buenos Aires, Manga, Bola de Nieve, Boiso Lanza, Toledo Chico, Barrio Franco, Traslatlántico, Barrio Cirilo, Plus Ultra y La Selva.

Para conocer en profundidad los cambios que se han producido en la zona hasta el día de hoy, así como las vivencias de las personas que allí habitan, nos hemos basado en la investigación de María de los Ángeles Carbonati y Oscar Navarro “Acercamiento a la región nordeste de Montevideo” (2009), así como también de otros informes ofrecidos por el zonal 10.

A través de estos encontramos que en el pasado esta era una zona de quintas donde los inmigrantes de clase media se instalaban con vista en el progreso y la superación basada en emprendimientos personales (en general actividades de granja). Actualmente es posible observar la convivencia entre lo urbanizado y lo natural, aunque en menor medida que en sus comienzos.

*(Ver anexo IV – Un barrio con historia)*

A pesar de esto, la situación actual es muy diferente a la original, ya que hoy en día este lugar es una zona que sufre de subempleo (changas, empleo doméstico) y de un alto índice de desempleo. A causa de esto muchas personas que viven en este barrio son beneficiarias y usuarias de los distintos planes que el Estado y diversas organizaciones no gubernamentales han creado para paliar la situación



de pobreza y marginalidad.

Esta zona cuenta con un rico patrimonio histórico compuesto por grandes casonas (como la casa de Berro y la quinta de Batlle), el cual también ha sufrido las consecuencias del empobrecimiento del barrio, sufriendo de abandono y descuido; según Carbonati y Navarro, este es un problema que impide transmitir el valor y el rico pasado del barrio.

Por si esto fuera poco se puede observar que la zona se ha poblado de asentamientos irregulares donde encontramos que no existe saneamiento ni pozos negros, lo que genera focos de contaminación y olor a los que se le suman los provenientes de las fábricas. Realidad por la que la prensa ha rotulado a esta de “zona roja”. *(Ver anexo*

### V – Asentamientos y problemas medioambientales)

Para entender la dinámica del Barrio es interesante analizar lo que sucede sobre la Av. José Belloni, la cual atraviesa el barrio. Esta es el centro de reunión de sus habitantes, allí es posible observar un fenómeno similar al de las plazas pueblerinas del interior del país donde todas las generaciones conviven y se relacionan en todo momento del día. Sobre esta avenida se puede observar un número importante de comercios y servicios (paradas de ómnibus, escuelas, plazas de deportes, policlínicas, etc.) instalados allí en los años 90 cuando se construyó la ciclovia, anteriormente los habitantes del lugar debían trasladarse hasta la zona de La Unión para acceder a estos servicios. (Informe PLAEDÉZ 2009, Zonal 10 de Montevideo)



Viviendas en el barrio Piedras Blancas - [www.presidencia.gub.uy](http://www.presidencia.gub.uy)

“La identidad se construye en torno a algo: símbolos, pasado común, trabajo, patrimonio histórico, procedencia, etc. Piedras Blancas y toda la región mientras fueron barrios obreros y trabajadores poseían patrones de identificación en torno a: familia, trabajo, ahorro, afán de superación, progreso y educación.” (Carbonati; 2009:110)

Sin embargo es a los lados de esta avenida donde se observan los nuevos asentamientos ya citados y cooperativas de viviendas de ayuda mutua que conforman algo que Carbonati y Navarro llaman “micro-barrios” (Carbonati; 2009:98). Es a estos lados donde también se observan núcleos de personas que se han establecido en chacras, fincas o fábricas abandonadas y las viviendas de tipo “módulo evolutivo”, construidas a través del Ministerio de Vivienda. Estas nuevas edificaciones no tienen más de 10 años, aunque los primeros asentamientos irregulares se instalaron allí hace unos 40 años, producto de las migraciones del campo a la ciudad, los nuevos “vecinos” son producto de la reubicación de asentamiento y conventillos de zonas céntricas (como Ciudad Vieja y Tres Cruces), estos nuevos pobladores no comparten la dinámica del barrio ni los lugares de reunión por lo que han modificado las características de lugar de residencia de las clases media- trabajadora y la relación casi “familiar” de los vecinos.

Siguiendo el trabajo de Carbonati encontramos que la realidad al oeste de Belloni indica servicios de transporte, limpieza, caminería, etc. escasos o nulos así como un alumbrado deficiente (producto de los robos de cableado y conexiones de agua irregulares). En estas zonas de asentamientos los días de lluvia es habitual que el agua impida salir a los vecinos de sus hogares, por lo que es normal que, tanto niños como adolescentes, no concurren a los centros de enseñanza. A este problema se le suma que habitualmente las líneas de ómnibus tampoco entran a esta zona o lo hacen con muy baja frecuencia.

Por lo tanto no es de asombrarse que esta zona exprese hoy los mayores índices de infantilización y feminización de la pobreza del departamento y hasta del país. (Carbonati; 2009:105) A raíz de esto, se ha desarrollado una red de instituciones públicas y privadas dedicadas a atender a toda esta población (mayoritariamente

juvenil e infantil), como las escuelas, los liceos, policlínicas del MSP y varias ONG.

Con respecto a los servicios educativos de la zona, la UTU presenta una gran diversidad de cursos disponibles y el Programa de Impulso a la Universalización (que luego retomaremos en profundidad) se encuentra funcionando en los dos liceos públicos existentes allí, aunque otros programas de apoyo aún fallan: la accesibilidad a los centros para niños y jóvenes con capacidades diferentes es escasa, el programa “en el país de Varela yo sí puedo”<sup>9</sup> no cuenta con demasiada participación y en el año 2010 no se concretaron las aulas comunitarias<sup>10</sup>, entre otros y los centros de enseñanza, que son insuficientes, se encuentran en mal estado y carecen de equipos interdisciplinarios. Los servicios comunitarios también son escasos (centros recreativos o de esparcimiento para niños y adolescentes), salvo canchas de Baby Fútbol y algunas ONG que trabajan con esa franja etaria.

Población:	67.533 habitantes
Cantidad de viviendas:	22.364
Superficie total:	7.845 hectáreas
Superficie Urbana y Suburbana:	1.168 hectáreas
Superficie Rural:	6.676 hectáreas

Fuente de cifras: Informe diagnóstico PLAEDEZ 2009

**9** El Plan de Alfabetización “En el país de Varela. Yo, sí puedo” comenzó a implementarse en marzo de 2007 con el objetivo de eliminar el analfabetismo que existe en Uruguay. El Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) impulsó el programa en coordinación con la Administración Nacional de Educación Primaria, en el marco del convenio de utilización del programa “Yo, sí Puedo” del Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño de Cuba.

(Fuente: <http://www.mides.gub.uy/mides/text.jsp?contentid:3507&site:1&channel-blog>; consulta: 27-01-11)

**10** El programa “Aulas comunitarias” es una iniciativa del MIDES que busca la reinserción de los jóvenes que han quedado fuera del sistema educativo formal. Es un espacio que cuenta con distintas modalidades de intervención donde los adolescentes pueden retomar o iniciar sus estudios secundarios.

(Fuente: <http://www.mides.gub.uy/mides/colgado.jsp?contentid:897&site:1&channel-mides>; consulta: 19-10-11)

### La feria

Si algo es asociado directamente con esta zona, eso es la “Feria de Piedras Blancas”, que va desde el Hipódromo de Maroñas por General Flores, hasta Manga por la Avenida J. Belloni. En ella se pueden encontrar los más diversos artículos, pueden escucharse las más extrañas maneras de pregonar y tienen lugar las más insólitas operaciones mercantiles en una vasta gama de precios, propicia siempre para un animado regateo.

Según las entrevistas realizadas por Carbonati y Navarro, los vecinos de la zona no consideran a la feria como algo bueno ya que dicen que para ellos “no constituye un signo positivo de identificación barrial” y “la feria está formada por personas que no necesariamente son del barrio, y según los testimonios, aprovechan la afluencia masiva de público para realizar actividades que la desacreditan socialmente.” (Carbonati, 2009:102)



Feria tradicional del barrio Piedras Blancas

# Liceo N°67

Para el abordaje de esta tesis hemos seleccionado como caso de estudio al trabajo que se está realizando en el liceo N°67 del barrio Piedras Blancas (analizado en la sección anterior) respecto a la implementación del programa PIU. El mismo es una institución educativa pública correspondiente al Ciclo Básico de secundaria.

La selección de esta institución ante otras de similares características se debió a que la motivación propia del trabajo surgió a partir del conocimiento del buen funcionamiento del programa PIU que allí se daba.

Al inicio de nuestro trabajo nos reunimos con la directora, docentes y psicóloga del liceo con el fin de conocer más a fondo la realidad de la institución: cómo funciona, por quiénes está compuesta, y cuáles son sus recursos, así como también sobre algunas características de los alumnos que allí asisten. La directora nos facilitó el informe de dirección junto con el cual obtuvimos los siguientes datos.

El liceo fue creado en el año 2008 como Liceo N°67, aunque anteriormente ya había estado en funcionamiento como anexo del Liceo N°39, de una escuela pública y de un colegio privado. Actualmente cuenta con el Plan de estudios de Reformulación 2006 (1º, 2º y 3º año) de horario extendido funcionando en dos turnos: matutino y vespertino.

Respecto a los recursos humanos con los que el liceo cuenta observamos que el plantel de docentes está compuesto mayoritariamente por docentes y adscriptos egresados del IPA (46 en total) y la dirección está a cargo de una directora y una subdirectora. Sin embargo cuenta con carencias en la constitución del equipo multidisciplinario de apoyo al programa PIU que debería de existir dado que este cuenta solo con una psicóloga que debe hacer el papel de los profesionales que faltan (asistente social y otro psicólogo).



El Liceo N°67 visto desde el patio

Respecto a la zona con la que el liceo convive encontramos un entorno nada extraño en relación a la descripción realizada anteriormente del barrio. En el entono más próximo observamos la existencia de dos parroquias, un Centro Comunal Zonal, bibliotecas públicas, centros de preescolares, un colegio y liceo católico, un comedor del INDA, un centro de INAU, dos policlínicas de salud pública, albergues y varias ONG. Muy cerca se encuentra el Liceo N°39, el cual utilizó este local como anexo años anteriores, además de una plaza de deportes con gimnasio cerrado (donde los alumnos del liceo realizan la actividad física).

Según nos cuenta la directora la relación del liceo con las demás instituciones y los vecinos del barrio en general es amistosa y de intercambio, muchos toman al liceo como un punto referente en la zona.

A pesar de esto también es posible ver que en los alrededores y en las esquinas del liceo usualmente se juntan grupos con fines “poco claros”, así como también “amigos” de los alumnos. En varias visitas al liceo pudimos observar claramente este fenómeno en el que en los horarios del recreo, entrada y salida, la puerta está atestada de “visitantes” que, según nos contaron e incluso pudimos observar en una oportunidad, más que “amigos”, son generadores de conflictos. Según el informe de dirección estos inconvenientes han ido disminuyendo ante la presencia del servicio 222 y el aporte de los vecinos.

En relación a los aspectos edilicios lo que primero se observa son las muchas carencias en cuanto a la falta de espacios y lo inseguro de su edificación que compromete a los fines pedagógicos ya que hace al lugar poco atractivo para estudiantes y profesores, quienes deben cruzar patios abiertos con lluvia, sol o frío para dar clases de un salón a otro. A pesar de las carencias pudimos apreciar la gran dedicación tanto de los docentes y la dirección para mejorar el espacio de modo de generar un entorno más “agradable”. Como ejemplo, en el año 2009 comenzó a funcionar un proyecto cooperativo con los alumnos de los terceros años de ambos turnos para atender la cantina del liceo, dado que no se contaba con una, el mismo es monitoreado por los adscriptos y la Dirección, la recaudación se destina al paseo de fin de año de estos grupos.

El edificio se distribuye en torno a un patio abierto alrededor del cual se encuentran siete salones, uno de los salones es un aula prefabricada instalada en el 2009. Además existe una sala de informática, una pequeña sala de profesores, un laboratorio bien equipado (pero donde los alumnos no pueden trabajar), una habitación pequeña donde trabaja la psicóloga y se guarda el material de Educación Física, un aula prefabricada (contenedor) que funciona como biblioteca y administración, una habitación dividida donde trabaja el equipo de dirección y los adscriptos, con un baño para todos los adultos y dos baños pequeños para alumnas y alumnos ubicados en el patio.

Dada la elevada matrícula del liceo, cada grupo cuenta con aproximadamente 30 alumnos, lo que genera condiciones poco adecuadas.



Un aula antes de comenzar la clase

Para entender un poco mejor a las particularidades de los alumnos que allí concurren nos basamos en una investigación realizada por la psicóloga en la cual nos encontramos con un perfil de familia compuesto por padres de alumnos que en general trabajan como mano de obra poco calificada, en recolección y clasificación de residuos, construcción, como peones en el mercado o el Hipódromo, camioneros, feriantes, conductores de ómnibus así como militares retirados o en actividad y policías, las mujeres en general se desempeñan como empleadas de servicio doméstico, de limpieza y obreras de fábrica. En su mayoría cuenta con un muy bajo nivel de instrucción (un 60% solo cursó Primaria, un 15% el Ciclo Básico y el resto estudios secundarios o UTU sin concluir; y otros cursos).

En cuanto a la conformación de los hogares encontramos porcentajes alto de hogares monoparentales (alumnos que vive solo con sus madres, padrastros, abuelos u otros, padres que se encuentran en calidad de detenidos judiciales, totalizando más de un 50% de hogares con disgregación familiar). La psicóloga también aprecia al alcoholismo como un problema que afecta a las familias, el cual es de gran incidencia en la violencia familiar.

En conclusión estas familias cuentan con un nivel socio-económico de las familias es medio-bajo y bajo, lo cual es esperable en relación a la realidad del barrio.

Según nos cuentan los alumnos se caracterizan por ser receptivos y afectuosos en general, pero no demuestran mucho interés en el estudio y consideran al liceo un lugar de esparcimiento social, por lo que la dirección considera importante trabajar en la re significación del perfil técnico pedagógico institucional. Existe un alto porcentaje de alumnos repetidores, sobre todo en 1º y 2º año.

Sus relaciones interpersonales demuestran vínculos característicos de sus contextos. En algunos casos su modalidad está basada en relacionarse mediante agresiones verbales o físicas, con códigos muy restringidos, por lo que la institución nos transmite la necesidad de implementar soluciones y establecer límites para ayudarlos a relacionarse con mayor tolerancia y respeto, para que puedan entender al otro y aceptarlo, mejorar el uso de sus libertades y buscar que se interesen en el estudio para desarrollar su capacidad crítico-reflexiva en las situaciones que se encuentren.

## Conclusiones

En relación a todos los aspectos vistos en este capítulo concluimos que nuestro trabajo se enmarca dentro de un contexto de “sociedad fragmentada” en la cual las personas buscan diferenciarse y apartarse del que es “distinto”.

La historia del barrio Piedras Blancas es un claro ejemplo de este fenómeno de disgregación social, recordamos el realojamiento de conventillos y asentamientos irregulares en estas zonas así como la creciente marginación de la zona, con un alto número de personas que acceden a los planes de gobierno que buscan restablecer a la población más sumergida.

La realidad del liceo no escapa a la del barrio en relación a lo que pudimos observar en cuanto a las características y conformación de las familias de los alumnos del liceo.

# Capítulo III

## “Los problemas”

Para comenzar con cualquier proceso de diseño partiremos siempre de un problema que requiere solución, el estudio de él o los problemas es una pieza fundamental para comprender hacia donde queremos llegar; sencilla o compleja la solución probablemente no llegue con la primera opción, se deben repasar constantemente los objetivos, volver al problema, indagar en detalles, evaluar las posibles soluciones para luego volver a proyectar hasta encontrar esa opción que mejor se adecue a las circunstancias.

Capítulo III

“Los problemas”

# Marginalidad

[...] El capital social se acumula en redes de reciprocidad basada en la confianza, que son las que hacen posible el montaje de emprendimientos colectivos beneficiosos para la comunidad. Cuando el capital social falta o se debilita aumenta la inseguridad personal [...]" (Katzman; 1996:15)

Por definición la marginalidad es un problema que se presenta cuando una persona o un grupo de personas se aíslan de los comportamientos que son establecidos como normales dentro de una sociedad, por lo tanto, en relación a las características ya citadas del barrio "Piedras Blancas" este estaría sufriendo esta problemática, que como luego veremos afecta directamente a centros educativos de la zona.

Para tratar este tema haremos referencia al informe de la CEPAL<sup>11</sup> del 2006. En los últimos años este organismo ha observado cambios importantes en los patrones de convivencia de la sociedad (delincuencia, violencia, drogadicción y corrupción).

Entre otras cosas el informe documenta los cambios y la tendencia de las personas de clase media a buscar medios para tomar distancia y protegerse de "los pobres" que representan al estereotipo de delincuentes; estereotipo que incorpora muchos rasgos de la pobreza y hace que esta sea vista como la "clase peligrosa" (Katzman; 1996:15). Estas decisiones han representado cambios tanto en el modo de vida de las personas como en la estructura de la ciudad de tal manera que las personas que pueden acceder a ello prefieren hacer las compras y pasar el tiempo libres en lugares "seguros", evitando los espacios públicos convencionales (plazas, paradas de ómnibus, etc.). Además prefieren enviar a sus hijos a colegios privados, utilizar transporte individual y colocar rejas y alarmas en sus casas para evitar ser atacados. De este modo la inseguridad pública termina generando y reforzando la

segmentación social.

Pero en la realidad ser "pobre" no es sinónimo de ser marginal ni delincuente. Existen personas con nivel económico muy bajo que buscan integrarse a la sociedad haciendo uso de los servicios públicos, accediendo al sistema educativo y al mercado laboral ya que la educación es el principal canal de movilidad social. Los "pobres marginales" se caracterizan por su menor capacidad para acceder a estos servicios.

Estos cambios han generado que la brecha que existe entre las clases sociales se agrande, disminuyendo las oportunidades de interacción entre los sujetos de diferentes grupos sociales.

Actualmente el sistema educativo es el principal (y muchas veces el único) ámbito institucional que puede actuar como "homogenizador", creando contextos en los que los niños y adolescentes de bajos recursos tengan la posibilidad de mantener una relación cotidiana y desarrollar códigos comunes y vínculos de solidaridad y afecto bajo condiciones de igualdad con sus pares de otros estratos.

A medida que aumenta la segmentación entre establecimientos educativos, aumenta la probabilidad que los miembros de un estrato social solo se encuentren en una relación cara a cara con miembros de otros estratos sociales en el mercado de trabajo, donde tales relaciones ya estarán enmarcadas en los patrones jerárquicos de la organización del mundo laboral. (Katzman; 1996:50).

Un término estrechamente vinculado con la marginalidad es la delincuencia. En teoría, los delitos son realizados por aquellas personas que son incapaces de obtener los objetos y/o servicios deseados por medios legítimos, por lo que se entiende que son cometidos por el sector más pobre de la sociedad. Si así fuera, la cantidad de delitos debería estar vinculada con la evolución de la pobreza, y sin

11 CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

embargo no es lo que ocurre en la sociedad uruguaya actual ya que mientras que la pobreza disminuye (de 22.3% a 12.8% desde 1989 a 1994)<sup>12</sup>, los indicadores de delincuencia aumentan. (Katzman; 1996:19)

“La marginalidad es una característica de posiciones sociales que resulta del efecto combinado de tres elementos: metas culturales, acceso a medios para alcanzar esas metas y capacidades de los individuos que ocupan esas posiciones.” (Revista Latinoamericana de Sociología, Citado en Katzman; 1996:sd)

12 “Cuantificación de la pobreza por el método de ingreso para el Uruguay urbano”, documento preparado por el INE y presentado al Taller regional de expertos sobre medición de la línea de pobreza en Uruguay (12 y 13 de marzo de 1996) Programa para el mejoramiento de los Sistemas de Información Socioeconómica en el Uruguay INE/BID/CEPAL. Citado en Katzman;1996.

# Fracaso Escolar

Abordaremos esta temática a continuación para comprender cómo y por qué surge ya que es uno de los elementos que intenta atender el programa PIU (el que hemos tomado como hilo conductor para realizar este trabajo).

El fracaso escolar es una problemática que se presenta por múltiples factores involucrando no solo al alumno sino también a su entorno, la sociedad, los docentes y los sistemas de enseñanza y evaluación. No existen modelos de alumnos ni modos de enseñar que sean “ideales”.

En los últimos años ha surgido una creciente preocupación en la mayoría de los países por este problema. Según estudios realizados, el 11% de la sociedad que queda fuera del sistema educativo pertenece a los sectores más vulnerables y pobres. En los países de la región la posibilidad de acceder y rezagarse en la escolaridad está estrechamente vinculada al origen social de niños y adolescentes. (Perassi; 2010:67) Por lo que no es extraño que este fenómeno se vea acrecentado en el barrio Piedras Blancas dadas las características vistas del mismo.

Los sistemas escolares han ampliado la cantidad de años obligatorios, pero esta ampliación no se ha acompañado de la disminución de las desigualdades económicas y sociales, por el contrario, ha sido compatible con sociedades crecientes, desiguales y excluyentes donde la concentración de la riqueza va en aumento. Las leyes de obligatoriedad no son suficientes para garantizar la permanencia y egreso de los alumnos del sistema educativo ni la verdadera inclusión social y cultural de los mismos.

La Educación Secundaria Obligatoria implica alumnos entre 12 y 16 años. Es en este segmento de edad cuando se conforman los rasgos de cada persona y, por tanto, cuando surgen los conflictos más importantes. (Giménez; 2005:4)

Además de los factores sociales, el fracaso estudiantil también está asociado con el número de alumnos por aula y sus vínculos con los docentes. Los docentes deberían ofrecer un trato más personalizado que, más allá de reproducir saberes, pudiera transmitir valores y desarrollar capacidades humanas como el diálogo, el trabajo en equipo y la ayuda mutua. (Gimenez; 2010:2-3)

“La creciente desigualdad en el origen social de las personas, en sus condiciones de vida, trayectorias y pertenencias culturales cuestiona la pertinencia de una oferta de educación igual para todos. En una sociedad homogénea, la educación tiene la tendencia a promover una movilidad social ascendente; pero en sociedades heterogéneas, la oferta educativa “igualitaria” deja de tener efectos integradores y, frente a las desigualdades sociales, la evaluación estandarizada puede reforzar situaciones de discriminación social.” (Martinić, citado en Perassi; 2009: 15)

Esta problemática es más compleja de lo que parece ya que comienza a gestarse antes de que el niño ingrese al sistema escolar en su entorno familiar. Al ingresar a este el niño necesitará aprender a decodificar el entorno que no siempre es compatible con el que conoce desde su propio entorno familiar (con lo que trae aprendido) y por múltiples razones esta decodificación muchas veces no se concreta. En ámbitos de marginalidad el entorno familiar puede no ser el adecuado para que este proceso se realice de forma adecuada y el nivel educativo y cultural de los padres ejerce una poderosa influencia en el desarrollo de la personalidad, la inteligencia y la socialización de cada niño. La manera de evitar este problema debe ser la actuación de modo interdisciplinario, teniendo en cuenta el entorno económico y social del alumno (prestando atención a los altos porcentajes de fracaso dentro de la población más vulnerable de la sociedad). Antes de abocarse a la enseñanza es necesario saber de qué manera el alumno ha aprendido dentro de su entorno familiar para potenciarlo y evitar pérdidas por falta de comprensión. (Perassi; 2010:68)

En general se considera que la educación es una manera de avanzar en la escala social pero si el sistema no permite acceder a ella porque se vuelve "incomprensible" ésta representará un fracaso para el alumno.

Las fallas más grandes parecen encontrarse dentro del propio sistema que exige que el alumno cumpla con los programas, pero que para dar crédito de ello se basa en las evaluaciones, que no son más que un trámite administrativo que no hace énfasis en la diversidad de alumnos. A partir de esta modalidad de trabajo que lleva a los profesores enseñar en clase solo lo que se evaluará y al alumno aprender solo lo que se le preguntará, muchas de las herramientas básicas que son necesarias para la correcta interpretación de los temas y que le permitirá al alumno desarrollar la capacidad de comprensión, se pierde. Entonces, estas "herramientas" de aprendizaje deben ser adquiridas en otros ámbitos.

#### Deserción escolar

"La deserción hace referencia al abandono del sistema educativo sin haber concluido el mismo. Abandonar la escuela suele ser una decisión que corona una historia previa de alejamiento paulatino. La deserción escolar es el eslabón final en la cadena del fracaso escolar." (Perassi; 2010:69)

"El Anuario Estadístico del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) correspondiente al año 2006 reveló que un 33,3% de los jóvenes más pobres del país no estudian. La deserción se acentúa desde los 13 años de edad, ya que el nivel escolar desde los cinco años comprende a casi el 100% de la población. Psicólogos consideran que uno de los problemas son "las soluciones mágicas" que buscan los adolescentes, como "jugar al fútbol en Italia" o "sacar la lotería."<sup>13</sup>

13 La República, El 33,3% de los jóvenes uruguayos más pobres no asisten a clases, Nº2720, julio de 2010, [www.larepublica.com.uy/comunidad/282993-estudio-revelo-que-desercion-estudiantil-se-acentua-desde-los-13-anos-de-edad](http://www.larepublica.com.uy/comunidad/282993-estudio-revelo-que-desercion-estudiantil-se-acentua-desde-los-13-anos-de-edad)

# Capítulo IV

## “Distintos abordajes a los problemas del aprendizaje”

El objetivo de este capítulo es comprender como es que se produce el aprendizaje del alumno y cuáles son las diferentes teorías que podemos encontrar en relación a esto. Lo que motiva esta búsqueda es la falta de conocimiento en la temática dado que nuestra propia formación académica no se encuentra directamente relacionada con la enseñanza.

Tomamos este camino como un paso más en el proceso de diseño que implica comprender los problemas que deseamos tratar de la forma más adecuada posible, no con la finalidad de concluir si una teoría es más adecuada que la otra, menos aún con la pretensión de modificarlas.

Las teorías que optamos por abordar son: “Aprender a aprender” como el objetivo de comprender como las propias personas aprenden a partir de los estímulos que le surgen (“aprender a aprender” a partir de ello); la teoría de las “Inteligencias múltiples” de Gardner, que indica la existencia de más de una inteligencia que condicionaría la predisposición de las personas a aprender a partir de distintos estímulos, entendiéndose que ninguna de estas inteligencias es mejor o peor que otras sino que son complementarias y que el desarrollo en mayor o menor medida de una u otra depende de características propias de quien aprende; por último el “Constructivismo” que implica la construcción del conocimiento a partir de la sumatoria de experiencias y la “Zona de desarrollo Próximo” que entiende que el desarrollo del aprendizaje de individuos implica estar inverso en un contexto que lo ayude a su desarrollo intelectual.

“Distintos abordajes a los problemas del aprendizaje”

# Aprender a aprender

Dime..., olvido  
 Muéstrame..., recuerdo  
 Involúcrame..., entiendo  
 (Proverbio Chino)

Hoy en día podemos observar un cambio en la sociedad que ha llevado a una apertura de la enseñanza no solo a nuevos grupos que antes no accedían a ella sino que a una “sociedad de información o multicultural” (Rué; 2002:25) que exige una revisión de la oferta educativa.

La influencia de la globalización, la interculturalidad y el libre acceso a la información (donde el individuo es capaz de acceder a la información por sus propios medios) junto con el avance de la tecnología han provocado una nueva demanda de formación en la que las personas deben ser capaces de gestionar su aprendizaje y donde sus propias competencias serán entendidas como el verdadero capital humano y el instrumento principal para alcanzar la prosperidad y el desarrollo (Rué; 2002:25). Planteado esto se presenta un nuevo desafío para los docentes: potenciar el aprendizaje de modo de hacerlo efectivo para todos.

Según Velásquez <sup>14</sup> el aprendizaje “[...] es un proceso de construcción del conocimiento que tiene lugar en los procesos de interacción entre la persona y el entorno” (Velásquez; 2010:sd). Durante el proceso de aprendizaje intervienen un conjunto de factores de naturaleza biológica, situacionales, cognitivos y afectivos. Los factores referidos a la naturaleza biológica tienen que ver con aspectos como el sexo, la edad, la nutrición, el funcionamiento del Sistema Nervioso Central y el grado de madurez. Los factores situacionales refieren a la interacción entre los alumnos, la competencia y cooperación, el clima del aula y las características del docente, el vínculo del docente con el alumno. Los factores cognitivos son parte de la percepción, la memoria, transferencia, pensamientos. Por último, los factores

14 Velásquez, Edis; <http://edisvelasquez.obolog.com/motivacion-aprendizaje-77136>

de tipo afectivo son la personalidad, la emoción y la estimulación que lo impulsan a alcanzar sus expectativas y resolver cualquier dificultad que se presente en el proceso.

Por otra parte, encontramos que Joan Rué (2002) <sup>15</sup> toma a la familia como la primera institución con la que nos vinculamos, luego está la institución educativa, que se instala entre la familia y el mundo de la cultura, a la escuela además se le atribuye el papel de asegurar la institucionalización del Estado. A su vez cada institución constituye un sistema de roles o lugares, con sus respectivas funciones y responsabilidades, existen además representaciones sociales sobre el comportamiento esperado del rol del alumno y del docente; por ejemplo: “el maestro tienen la razón”.

Finalmente, Alicia Casullo habla sobre la existencia de un “imaginario Social” (Casullo;sf:36), el cual es el encargado de atribuir imágenes y respuestas a las preguntas que se nos presentan. Es este imaginario el que nos hace generar una identidad que provoca vincular imágenes a distintas instituciones y roles. De esta manera es posible aceptar a la escuela como una institución “todo poderosa” y asociaciones de estereotipos de personas con roles, profesiones y capacidades (se representa al niño con dificultades de aprendizaje como un niño pobre, sucio e ignorante y al destacado con el hijo del doctor, rico y limpio), tanto así que los padres de clase baja, al igual que sus hijos, consideran que se deja de ser niño entre los 12 y los 13 años y por tanto que a esa edad ya no se estudia, idea que no se encuentra en la clase media.

Para Rué es importante tener en cuenta estas representaciones ya que bajo ellas es más probable que las poblaciones “discriminadas” lleguen a fracasar pues, si bien el imaginario es siempre irreal, es lo que fecunda la realidad, da paso al deseo y a los cambios, además de ser proveedor de significado.

15 Joan Rue es profesor del Departamento de Pedagogía Aplicada de la UAB (Universidad Autónoma de Barcelona)

En la enseñanza occidental se ha recurrido a la transmisión de la información esencialmente bajo un régimen memorístico repetitivo que no resulta significativo para que en un estudiante pasivo se produzca el aprendizaje y la comprensión. Se hace hincapié en el área de reconocimiento, de recuerdo y, con menos impacto, las de comprensión (la competencia para reelaborar una información con nuevas palabras o formulaciones), es decir, se potencian las competencias que conllevan un grado de profundización limitado tomadas como referencia a las competencias del desarrollo de la interpretación, el análisis, el desarrollo de síntesis o el ejercicio de la competencia evaluadora o de investigación. A partir de este modelo con la diversificación de la enseñanza la diversidad de alumnos se vuelve un problema, sobre todo porque muchos de ellos no pueden seguir las normas y los ritmos estandarizados. (Rué, Joan; 2002:34)

Así mismo se ha comprobado que uno de los factores que más contribuye al progreso de aprendizaje es el grado y, sobre todo, el modo en el que estudien los alumnos. Para ello se hace necesario introducir dentro del propio currículum de enseñanza estrategias de aprendizaje autónomas que permitan alcanzar el objetivo de “aprender a aprender”. Sobre todo es necesario aprender a reconocer qué es lo que hay que saber.

Joan Rué señala que esto traerá la necesidad de incluir nuevas competencias en el campo formativo como aprender a trabajar en ambientes de rápida transformación, aprender a trabajar a partir de reglas auto elaboradas en lugar de seguir normas prefijadas, saber trabajar en equipos de proyectos, desarrollar habilidades de relación y de comunicación interpersonal, de negociación y de trabajo en equipo y relacionarse en equipo en un sentido democrático, a partir del razonamiento, de los argumentos y del convencimiento.

Para ello es necesaria tanto la vinculación de los hechos cotidianos con el aprendizaje, de modo de que las personas pueda dominar su vida (Rué; 2002:26), como considerar la emoción del sujeto para implicarlo e involucrarlo en el proceso de aprendizaje demostrando una poderosa influencia de los procesos racionales y emocionales. (Damasio, citado en Miguez; 2001:2)

En relación a lo emocional es necesario ver otros factores, como los motivacionales,

que son los que llevan a las personas a querer realizar una acción (en este caso sería aprender). Según varios autores<sup>16</sup> la falta de motivación es una de las primeras causas de deterioro y uno de los problemas más graves del aprendizaje. Sin motivación no hay aprendizaje.

“La palabra motivación deriva del vocablo latino *movere*, que significa mover, motivación entonces significa moverse hacia. Se asocia la motivación con la forma en que la conducta se inicia, se energiza, se sostiene, se dirige y con el tipo de reacción subjetiva que está presente cuando realizamos una actividad [...]” (Miguez; 2001:2)

La motivación es un fenómeno complejo que está condicionado por innumerables factores e implica un carácter activo y voluntario, persistencia en el tiempo, vinculación con necesidades adaptativas, la participación de componentes afectivo-emocionales y una meta. (Huertas, citado por Miguez; 2001:2)

Además se deben considerar otros aspectos importantes, como la capacidad para enseñar valores, la satisfacción por el trabajo bien hecho, la superación personal, la autonomía y la libertad que permite el conocimiento. Así mismo es importante el conocimiento sobre un posible fracaso y más aún, la satisfacción que supone el éxito.

Toda motivación parte de una necesidad que genera en el individuo un desequilibrio que lleva a una inquietud que se convierte en un impulso hacia el bien y que cuando se logra produce la reducción de la necesidad, por lo tanto, el equilibrio.

Estas necesidades pueden tener principios intrínsecos o extrínsecos, por lo que podemos hablar de dos tipos de motivaciones:

#### La motivación intrínseca

La motivación intrínseca es la que se desprende de los intereses emocionales

16 Los autores señalados son: Huertas (1997) y Pozo (1999), citados por Miguez (2001)

de los sujetos sin depender de recompensas externas; como cuando un niño se aprende los nombres de todos los jugadores de su cuadro de fútbol preferido porque realmente le interesa, “le motiva”.<sup>17</sup>

Los aspectos vinculados a la motivación intrínseca son: la autodeterminación, los sentimientos de competencia, el reto de la actividad, la curiosidad, el aprendizaje constructivo y la búsqueda del significado.

“Cuando lo que mueve al aprendizaje es el deseo de aprender, sus efectos sobre los resultados obtenidos parecen ser más sólidos y consistentes en relación al aprendizaje movido por motivos externos” (Pozo, citado por Míguez; 2001:6).

#### La motivación extrínseca

En cambio, la motivación extrínseca está relacionada con las tareas para conseguir un premio o evitar un castigo, por ejemplo, cuando un niño ordena su habitación con el único fin de salir antes con sus amigos a jugar. Lo que se aprende está relacionado con sus consecuencias y no con la propia actividad de aprender. (Dadamia, citado por Míguez; 2001:2). Es una actividad motivada bajo fines tales como el dinero, elogios, o reconocimiento social.

La familia es la primera variable y la más constante para producir una motivación ya que a través de preguntas, comentarios, ejemplos, conductas y actitudes puede disponer las condiciones para el aprendizaje.<sup>18</sup> Luego, la tarea docente consiste en crear ambientes que permitan que los estudiantes se motiven a sí mismos.<sup>19</sup>

En la escuela se sugiere seleccionar actividades o situaciones de aprendizaje que

17 Elaborado por el Ministerio de educación, España, 2010, <http://www.educacion.es/educacion.html>

18 Ibidem.

19 Elaborado por la Comisión de Modernización Pedagógica de la Pontificia Universidad Católica del Perú, “Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje”, agosto 2010, <http://www.eduquemosenlarecd.com/es/index.php/articulos-psicopedagogos/86-motivacion>

ofrezcan retos y desafíos razonables por su novedad, variedad o diversidad; se debe ayudar a los estudiantes en la toma de decisiones, fomentar su responsabilidad e independencia y desarrollar sus habilidades de autocontrol.<sup>20</sup>

En este sentido nuestro país introdujo en el Plan 96<sup>o</sup> del Ciclo Básico la asignatura “Espacio Adolescente” (hoy remplazada por el Espacio Curricular Abierto –ECA-) que se basa en la realización de diferentes proyectos propuestos por los estudiantes con el fin de promover y mantener la motivación y la atención de los estudiantes a través de temas de su interés.

El secreto radica en fijar metas que sean comprendidas por los alumnos, que sean realistas y posibles de ser alcanzadas. Si las tareas son auténticas, es más probable que los estudiantes vean el valor y la utilidad genuina de su trabajo y encuentren las tareas significativas e interesantes. “Las personas que gozan de más oportunidades de implicarse en las actividades acaban comprendiendo mejor lo que están haciendo”. (Rué; 2002: 39)

20 Ibidem.

# Inteligencias múltiples – qué son y cómo estimularlas

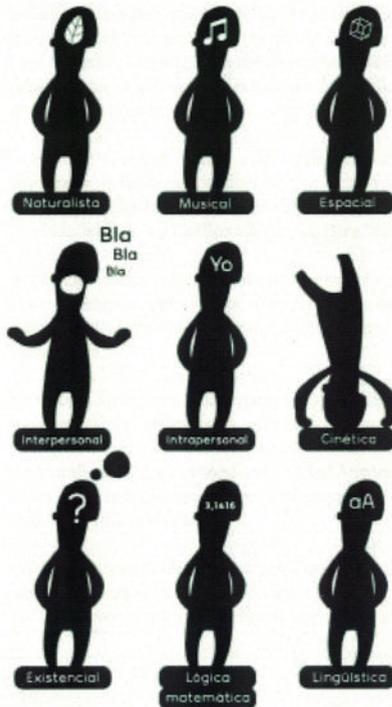


Imagen: [www.micwululcreativa.wordpress.com](http://www.micwululcreativa.wordpress.com)

A partir de ahora haremos hincapié en la teoría de inteligencias múltiples de H. Gardner<sup>21</sup> de la cual podemos destacar la afirmación de que no existe una inteligencia absoluta como tal, sino la posibilidad de desarrollar una misma capacidad mediante distintos caminos y la importancia de la cultura a la que pertenece el individuo para el desarrollo de sus habilidades.

El gran cambio introducido por Gardner fue el quiebre de la idea de que solo existe una inteligencia absoluta ante la idea de una serie de inteligencias y la posibilidad de los individuos de ser capaces de desarrollarlas en relación a sus propias características.

El hecho de que las personas posean diferentes potenciales cognitivos lleva al desarrollo de diversos estilos de la manera de conocer. Las personas desarrollan distintas habilidades en su vida que serán las que marquen la diferencia entre los unos y los otros y que además puedan llegar a definir la profesión de una persona (músico, cirujano, pintor, arquitecto, atleta, etc.).

A fines del siglo XIX los psicólogos emprendieron los primeros intentos de definir la inteligencia de manera técnica y de crear pruebas que pudieran medirla, lo que llevó a la introducción de las pruebas de coeficiente intelectual (C.I.)<sup>22</sup>, representando un avance y un éxito para la psicología científica en muchos aspectos. A pesar de ello muchos observadores no están de acuerdo con, estas pruebas, considerando que la inteligencia “[...] debe probarse con algo más que breves respuestas a preguntas breves que predicen el éxito académico pero no evalúan la capacidad individual.” (Gardner; 2001:20)

<sup>21</sup> Howard Gardner (Pennsylvania, 1943) es un psicólogo estadounidense. Profesor de la Universidad de Harvard y una de las figuras más importantes de la época actual en el campo educativo debido a sus estudios sobre inteligencia y educación destacándose sus libros “La mente no escolarizada”, “Mentes creativas” y “Estructuras de la mente, la teoría de las inteligencias múltiples” que han dado la vuelta al mundo.

Es codirector del Proyecto Zero en la Escuela Superior de Educación de la Universidad de Harvard. El Proyecto Zero es un grupo de investigación que desarrolla, desde hace treinta años, los procesos de aprendizaje de niños y adultos. Es profesor de Educación y Psicología en la Universidad de Harvard y de Neurología en la Escuela de Medicina de Boston.

<sup>22</sup> Las pruebas de C.I. dan como resultado un número que representa la inteligencia de una persona en base a una prueba de una hora de duración aproximada basada en preguntas de toda índole para saber cuánto sabe y reconocer otras capacidades (como por ejemplo recordar números). Es probable que este número ejerza un efecto apreciable en el futuro de las personas, influyendo en la manera en que piensen sus profesores y determinando la posibilidad de que obtenga ciertos privilegios.

Este modelo es coherente con la primera generación de psicólogos de la inteligencia que tendía a considerar que la mejor manera de juzgar la inteligencia era como una capacidad general, única, para formar conceptos y resolver problemas.

Contrario a estas pruebas y bajo la teoría de las inteligencias múltiples cuando se dice que una persona es inteligente se debería preguntar en qué sentido se está hablando, ¿para qué es inteligente? Por lo que la nueva teoría niega que sea posible medir la inteligencia mediante pruebas de C.I. o de las ondas cerebrales y destaca que la inteligencia puede ser desarrollada en distintos ámbitos que no son tomados en cuenta en ellas, como el musical, el artístico o el físico.

Es así que Gardner define a la inteligencia como “la capacidad de resolver problemas, o de crear productos, que sean valiosos en uno o más ambientes culturales.” (Gardner; 2001:5) Definición que hace a un lado las fuentes de tales capacidades o de los medios adecuados para “medirlas”.

Es por ello que, a partir de esta definición, y apoyándose en pruebas biológicas y antropológicas, presenta ocho criterios distintos para definir una inteligencia proponiendo una visión pluralista de la mente y una visión polifacética de la inteligencia.

Estas son: La inteligencia interpersonal, la inteligencia intrapersonal (inteligencias personales), la cenestésico corporal, la inteligencia verbal- lingüística, la inteligencia espacial, la inteligencia musical, la inteligencia lógico-matemática y la naturalista. Otros autores, como Celso Antunes<sup>23</sup> (2002), incluyen en la lista a la inteligencia pictórica (introducida como la novena inteligencia por el profesor brasileño Nilson Machado<sup>24</sup>).

Para la elaboración de criterios que Gardner utiliza para definir estos ocho tipos primero realiza una diferencia entre “inteligencia” y “talento”, ya que considera que hay personas que han hecho un gran aporte a la sociedad pero que su potencial

23 Celso Antunes (San Pablo, 1937) Educador Brasileiro, geógrafo por la Universidad de Sao Paulo, magister en Ciencias Humanas y cognición. Es autor de varios libros y consultor de diferentes revistas.

24 Nilson Machado es doctor en educación por la Universidad de Sao Pablo.

no es tenido en cuenta dentro de la concepción tradicional de la inteligencia; por lo cual estas personas serían entonces inteligente en estos aspectos (citando como ejemplo a Mahatma Gandhi y Thomas Jefferson).

Luego, para seguir elaborando estos criterios, en su libro “Estructuras de la mente, la teoría de las inteligencias múltiples” habla sobre los prerrequisitos de una inteligencia.

“Los prerrequisitos son una manera de asegurar que una inteligencia humana debe ser genuinamente útil e importante, al menos en determinados ambientes culturales [...] Por ejemplo: la habilidad de reconocer caras es una capacidad que parece ser relativamente autónoma y que está representada en un área específica del sistema nervioso humano[...].” (Gardner; 2001:61)

Gardner toma como prerrequisitos a las pruebas que se hacen para entender a algo como inteligencia. Por ejemplo cuando existe un posible aislamiento por daño cerebral en el que una facultad específica puede ser destruida en forma aislada, pareciendo probable su relativa autonomía respecto de otras facultades humanas; la existencia de *idiots savants*, prodigios y otros individuos excepcionales, encontrándose individuos que son extremadamente precoces en un aspecto o contemplando el desempeño de una habilidad humana particularísima “[...] la ausencia selectiva de una habilidad intelectual [...] da una confirmación, mediante la negación, de cierta inteligencia.” (Gardner; 2001:63)

También son prerrequisitos:

- La existencia de una operación medular o conjunto de operaciones identificables, “que existan una o más operaciones o mecanismos básicos de procesamiento de información que pueden manejar determinadas clases específicas de entrada. Se pudiera llegar al grado de definir la inteligencia humana como mecanismo neural o sistema de cómputo que en lo genético está programado para activarse o “dispararse” con determinadas clases de información presentada interna o externamente.” (Gardner; 2001:63)

- Una historia identificable de desarrollo, a través de la cual pasarían los individuos normales y los dotados (la inteligencia no se desarrolla aislada); la historia

evolucionista del ser humano.

- Paradigmas favorecidos en la psicología experimental (mediante los que se pueden estudiar los detalles de la lingüística o el procesamiento espacial), "Especialmente sugerentes son los estudios de tareas que interfieren (o no interfieren) entre sí; tareas que transfieren (y las que no lo hacen) a través de distintos contextos, y la identificación de formas de la memoria, atención o percepción que pueden ser peculiares a una clase de entrada." (Gardner; 2001:64).

- Los resultados de los experimentos psicológicos y de las pruebas estándar (como las de C.I.) también brindan pistas; así como las codificaciones de los sistemas simbólicos (el lenguaje, la pintura, las matemáticas, etc.). (Gardner; 2001:63-64)

Una vez planteados los criterios o señales esenciales para identificar una inteligencia, es importante también expresar lo que no son las inteligencias. Las inteligencias no son equivalentes de los sistemas sensoriales ni dependen del todo de uno solo de estos "Por su misma naturaleza, las inteligencias son capaces de realización (al menos en parte) por medio de más de un sistema sensorial." (Gardner; 2001:65)

Si bien en nuestra cultura la "inteligencia" tiene una connotación positiva, esto no significa que los individuos la utilicen con fines positivos. Lo más exacto sería pensar que poseer una inteligencia equivale a contar con un potencial sin limitaciones situacionales para ser utilizada. (Gardner; 2001:65)

Por último se encuentra el estudio sobre las habilidades y destrezas, una distinción entre saber cómo (saber cómo ejecutar algo) y el saber qué (el conocimiento preposicional acerca del conjunto físico de procedimientos apropiados para la ejecución). Así, muchos de nosotros sabemos cómo andar en bicicleta, aunque carecemos del conocimiento preposicional de la manera en que se efectúa. (Gardner; 2001:66)

En base a esto Brites de Vila y Almoño de Jenichen (2008) afirman que en los alumnos existen características innatas, inmodificables y la posibilidad de desarrollarlas mediante estímulos adecuados, aunque no todos tengan el mismo interés, todos los alumnos tienen sus propias habilidades para resolver

los problemas; no existe una manera única de aprender, y más que la cantidad de lo que se aprenda lo importante es la variedad de maneras de abordar el conocimiento.

Las mismas autoras sugieren a los educadores que ayuden a sus alumnos a encontrar sus múltiples inteligencias para que puedan entender cuál es su mejor manera de aprender y buscar medios para aplicar estas inteligencias a la vida y a la educación. Según esto los profesores deberían de buscar distintas modalidades para abarcar todos los estilos de alumnos incorporando información lógica, analítica, juegos, canciones, movimientos, etc. Así como modificar sus formas de evaluar. Teniendo en cuenta que todo aprendizaje necesita conectarse de alguna manera con conceptos ya existentes ven como herramienta útil la relación entre conceptos ya conocidos relacionados con los nuevos.

Sobre inteligencia en general Celso Antunes, en su libro "Las inteligencias múltiples" afirma, basándose en recientes estudios del cerebro humano, que la inteligencia de un individuo es producto de una carga genética, pero, aún así estos pueden ser modificados mediante estímulos significativos aplicados en determinados momentos cruciales del desarrollo humano. En el mismo libro indica que el envejecimiento de las inteligencias se da más por el desuso de las mismas que por factores biológicos. (Antunes; 2002:13)

Para seguir su trabajo introduce el término "ventanas de oportunidades" (Antunes; 2002:17) para referirse a los momentos en los que los individuos están más predisuestos a desarrollar sus inteligencias, lo que no significa que no puedan ser estimuladas en otros momentos; finaliza su trabajo con una serie de cuadros explicativos.

(Ver anexo VI – Ventana de oportunidades)

Dentro de las ciencias de la conducta los investigadores critican cada vez más las teorías psicológicas que ignoran las diferencias existentes entre los contextos en que viven y se desarrollan los seres humanos deshaciéndose de la suposición de que la inteligencia es independiente de la cultura en que nos toca vivir. Hoy muchos científicos consideran la inteligencia como el resultado de una interacción, entre ciertas inclinaciones y potencialidades y de las oportunidades y limitaciones que

caracterizan un ambiente cultural determinado. El desarrollo de una inteligencia está condicionado a las oportunidades que ofrecen las diferentes culturas.

Para el autor la inteligencia no termina en la piel de la persona sino que abarca sus herramientas (papel, lápiz, computadora), su memoria documental (contenida en archivos, cuadernos y diarios) y su red de conocidos con los que se comunica.

Los seres humanos nacen en culturas que agrupan una enorme cantidad de disciplinas, ocupaciones y otras empresas que podemos aprender y sobre las que podemos ser evaluados según el nivel de destreza que hayamos alcanzado. Ante esto podemos observar casos en los cuales ciertos individuos desarrollan inteligencias muy específicas acordes a su entorno, como por ejemplo, un pescador isleño que aprende a guiarse por la posición de las estrellas en el cielo. (Gardner; 2001:20)

“Cada inteligencia tiene una “central de operaciones” que interpreta, traduce, decodifica la realidad a su manera [...] Si etimológicamente la palabra inteligencia quiere decir inter-ligar, hay múltiples maneras de ser inteligente, de ser hábil para interligar y captar en profundidad, de acuerdo al recorte de la realidad que se haga y a la operación central que se tenga como recurso.” (Brites de Vila; 2008:9)

A pesar de que se pueda decir que una persona tiene una inteligencia en un aspecto, también es cierto que existe una relación entre esta y las demás inteligencias, por ejemplo la inteligencia musical podría requerir de la cinestésico corporal, aunque no está claro la relación entre las distintas inteligencias. De modo más general, casi todos los ámbitos requieren destreza en un conjunto de inteligencias y toda inteligencia se puede aplicar en un amplio abanico de ámbitos culturales. (Gardner; 2001: 9)

La psicología, en este caso, nos ayuda a entender las condiciones en que la educación se lleva a cabo, donde la limitación de una persona puede ser la ventaja de otra. Entonces lo que hay que tener en cuenta al enseñar es de que manera los individuos “entienden” para lograr enseñarles los distintos conceptos efectivamente. (Gardner; 2001).

A pesar de haber desarrollado la teoría de las inteligencias múltiples, Gardner no considera que se puedan medir las inteligencias en forma pura, oponiéndose a la caracterización de los individuos o a los grupos mediante uno u otro perfil de inteligencia ya que se trata de una imagen cambiante. “De hecho, la misma falta de una inteligencia desarrollada de un tipo puede motivar que se desarrolle precisamente esa inteligencia.” (Gardner; 2001:12) Las inteligencias no son algo fijo.

Gardner afirma que, más allá de todos los estudios y abordajes que se puedan hacer sobre el tema nunca llegaríamos a encontrar un número exacto, siquiera aproximado, de los tipos de inteligencia que existen (Gardner; 2001:60). Todo dependerá del tipo y nivel de análisis que se realice.

A continuación describiremos una a una a las distintas inteligencias y de que manera pueden ser estimuladas.

### La inteligencia lingüística (o verbal – lingüística)

“Consiste en la capacidad de pensar en palabras y de utilizar el lenguaje para expresar y apreciar significados complejos. Los escritores, poetas, periodistas, los oradores y los locutores presentan altos niveles de inteligencia lingüística.” (Campbell; 2000:4)

Es, junto con la lógico-matemática, la que presenta un mayor prestigio dentro de nuestra cultura.

Además el don del lenguaje es universal ya que es posible percibir una zona específica del cerebro (Centro de Brocca) para este en el hemisferio cerebral izquierdo.

Muchas personas se ven limitadas en su comunicación a causa del tener un vocabulario limitado tanto en su expresión como en el entendimiento de los demás o por la causa de leer mal o no comprender plenamente lo que leen. (Antunes; 2002:40)

El estímulo de esta inteligencia se puede lograr dentro de ambientes donde se realice un gran uso de palabras, relacionado con múltiples conversaciones.

Para desarrollar esta inteligencia en el ámbito doméstico se debe hablar con los niños, estimularlo con la escucha atenta de sus opiniones y es esencial que el niño opine, cante e invente. Antunes (2002) sugiere que se estimule a los individuos pidiéndole que describa espacios a otras personas para completar una imagen real a partir de una descripción, a impulsar a escribir y leer diarios a los niños a edades muy tempranas y al uso de la sonoridad de las palabras como herramienta. A partir de los 7 años sugiere juegos de palabras interactivas.

Estudios neurológicos recientes determinan que para el desarrollo de esta inteligencia no se debe separar la expresión escrita de la oral ya que el lenguaje escrito se basa en el oral, mostrando que no es posible una lectura normal cuando están dañadas zonas del cerebro del lenguaje oral; por lo tanto, aunque el lenguaje pueda transmitirse por gestos y señales, continúa siendo importante el tracto vocal (Antunes; 2002:43).

Se relaciona con la inteligencia lógico-matemática y con la cinestésica corporal.

### La inteligencia lógico-matemática

“Permite calcular, medir, evaluar proporciones e hipótesis y efectuar operaciones matemáticas complejas. Los científicos, los matemáticos, los contadores, los ingenieros y los analistas de sistemas poseen un profundo manejo de la inteligencia lógico-matemática.” (Campbell; 2000:5)

En muchas personas esta inteligencia puede “brillar” sin la necesidad de estímulos, sin embargo es necesaria la “alfabetización matemática” y esta arrojará mejores resultados si no se realiza como si fuera un “desafío perverso” (Antunes; 2002:27).

Esta se irá desarrollando a lo largo de la vida de modo de que “Al reconocer la “permanencia” del objeto, pensar y referirse a él en su ausencia, el niño se vuelve capaz de reconocer las semejanzas entre objetos, ordenándolos en clases y conjuntos. Más tarde, hacia los cinco años, deja de contar mecánicamente

una serie de números y aplica ese valor, utilizándolo para conjunto de objetos. Finalmente, hacia los seis o siete años, confrontando dos conjuntos de objetos, el niño puede identificar el número de cada uno, comparar los totales y determinar cuál es el que contiene mayor cantidad. Las habilidades operatorias [...] logran contornos definidos y el niño adquiere una razonable noción sobre el concepto de cantidad. El desarrollo matemático sigue el paso a las acciones sensorio-motrices hacia las operaciones formales concretas, y de la capacidad de cálculo avanza hacia razonamiento lógicos experimentales. [...] el estímulo de esa inteligencia puede volverse una actividad muy interesante con el uso de mensajes cifrados, estimulante reto imaginativo adaptado a cualquier edad.” (Antunes; 2002:27)

Las últimas recomendaciones para los docentes hacen hincapié en la búsqueda de ejemplos del uso de la matemática dentro de las actividades de la vida cotidiana (la geometría en el espacio arquitectónico, el cálculo en el almacén). Se debe buscar la lógica de las cosas, impulsar el trabajo de las habilidades de clasificación, comparación o deducción.

Pero ¿por qué hablamos de “inteligencia lógico-matemática”? Según Williard Quine, citado por H. Gardner y por C. Antunes “la lógica está envuelta en afirmaciones, al nivel que las Matemáticas trabaja con entidades abstractas pero, en niveles más elevados, el razonamiento lógico lleva a las conclusiones matemáticas [...]”. (Antunes; 2002:28)

Esta inteligencia puede ser estimulada mediante interacciones abstractas, problemas matemáticos, análisis algebraicos, juegos como las damas o el ajedrez, retos vinculados a la ingeniería y a la arquitectura.

Se relaciona con la lingüística en su expresión, con la cinestésica-corporal (por ejemplo en los pasos de danza), con la inteligencia pictórica en la propia expresión de la geometría (la especialidad es nada sin la matemática) y con la musical en la matemática sonora.

### La inteligencia espacial

“Proporciona la capacidad de pensar en tres dimensiones, como lo hacen los

marinos, los pilotos, los escultores, los pintores y los arquitectos. Permite al individuo percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica.” (Campbell; 2000:5)

Se basa en la capacidad de diferenciar formas y objetos (incluso desde distintos ángulos). Las personas que desarrollan esta inteligencia son capaces de orientarse por la caída del sol, huellas o grietas, pueden imaginar la completitud de una figura o el final de una historia tanto así como imaginar una figura tridimensional desde otros ángulos y perspectivas.

En la vida cotidiana es importante para la orientación dentro de un lugar y para reconocer los distintos objetos, mapas, gráficos, diagramas, como también a las metáforas, relacionar imágenes a descripciones teóricas e incluso la construcción mediante la imaginación de una fantasía con apariencia real.

Puede fomentarse mediante el relato de historias de final abierto, pidiendo su opinión sobre temas de la vida a los niños sin juzgar su es “cierto” o “erróneo” buscando que descubran la existencia de posturas discordantes. La utilización de “tormentas de ideas” y de “jugar” a identificar como sería una composición vista desde arriba o desde otro ángulo así como que aprender a dibujar desasociando la idea de que lo lindo es algo que se asemeja a la realidad cuando se juzgan los dibujos o las ideas imaginativas de los niños que puedan proponer, por ejemplo, que una rosa puede ser azul. (Antunes; 2002:27)

Esta inteligencia se encuentra ubicada en el lado derecho del cerebro.

Se relaciona con las inteligencias musical, lingüística (por su alfabetización que implica un lenguaje semiótico construido por signos, proyecciones y habilidades distintas a la lectura convencional) y cinestésica corporal.

### La inteligencia cinestésica corporal

“Permite al individuo manipular objetos y perfeccionar las habilidades físicas. Se manifiesta en los atletas, los bailarines, los cirujanos y los artesanos. En la sociedad occidental, las habilidades físicas no cuentan con tanto reconocimiento

como las cognitivas, aun cuando en otros ámbitos la capacidad de aprovechar las capacidades del cuerpo constituye una necesidad de supervivencia, así como también una condición importante para el desempeño de muchos roles prestigiosos.” (Campbell; 2000:5)

En este caso Antunes destaca el caso de Pelé que, a pesar de su limitado dominio oral y dominio conceptual, cuenta con un excelente desempeño atlético.

La cinestésica corporal sufre de muchos prejuicios dentro de nuestra cultura, sin embargo, en la Antigüedad los griegos incluían al cuerpo sano y al desarrollo de actividades físicas como un aspecto importante en la vida del hombre tanto como la mente bajo la idea de “mente sana en cuerpo sano”.

El estímulo de esta inteligencia dentro de la educación parece ser mayor cuando el programa incluye actividades vinculadas a las artesanías y promueve la práctica de deportes y de juegos populares en comparación a las que imponen solo horas de inmovilidad dentro del aula. Ante esta situación lo más importante es considerar a la educación del cuerpo como algo importante e incluso armonizante con el desarrollo mental.

### La inteligencia musical

“Resulta evidente en los individuos sensibles a la melodía, el ritmo, al tono y a la armonía. Entre ellos se incluyen los compositores, los directores de orquesta, los músicos, los críticos musicales, los fabricantes de instrumentos musicales y también los oyentes sensibles.” (Campbell; 2000:5)

Muchos confunden esta inteligencia con un talento. Sin embargo, existen diferencias notorias sobre lo que se conoce como inteligencia musical y la definición de “talento”.

El talento es, por definición, “[...] una capacidad excluyente. Jamás se demuestra que todas las personas valgan para todo y así las que poseen algún talento se destacan de las demás.” (Antunes; 2002:51)

“La sensibilidad sonora va mucho más allá de una simple audición.” (Antunes; 2002:54)

Tal es el caso seguramente de Beethoven o de los fetos en el útero.

Para su estímulo se debe separar el aprendizaje de la música del aprendizaje del sonido así como integrar un espacio coral o de aprendizaje de algún instrumento dentro de los programas.

Se relaciona con la inteligencia cinestésica corporal, matemática, lingüística.

### La inteligencia interpersonal

“Es la capacidad de comprender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Resulta evidente en los docentes exitosos, en los trabajadores sociales, en los actores o en los políticos. A medida que la cultura occidental ha comenzado a conocer la relación que existe entre la mente y el cuerpo, también ha comenzado a valorar la importancia de alcanzar la excelencia en el manejo de la conducta interpersonal.” (Campbell; 2000:5)

La estimulación de esta inteligencia no es muy difícil, aunque pueda ser un proceso lento.

Se relaciona con la “alfabetización emocional” que puede ser “opción de valores”, “personality”, “panel de fotos” o “autógrafos” con el fin de exteriorizar sus impresiones y crear una jerarquía de valores personales. (Antunes; 2002:81)

### La inteligencia intrapersonal

“Se refiere a la capacidad de una persona para construir una percepción precisa respecto de sí misma y de utilizar dicho conocimiento para organizar y dirigir la propia vida. Algunos individuos con una profunda inteligencia intrapersonal se especializan como teólogos, psicólogos y filósofos.” (Campbell; 2000:5)

Como en otras inteligencias, es posible detectar el centro neuronal de las emociones de donde parecen salir las descargas de ira, de miedo, de increíble sensación de amor, de sorpresa, de repugnancia, de tristeza, y de felicidad que por momentos parece deslumbrarnos sin un gran motivo aparente. (Antunes; 2002:75) Si esa

zona del cerebro no funciona de manera normal, la persona experimenta una “ceguera afectiva”.

En la adolescencia se ven cambios excesivos o expresiones muy notorias de las inteligencias personales.

El estímulo de esta inteligencia está muy relacionado con la familia y la escuela más que en otros ámbitos.

### La inteligencia naturalista

“Consiste en observar los modelos de la naturaleza, en identificar y clasificar objetos y en comprender los sistemas naturales y aquellos creados por el hombre. Los granjeros, los botánicos, los cazadores, los ecologistas y los paisajistas se cuentan entre los naturalistas eximios.” (Campbell; 2000:5)

Se caracterizan por ser personas que necesitan rodearse de la naturaleza, vivir en casas con plantas, pájaros y animales domésticos.

Es importante estimular esta inteligencia mediante actividades como la observación del recorrido de las hormigas o la lluvia.

Está relacionada con el ejercicio cinestésico corporal e interactúa con la sensibilidad olfativa y auditiva además de relacionarse con la lingüística para la toma de datos y relevación de descubrimientos y la inteligencia musical con el ejercicio de identificar sonidos; implica comparar, relacionar, deducir, clasificar, analizar y sintetizar.

### La inteligencia Pictórica

Para Nilson Machado la extrema competencia pictórica es una inteligencia; sin embargo, para Gardner es “el flujo de tres inteligencias actuando de modo simultáneo”. (Antunes; 2002:61)

“La percepción de la inteligencia pictórica se identifica por la capacidad de expresar mediante el trazo, por la sensibilidad para dar movimiento, belleza y

expresión a dibujos y pinturas, por la autonomía para organizarlos colores de la naturaleza y traducirlos en una presentación, ya sea mediante la pintura clásica o mediante el diseño publicitario.” (Antunes; 2002:62)

Antunes afirma que las escuelas deberían estar preparados para escuchar lenguajes distintos del que la escuela instituyó como único e universal, aceptando que el alumno sea libre al tener que expresar su opinión sobre un tema por ejemplo, de dibujar o redactar.

El aprendizaje de esta inteligencia es un poco autónomo subordinado a imágenes, creencias y conocimientos registrados en el cerebro. Una buena manera de estimularlo es proponer a los individuos a “contar algo” mediante otra forma del lenguaje, pensar en otros signos además de las letras.

# Constructivismo



Imagen: [www.corbis.com](http://www.corbis.com)

Al hablar de una teoría de aprendizaje o filosofía constructivista estamos refiriéndonos a la capacidad de un individuo de construir su conocimiento en función a experiencias previas a sus creencias o ideas que lo ayudan a interpretar a su modo lo que tiene a su alrededor. Es una construcción interna del aprendiz, porque es él quien crea e interpreta la realidad mediante "acciones que hace sobre la realidad" (Castillo; 2008:174).

Podemos deducir entonces que, si el aprendizaje deriva de la construcción a través de experiencias previas se trata de un proceso que se da de manera permanente en el individuo en sus medios de socialización y no exclusivamente en las aulas; "el constructivismo no es una teoría educativa ni pedagógica en su base". (Ordóñez; 2004:9)

Ahora bien, si hablamos de aprendizaje construido por medio de experiencias socializantes, podemos entender que el individuo puede vivir una experiencia que ya haya vivido pero que en este caso la comprenda y asimile. Por lo tanto podemos haber vivido experiencias y en el momento no haberlas comprendido o haber solucionado problemas relacionados a estas de manera errónea pero con el tiempo lograr mejorar esa construcción de ese saber. De esto habla Antunes cuando afirma que "El constructivismo no es un método de enseñanza ni tampoco una técnica pedagógica, sino un paradigma abierto para ayudar al sujeto a construir experiencias que pueden ayudarle a resolver problemas" (Antunes; 2002:90)

El constructivismo se contrapone a la posición innatista, que afirma que se aprende cuando se acumulan informaciones e imagina que la función del profesor es transmitir ese conocimiento y la ausencia de errores es la manifestación del aprendizaje.

Para el constructivismo el sujeto es siempre el centro de la producción del aprendizaje y esta construcción se manifiesta en tres momentos significativos: síntesis (visión caótica del todo), análisis (abstracción que ordena el caos) y síntesis (totalización de las relaciones). (Antunes; 2002:90)

En una postura constructivista el docente debe dejar el rol de transmisor de conocimientos para considerar al alumno como un participante activo en la construcción de su saber trabajando individualmente y con otros (Hernández; 2010:16)

Entendiendo que el aprendiz debe construir relaciones entre lo que ya sabe y lo que experimenta, el ambiente de aprendizaje debe de facilitarle construir dichas relaciones.

Para el constructivismo el error es el primer caso para que se produzca el conocimiento y el profesor debe mostrar al alumno que este no es una falta grave

sino que es el primer paso para construir un aprendizaje legítimo.

Desde el punto de vista de la teoría de las inteligencias múltiples “La práctica constructivista [...] requiere que la escuela se transforme en un espacio de formación y de informaciones donde el aprendizaje de contenidos, la formación de conceptos, el desarrollo de habilidades y la valoración de las tareas revelantes puedan favorecer la interacción del alumno en la sociedad donde vive y donde necesita aprender a convivir” (Antunes, 2002:92)

# Zona de desarrollo próximo

Como última de las teorías que citaremos encontramos la que sostiene L. Vigotsky<sup>25</sup>, según el cual el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en el que está inmersa la persona, por lo tanto el desarrollo de las funciones psicológicas se da primero en el plano social y después en el plano individual.

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se define como “la distancia en el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (Vigotsky; 1988:133) Entonces la ZDP “define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que en una mañana próxima alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario”. (Vigotsky; 1988:133)

A partir de esto Luis Meza mediante palabras de Vigotsky critica los test de inteligencias que, según dice, conducen a enfocar la atención en habilidades o capacidades ya constituidas y dominadas, pero no dicen nada sobre el proceso de aprendizaje.

<sup>25</sup> Lev Vigotsky (Orsha, 1896 - Moscú, 1934) Psicólogo soviético. Fue jefe de la orientación sociocultural de la psicología soviética.

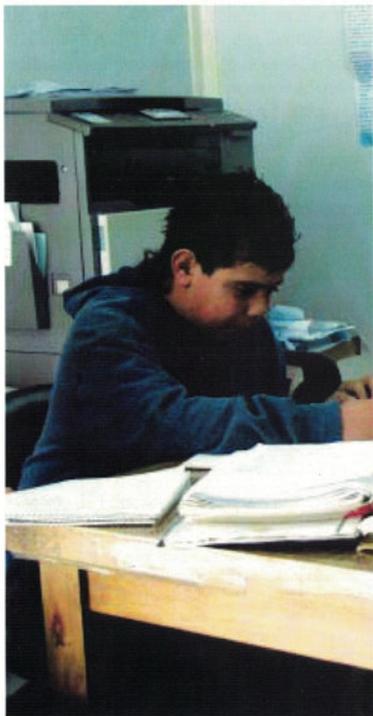
Con sus investigaciones sobre el proceso de conceptualización en los esquizofrénicos (El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Pensamiento y lenguaje), y su posterior seguimiento en la obra de sus discípulos, ejerció una gran influencia en la psicología pedagógica occidental.

Durante toda su vida Vigotsky se dedicó a la enseñanza. Trabajo inicialmente en Gomel como profesor de psicología y después se trasladó a Moscú, donde se convirtió muy pronto en figura central de la psicología de la época.

El planteamiento del origen social de los procesos psicológicos llevó a Vigotsky a un nuevo enfoque en la valoración del desarrollo mental del niño. No se debe contar sólo con la capacidad actual que el niño presenta, sino que es preciso cuestionarse hasta dónde puede llegar si el contexto social y cultural lo hace avanzar.

Meza asimila al proceso de aprendizaje con un proceso de “andamiaje” desde el marco referencial constructivista. Entonces podemos deducir que el éxito del proceso de aprendizaje depende de la capacidad del educador de subir y bajar el nivel de exigencia oportunamente, manteniendo siempre el interés del niño por la tarea y su sentimiento de confianza al ejecutarla. Más allá de esto el educador no es el único que puede influir en este proceso ya que dentro del marco de trabajos cooperativos, el alumno es capaz de aprender a partir de las diferentes soluciones y puntos de vista que puedan tener sus colegas, por esto es importante la tarea de asignación de roles, control mutuo de trabajo, ofrecimiento y recepción mutua de ayuda. (Meza; s.f.:162). Por esto es preciso diseñar y planificar de manera muy cuidadosa las situaciones de interacción entre los estudiantes.

# El programa PIU



Alumno PIU (Licco N°67)

PIU es la sigla correspondiente a “Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico”. Es un programa desarrollado por el Consejo de Educación Secundaria (CES) para otorgar apoyos diferenciales a los liceos de Ciclo Básico que presentan mayores dificultades socio-educativas y en los que se han observado altos y persistentes índices de repetición en los últimos 10 años.

Actualmente se inscriben dentro de este proyecto 78 liceos a nivel nacional: 37 instituciones de Montevideo y 41 del interior del país.

El criterio utilizado para la selección de dichos liceos se fundamenta en el índice de repetición y deserción en el periodo de 1998-2007, de más del 33% y 24% respectivamente.

Este es el programa en el que nos basamos para la realización de este trabajo por el cual consideramos importante entender cual fue el proceso y las motivaciones que llevaron a su desarrollo y aplicación por lo que comenzaremos presentando los antecedentes a este.

En la década de los sesenta el país se planteó la meta de lograr 9 años de educación básica para las nuevas generaciones. En aquel entonces se trataba de una meta ambiciosa basada en estadísticas y proyecciones propias de los grandes planes que se generaron en toda América Latina en ese período. No obstante el objetivo de asegurar 9 años de educación (6 años de educación primaria y 3 años de educación media) no se ha conseguido aún con las nuevas generaciones, por lo que es un objetivo constante en las nuevas Administraciones de la Educación.

Luego del estancamiento matricular a principios de la década de los 90 se produjo un incremento continuo de la matrícula del Ciclo Básico desde el año 1996 hasta el 2003, llegando a incluir a casi 20.000 alumnos más en siete años. En este último período se logró incorporar adolescentes provenientes de sectores históricamente excluidos, lo cual constituye un logro social pero a la vez un nuevo desafío a nivel pedagógico e institucional.

Este fenómeno de matriculación de nuevos sectores sociales en la educación media ocurrió en toda la región. Fenómeno que en Uruguay y Argentina se da a la vez que el incremento en los niveles de pobreza juvenil. En el caso de Uruguay, entre 1994 y 2004, se pasa del 22,7% a 45,9% de jóvenes en situación de pobreza (según UNICEF, 2007). Este contexto, de incremento de pobreza juvenil junto al ingreso de jóvenes históricamente excluidos, genera

una nueva problemática que el Consejo de Educación Secundaria las define como dificultades socioeducativas. Ante esto, el Consejo propone nuevos recursos financieros y humanos para promover acciones compensatorias en aquellos liceos donde existen mayores dificultades socioeducativas.

En marzo del 2007, se comenzaron a realizar investigaciones y estudios de resultados educativos en todos los liceos de Ciclo Básico. En estos estudios se evidenciaron persistentes índices de fracaso escolar en un conjunto de Liceos desde el año 1998. Se consideraron además las investigaciones realizadas en los últimos 10 años y la Prueba PISA<sup>26</sup> 2006.

Ante estos hechos se desarrolló un anteproyecto de inversión y se establecieron fondos especiales (más de 27 millones de pesos, *Art. 453 de la Ley 17.930*) en el proyecto de Rendición de Cuentas del Consejo de Educación Secundaria del año 2007, para su ejecución durante el año 2008 y 2009.

A partir de los aportes realizados por colectivos y consultas a técnicos de Educación Secundaria, así como técnicos de UNICEF y UNESCO, se desarrolló el marco general del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU).

A continuación se transcribe el programa PIU<sup>27</sup>:

## Unidad Ejecutora

### Consejo de Educación Secundaria.

**26** PISA: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (por sus siglas en inglés) tiene como objeto evaluar los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber adquiridos en los últimos años de educación obligatoria. Las pruebas de PISA son aplicadas cada tres años. Examinan el rendimiento de alumnos de 15 años en 3 áreas temáticas claves (lectura, matemática y ciencias) y una gama amplia de resultados educativos como la motivación de los alumnos por aprender, la concepción que éstos tienen sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje. Los estudiantes son seleccionados a partir de una muestra aleatoria de escuelas públicas y privadas. Son elegidos en función de su edad y no del grado escolar en el que se encuentran. Por más información visitar: [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

**27** Material obtenido del sitio web: [ipes.anep.edu.uy](http://ipes.anep.edu.uy)

## Objetivos generales

Mejora de los aprendizajes para el incremento de los índices de promoción de grado en el Ciclo Básico de liceos públicos de Montevideo y del Interior del país, con énfasis en los liceos que presentan los mayores porcentajes de fracaso escolar<sup>28</sup> (repetición y deserción<sup>29</sup>) en los últimos diez años.

Los índices de repetición y deserción en Ciclo Básico son uno de los mayores y persistentes problemas de la educación media uruguaya con incidencia negativa en el desarrollo de los ciclos superiores y en el incremento del nivel educativo de la población. Asimismo, el fracaso escolar en el Ciclo Básico es el umbral hacia la reproducción intergeneracional de la pobreza.

Los niveles de repetición de los liceos de la capital -en primer año del Ciclo Básico- están en promedios que fluctúan entre el 31,30% y 38,40%, entre los años 1998 y 2005, a eso se suma que los porcentajes de fracaso escolar de segundo y tercer año se mantienen en cifras comparativamente altas, 26,4% y 28,3% respectivamente (año 2005). En liceos públicos de Montevideo se encuentra en un promedio de 36,76%, mientras que en los liceos públicos del Interior del país se encuentra en un promedio de 24,28% para alumnos de primero a tercero de Ciclo Básico, en cifras del año 2005 para liceos diurnos<sup>30</sup>.

**28** Fracaso escolar para este trabajo se define como la suma de repetidores y desertores relevados en los resultados finales, a través del sistema de información de bedelías liceales (SECLI) disponible en todos los liceos desde el año 1998. Por otra parte, la expresión -fracaso escolar- más allá del nivel educativo al cual se aluda, es de curso normal en organismos regionales e internacionales y en publicaciones especializadas. Definición tomada de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES

**29** Acerca de esto se cita en "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 13: "Si bien existe un debate -semántico- acerca del término "deserción" en nuestro país, se optó por no innovar, manteniendo el término "deserción" en la medida que es utilizado por especialistas y que integra el contexto léxico de la educación".

**30** Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 14: "Se adopta como año de base el 2005 por contar con información desagregada por Liceos de resultados finales y porque los guaris-

Los resultados obtenidos en los índices de repetición y deserción en Ciclo Básico identifican la necesidad de políticas diferenciadas y de mantener y profundizar el desarrollo de políticas universales<sup>31</sup> que atiendan a mejorar el acceso, la permanencia y el egreso del Ciclo Básico en su conjunto.

Por otra parte observo la necesidad de desarrollar *políticas de contingencia*, destinadas a intervenciones de impacto en poblaciones

socio-económicas desfavorecidas con dificultades de acceso o permanencia en el sistema educativo, vulnerables al fracaso escolar y que requieren de tiempos más acotados que los previstos para las políticas universalistas de fondo (políticas de impacto específicas para liceos donde se presenta la mayor incidencia del fracaso escolar en los últimos 10 años).

### Objetivos Específicos

Mejoramiento de los aprendizajes e índices de promoción en el Ciclo Básico en 33 liceos de Montevideo y 41 liceos del Interior del país que presentan mayores índices de fracaso escolar en los últimos 10 años<sup>32</sup>.

mos presentan una estabilidad con pequeñas variaciones anuales desde el año 2007. Todas las cifras están referidas a Liceos diurnos oficiales. No incluye a Liceos de Extra-edad ni Liceos Nocturnos, así como tampoco a Ciclos Básicos ofrecidos en Escuelas Técnicas y Colegios Privados Habilitados.<sup>31</sup>

**31** Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 15: "Políticas universales entendidas como aquellas de impacto sistemático sobre los aprendizajes, destinadas a la totalidad de la población de edad de cursar la educación media."

**32** Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 16: "En forma primaria y sujeto a ajustes con los actores institucionales- se escogen 33 Liceos de Montevideo (de los 48 que ofrecen Ciclo Básico) tomando como criterio al escoger aquellos Liceos donde el fracaso escolar es mayor al 33%, y se escogen 41 Liceos del Interior (de los 183 que ofrecen Ciclo Básico) donde el fracaso escolar es mayor a un 24% y con una matrícula de más de 100 alumnos en situación de potencial fracaso escolar."

### Beneficiarios

Los beneficiarios del Proyecto son 26.000 alumnos matriculados en el Ciclo Básico de liceos del Interior del país, donde asisten 8.500 alumnos vulnerables al fracaso escolar, quienes representan un 32% del universo de los potenciales repetidores del interior; y 26.000 alumnos matriculados en liceos de la capital, donde asisten 10.500 estudiantes vulnerables al fracaso escolar, quienes representan el 41% del universo de potenciales repetidores de Montevideo (cifras estimadas para el año 2008 a partir de las proyecciones de matrícula de los liceos escogidos para el Proyecto).

### Impactos y resultados esperados

- I) Liceos en Montevideo: reducción en un 25% de las tasas de repetición y deserción (2.100 repetidores menos que en el año base 2005).
- II) Liceos del Interior del país: reducción en un 25% de las tasas de repetición y deserción (1.700 repetidores menos que en el año base 2005).
- III) Sobre el total de liceos: se espera un impacto incremental de 3.800 alumnos promovidos en los cursos de primer a tercer año.

### Plazo

El proyecto comenzó durante el año lectivo 2008 teniendo continuidad hasta el presente año.

### Componentes

- I) *Fortalecimiento Técnico Pedagógico de los liceos*: Fortalecimiento de las capacidades del equipo docente del liceo para el apoyo a la población objetivo, mediante la asignación de horas docentes extra curriculares para la atención, asistencia y monitoreo de estudiantes que presenten dificultades de carácter educativo.
- II) *Fortalecimiento de los equipos técnicos (de atención psico-social):* Asignación de Equipos Multidisciplinarios<sup>33</sup> (Psicólogos y Asistentes

**33** Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 18: " Los Equipos Multidisciplinarios son una de las políticas universalistas del Consejo de Educación Secundaria, en este caso se trata

Sociales) para la evaluación, monitoreo y asistencia de alumnos que presenten dificultades socioeconómicas o de integración que incidan sobre el desempeño educativo.

III) *Transferencia de recursos de ejecución local:* Se proveerá de Fondos de Contingencia -de ejecución- para los liceos del Proyecto, con el objetivo de realizar transferencias de recursos -no económicos- (vestimenta, útiles, transporte, alimentación, etc.) destinados a los alumnos que presenten serias dificultades, con el objetivo de evitar que los costos indirectos de la educación se transformen en las causas sustanciales de los problemas de aprendizaje, de baja asistencia, de repetición o deserción.<sup>34</sup>

IV) *Apoyo a los alumnos vulnerables al fracaso escolar:* este es el propósito central del Proyecto y eslabón final de la cadena de resultados esperados a partir de los componentes I), II) y III). Este componente supone la concentración de las acciones de convergencia de recursos técnicos, docentes y financieros -en cada liceo- destinadas a impactar sobre los principales inhibidores del éxito escolar preexistentes en alumnos vulnerables a la repetición y deserción.

V) *Participación social y comunicación social:* Se procurará involucrar a la sociedad a nivel local con el Proyecto, lo que significa incluir formas de participación comunitaria con actores institucionales locales en los Equipos Departamentales y comunicación social de los objetivos del Proyecto.

#### Fortalecimiento Técnico Pedagógico de los liceos

##### Actividades

I) Talleres destinados a Inspectores y Equipos Directivos de los liceos intervinientes en el Proyecto con el objetivo de analizar marcos conceptuales y relevar -desde la praxis liceal y las particularidades de cada centro- los problemas sustantivos que se observan a la hora de mejorar los aprendizajes en jóvenes vulnerables al fracaso escolar.

II) Talleres destinados a equipos docentes de los liceos del proyecto con el objetivo de analizar marcos conceptuales y procedimentales para

de concentrar esfuerzos en zonas de mayor necesidad".

34 Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 18: "La inclusión de este componente se debe a la evidencia del impacto de la situación socioeconómica en alumnos del Ciclo Básico público. Aproximadamente un 40% de los asistentes al Ciclo Básico público pertenecen al Quintil 1 de ingresos familiares (el 20% más pobre), con ingresos máximos familiares de \$5.800 pesos (cifras del año 2003)."

trabajar con jóvenes vulnerables al fracaso escolar.

III) Identificar -mediante las estadísticas liceales- el índice de prevalencia de repetición por asignatura y según grado, turno y liceo, a los efectos de definir la dotación necesaria de docentes con horas extracurriculares por liceo.

IV) Identificar "ex ante", entre los jóvenes que cursaron primero y segundo grado en el año 2007, los probables alumnos con problemas de rendimiento: aquellos jóvenes que tienen más de tres asignaturas pendientes, los que presentan extra-edad y los repetidores. A ello se agregará, por intermedio de proyecciones de matrícula, los potenciales alumnos provenientes de educación primaria con estas características.<sup>35</sup>

V) Definir los horarios de trabajo y locación<sup>36</sup> de las actividades de apoyo y asistencia a los alumnos que se identifique como vulnerables al fracaso por razones pedagógicas.

#### Fortalecimiento de los equipos técnicos

##### Actividades.

I) Definición de los perfiles de los técnicos y llamado a aspiraciones a integrar registros por Departamento.

II) Talleres destinados a técnicos integrantes de los Equipos Multidisciplinarios con el objetivo de analizar marcos conceptuales y procedimentales, así como diseñar los instrumentos de registro y seguimiento de alumnos para trabajar con poblaciones de jóvenes vulnerables al fracaso escolar.

#### Transferencia de recursos de ejecución local

##### Actividades

35 Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 19: "Para el caso de alumnos provenientes de Primaria son relevantes los datos de repetición en el ciclo y -fundamentalmente- repetición en primer año de primaria."

36 Se cita de "Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales", ANEP, CES, Pág. 19: "Algunos de los Liceos escogidos tienen problemas locativos, en razón de ello se deberá establecer coordinación con otras entidades locales -públicas o privadas- (Escuelas, Clubes, espacios provistos por Intendencias, Ministerios u otras dependencias Estatales, etc.) Para ello un equipo central proveerá de información y gestión."

- I) Dotar a los liceos de fondos para transferencias no materiales a los alumnos.
- II) Proveer, a los alumnos más necesitados y según se establezca oportunamente por el Equipo de liceo, vestimenta, útiles liceales, transporte (mayores de 16 años) y alimentación, en coordinación con el MIDES y el INDA.

Año 2008\_monto total: \$5.000.000  
 Rubros utilizados:

- 31% a vestimenta y calzado
- 29% material didáctico
- 26% alimentación
- 8% útiles liceales
- 6% lentes y aparatos auditivos

### Apoyo a los alumnos vulnerables al fracaso escolar

#### Actividades

- I) Entrevistas -exploratoria- con los alumnos identificados como población objetivo.
- II) Definición de herramientas para la acción en cada caso (técnico-pedagógicas, psico-sociales y/o materiales o de recursos).
- III) Apoyo (docente, psico-social o material), seguimiento y monitoreo de los alumnos según lo identificado en la entrevista exploratoria.

### Participación social y comunicación social

#### Actividades

- I) Conformación de los Equipos Departamentales con la integración de actores institucionales locales.
- II) Realizar una campaña de comunicación a nivel nacional con el objetivo de instalar en la sociedad la necesidad de que todos los jóvenes deben culminar el ciclo secundario de educación: la educación media como un derecho de los jóvenes y un deber de la sociedad.
- III) Diseño de actividades de divulgación y comunicación social a nivel local.

### Sistema previsto de monitoreo, seguimiento, evaluaciones

El sistema de monitoreo y seguimiento constará, además de los registros habituales de los liceos y los CES, de tres instrumentos:

- I) Las bases de datos del SECLI -Sistema de Bedelías Liceales- que recoge la información sobre la situación educativa de los estudiantes (inasistencias, repetición y rendimiento), con cortes semestrales, reuniones de profesores y resultados finales del año 2008.
- II) Formulario individual de monitoreo de alumnos pertenecientes a la población objetivo (donde se registran observaciones de los Equipos Multidisciplinarios y de los Docentes a su cargo).
- III) Formularios de seguimiento mensual de la asistencia de los alumnos en simetría con el instalado para el control de las Asignaciones Familiares.

### Riesgos / Supuestos

- I) Se logran los acuerdos constitucionales adquiridos.
- II) El Proyecto cuenta con el apoyo sostenido de autoridades y los distintos actores involucrados.
- III) Se logra un flujo ágil de recursos financieros.
- IV) Existen grupos técnicos y docentes capacitados para llevar adelante la actividad.
- V) Se dispone de espacios físicos suficientes.
- VI) Se identifica la población objetivo en los tiempos esperados.

En el informe de la ANEP, Consejo de educación secundaria, fechado el día 6 de mayo de 2010 se proponen ajustes en la planificación del plan (orientado hacia los docentes y equipo de dirección que participan). El mismo es una orientación pedagógica para introducir algunas estrategias metodológicas para promover el desarrollo del estudiante.

Dentro de las actividades propuestas para los tutores se incluye:

- I) Un ajuste en el diagnóstico del trabajo que incluya:  
 -Análisis de las fichas de derivación a tutorías.

- Actividades para el espacio de coordinación.
- Entrevistas con padres.

2) Desarrollo de la tutoría. Monitoreo y seguimiento integral de los estudiantes:  
 - Articulación de actividades con los docentes del aula (de modo de utilizar el trabajo en clase como insumo y generar acuerdos en criterios de evaluación).  
 - Trabajo con los padres, con el fin de estimular la comunicación con estos y la coordinación de seguimiento por parte del equipo multidisciplinario en caso de que la comunicación falle.

Para el trabajo en las tutorías se presenta una orientación pedagógica que contiene algunas estrategias generales para favorecer los siguientes ítems:

I) La Motivación: Relacionada con el desarrollo de la autoestima y la autonomía, la capacidad de autoaprendizaje así como su reconocimiento. Para ello se sugiere la incorporación de los lúdico, metodologías activas de trabajo, problematización de los temas, trabajo de proyectos, conexión de los conocimientos con la realidad cotidiana, explicitación de la significatividad de lo que se enseña y de los objetivos de las tareas, utilización de las nuevas tecnologías y las XO, etc.

II) La personalización: Respecto a adaptarse a los ritmos y capacidades de los estudiantes en función al diagnóstico inicial. Vincularse con sus conocimientos previos e intereses personales.

III) La promoción de lazos interpersonales y afectivos: La atención de los aspectos afectivos tiene una incidencia fundamental en los aprendizajes de los estudiantes. En ese sentido resulta central: Favorecer el diálogo y los intercambios, la estimulación de la autoestima y el reconocimiento de logros y esfuerzos personales y promover el trabajo grupal y el cooperativismo para fortalecer el vínculo con los pares.

IV) El desarrollo de competencias básicas en los estudiantes: de forma que le permitan interactuar de forma satisfactoria con el mundo que lo rodea, en este sentido se habla del desarrollo de ocho competencias básicas o imprescindibles que atraviesan todas las asignaturas del currículo. Estas son:

I) Competencia Lingüística: Relacionado con la construcción y comunicación del conocimiento, la organización del pensamiento y de

las emociones, experiencias de vida y opiniones, la maduración del juicio crítico y ético, la generación de ideas, la creatividad. Se manifiesta en la eficiencia con la que el alumno pueda estructurar y organizar su discurso oral y escrito y pueda comprender lo dicho y organizado por otro, a través de variadas estructuras de discurso posible.

II) Competencia matemática: Su desarrollo supone que el alumno pueda utilizar y relacionar los números, las operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, para producir e interpretar distintos tipos de información, o aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, para resolver problemas relacionados con el espacio y el mundo que lo rodea.

III) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Esto le permitirá al alumno desenvolverse con autonomía e interactuar con otros. La interpretación del mundo a través de conceptos relativos a la salud, actividades productivas, ciencias, economía, procesos tecnológicos que lo ayuden a insertarse socialmente y entender el contexto social en el que se desempeña.

IV) Competencia digital: A través de su desarrollo podrá buscar, obtener, procesar y comunicar información, para transformarla en conocimiento.

V) Competencia social y ciudadana: Su desarrollo le permitirá al alumno comprender la realidad social en la que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural; en consecuencia, podrá contribuir a mejorarla.

VI) Competencia cultural y artística: El desarrollo de las percepciones, pensamientos creativos, sensibilidad y sentido estético le permitirá al estudiante entender y valorar las manifestaciones culturales y artísticas, patrimonio de las sociedad en la que se inserta, y utilizarlas como fuente de enriquecimiento y desarrollo personal.

VII) La autorregulación de los aprendizajes: El desarrollo de una conciencia que le permita aprender de forma permanente, de sus experiencias y de las experiencias de los demás, generará autonomía y autodeterminación en el alumno. Esta competencia se vincula estrechamente con la metacognición que todo proceso de aprendizaje lleva implícita y explícita. En tanto se entiende que se trata de una competencia central para trabajar en las tutorías se sugieren específicamente en este sentido las siguientes estrategias:

- Fijación de metas posibles por parte del propio estudiante.
- Explicitación por parte del docente de los objetivos de las tareas.
- Explicitación de las relevancias de las mismas.
- Proponer tareas que den márgenes para la autonomía del estudiante como proyectos, pequeñas investigaciones, etc.
- Trabajar en el desarrollo de estrategias de aprendizaje.
- Proponer actividades de autoevaluación y coevaluación entre pares.
- Promover las tutorías entre pares.

VIII) Autonomía e iniciativa personal: Su desarrollo mejorará la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima. Toda interacción dentro del espacio de tutorías tendrá que considerar el control emocional, la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de errores y de asumir riesgos.

Algunas estrategias que apuntan al desarrollo de estas competencias son:

- Lecturas de noticias, análisis de situaciones de la vida cotidiana
- Planteo de situaciones problemáticas con narrativa
- Elaboración de mapas conceptuales, resúmenes
- Planteo de actividades experimentales sencillas
- Comunicación a través de diferentes códigos de lo que se aprende
- Tratamiento del error como instancia de aprendizaje
- Planteo de situaciones que relacionen lo aprendido con lo trabajado en otras asignaturas.

# El PIU dentro del liceo



Alumno de tercer grado del liceo N°67

Para ahondar un poco más en la implementación del programa PIU, buscamos entender como funciona dentro del Liceo N°67. Para ello realizamos nuevas entrevistas con autoridades del propio liceo así como con profesoras que trabajan en las tutorías y estudiantes que asisten a ellas

Para este informe decidimos dividir los testimonios entre institucionales y estudiantiles con el fin de distinguir los distintos enfoques de cómo lo sienten y lo viven sus “responsables” (directora, docentes y psicóloga<sup>37</sup>) y sus “beneficiarios” (los estudiantes). Para lograr este fin solicitamos a los actores institucionales que nos contaran sobre la implementación del plan PIU en el liceo y a los estudiantes como era su experiencia.

Desde el punto de vista institucional el PIU, como ya hemos mencionado, está presente en este liceo desde el año 2009. A pesar de seguir un protocolo básico por parte del CES, desde su comienzo ha tomado características propias de la institución como veremos a continuación.

Según el documento<sup>38</sup>, el PIU destina recursos monetarios a todos los liceos que participan, pero estos solo alcanzan para atender a los alumnos que asisten al mismo (actualmente el CES envía bandejas con almuerzos -que parecen más bien meriendas- para los alumnos PIU) por lo que el liceo ha buscado soluciones para ofrecerle una mejor alimentación y vestimenta a los alumnos en general (hay quienes que, si bien no necesitan participar en el programa PIU, si necesitan apoyo en estos aspectos). Por esta razón el liceo ha inaugurado un “ropero liceal” (el liceo destina parte de sus ingresos a la compra de ropa y calzado para los alumnos que les hace falta), clases de apoyo de parte de docentes que ofrecen su tiempo antes de escritos y exámenes y un “desayunero-merendero” (sustentado básicamente por donaciones).

A la hora de seleccionar a los alumnos que serán derivados al PIU es natural que esta se adecue a la realidad de la institución. Más allá de las pautas citadas en el documento PIU

**37** Lleva 4 años trabajando en el liceo y cuenta con experiencia en otros centros de contextos críticos, como la Colonia Berro.

**38** Se refiere al documento transcrito en la sección anterior en la que se describe como “programa PIU”

(anteriormente transcripto) los alumnos son derivados al programa no solo por deficiencias académicas, sino que también por la existencia de carencias económicas, sociales, familiares, marginalidad social y cultural (arrastrada por la mala situación económica en la que viven); también por falta de contención familiar en lo que refiere al estudio (por ejemplo hijos de padres analfabetos). Según la psicóloga los padres son un factor muy importante en el comportamiento de estos alumnos, muchos mandan a sus hijos al liceo solo para cobrar el Plan de Equidad, por lo que los jóvenes no se sienten motivados porque en sus casas no valoran esta actividad. En general estos son los que van a “hacer sociales”, no se interesan por estudiar. Sin embargo algunos terminan “enganchados” con el liceo y cambian su visión a través de la asociación con otros alumnos que sí están más comprometidos. También existe una población con riesgo social (causado por la pérdida de un familiar, embarazos adolescentes, abortos, intentos de autoeliminación, etc.), que termina en una inhibición intelectual, ya que ante estos problemas no pueden concentrarse en los aprendizajes del curso. En estos casos se los envía a tutoría de manera preventiva, para que estén más contenidos en estas situaciones.

Luego, los alumnos derivados al PIU se agrupan según si sus problemas radican en la lecto-escritura, el razonamiento lógico-matemático, en los vínculos



Vista del liceo N°67 desde la entrada

interpersonales y/o en la actitud ante el aprendizaje. Hay quienes requieren ayuda en varios aspectos por igual, por lo que pueden asistir a varios grupos. Particularmente encontramos que materias como dibujo y música son asignaturas de muy difícil comprensión para los alumnos con dificultades por su grado de abstracción.

La dinámica de trabajo cuenta con una hora aproximada de duración, aunque esta varía según las necesidades y el espacio que se esté utilizando. De acuerdo a que el liceo carece de espacio extra es casi imposible que dos grupos de tutorías funcionen a la vez (lo cual, según docentes, sería muy bueno). Al momento, las tutorías se desarrollan en el aula-contenedor que funciona como biblioteca, todos alrededor de una mesa, lo que genera dinámicas más concentradas ya que en los salones se da una situación más de “clase” similar a las curriculares. Se busca que el trabajo sea compartido entre todos donde cada consulta aporte al grupo.

Los alumnos están agrupados de acuerdo al nivel que cursan, pero tienen la posibilidad de cambiarse de grupo cuando lo deseen (lo ideal es que se sientan bien con el tutor asignado). Además cuentan con la posibilidad de salirse o integrarse al programa en cualquier momento del año.

Una de las tutoras nos cuenta sobre su práctica y nos asegura que ella prefiere poner ejercicios de poco texto y mucho gráfico, porque “la parte icónica da mejores resultados en estos niños” más que el texto elaborado, muchos tienen dificultades porque “siquiera saben leer”, llegan al liceo por “extra edad” en la escuela.

Concluimos junto a las docentes tutoras que es evidente que este liceo no posee las condiciones básicas edilicias para que este Programa se desarrolle de manera efectiva ya que además del propio espacio de tutorías no se cuenta con un lugar para realizar las ingestas o para pasar el tiempo entre tutorías, el espacio de la biblioteca no es suficiente, lo supera la demanda.

Las derivaciones de los alumnos se hacen en conjunto con los grupos de docentes en coordinación<sup>39</sup>, la directora y la psicóloga. La cantidad de alumnos por tutoría varía en relación a las necesidades (como máximo de 8 o 10 por tutoría). Para

<sup>39</sup> La coordinación es la instancia en la cual todos los docentes de un mismo grupo se juntan para hablar sobre sus alumnos deteniéndose en cada uno de ellos y sobre el grupo en general.

los docentes muchas veces es difícil identificar en el aula a los alumnos con dificultades, por eso recurrentemente se basan en los resultados de las pruebas diagnósticas<sup>40</sup>, realizando el verdadero juicio a mitad de año.

Para ser tutor el docente debe ser profesor efectivo o egresado del IPA. La dirección es quien “sugiere” a los docentes que tomen las tutorías (contemplando el contacto que tengan con los alumnos, la dedicación y compromiso para enseñar a aprender). Cada docente al asumir una tutoría debe comprometerse a cumplirlas por un mínimo de 8hs y un máximo de 15hs. Los tutores cuentan con una libreta de evaluaciones para cada alumno en la que se reconoce el avance y se finaliza con una ficha de egreso.

Para los docentes que llevan a cabo las tutorías el CES organiza todos los años actividades para prepararlos para esta tarea. Dentro de estos se busca que los docentes apliquen ejercicios, como por ejemplo de comprensión lectora, que ayuden a los alumnos a valerse por sí mismos para hacer las tareas. En estas jornadas se les brinda material (bibliografía) para trabajar estos temas.

A pesar de esto la realidad es que los profesores terminan actuando como “bomberos apaga incendios” antes de los escritos, pruebas, etc. (el trabajo que en una situación normal lo haría madres, padres o hermanos en la casa, lo tienen que hacer los tutores). Los ejercicios que el PIU propone no son lo que los alumnos esperan. Siguiendo con el ejemplo de la comprensión lectora, para esto los docentes aplican juegos, adivinanzas, poemas, lo que es tomado como un juego por el cual “no vale la pena venir”. Los tutores prefieren ayudar a hacer las “tareas urgentes” pues eso es lo que funciona para que permanezcan dentro del liceo.

**El impacto positivo del programa en el Liceo N°67 se puede observar en el hecho de que este se siga implementando ya que en sus principios (año 2008) se aplicaba**

**40** Pruebas diagnósticas son las que se realizan al comienzo del año con el fin de conocer los saberes que el alumno ya tiene adquirido. Estas pruebas no son obligatorias sino que el docente las realiza con el fin de evaluar el nivel del grupo.

a todos los liceos, pero en el año 2010 esto se modificó y solo se mantiene en los liceos en los que se obtuvieron buenos resultados en estos años, lo que hace ver que, a pesar de lo teórico, la evaluación del Consejo de Educación Secundaria (CES) es cualitativa. En este liceo los porcentajes de repetición y deserción entre 2008 y 2009 se redujeron en un 24%. Según una de las tutoras “Al liceo le interesa más que los alumnos permanezcan asistiendo a clase que el hecho de que repitan el año. De este modo se están alejando de la calle, al tiempo que aprenden.”

En resumen a nivel institucional se concluye con que el PIU “es una buena pegada para el liceo”, pero que sin duda hay que mejorar la herramienta, es un proyecto básicamente de integración y se debe seguir trabajando en ello, así como que aprendan a estudiar por ellos mismos.

Con el fin de aportar a los “buenos resultados” el año pasado se realizó una actividad de integración fuera del protocolo que sirvió para que la generación que entró este año estuviera más motivada para concurrir al liceo. La misma se realizó con una escuela vecina y cumplió con varias etapas de intercambios y charlas entre liceales, escolares y padres. En este momento se está por agregar esta actividad al protocolo.

Aparte de este nuevo proyecto el liceo está conectado con los proyectos “Propia” y “Convivencia” que busca inculcar conceptos como tolerancia, convivencia, trabajo en equipo y la enseñanza en valores y además tiene vínculos con el proyecto “Participando” del INAU, “Molinillo” (ayuda para hijos de hurgadores) y “ventanas” (para alumnos con familias monoparentales que necesitan recursos para seguir concurriendo al liceo)-ambos programas son de la ONG “Gurises Unidos”.

Por otro lado buscamos obtener el punto de vista de quienes participan como estudiantes en el programa, para ello en varias oportunidades hablamos con los alumnos que asisten a las tutorías PIU con el fin de conocer cómo lo viven.

Primeramente nos sorprendió la buena disposición que tenían para asistir y la excelente relación que demostraban con sus tutores, muy distinta a la que en general se tiene con los docentes regulares.



Alumnos PIU trabajando en el espacio de la biblioteca (Liceo N°67)

Nos encontramos tanto con alumnos que iban por necesidad de aprender por dificultades de aprendizaje, entre ellos los "extra edad" ya citados, como con otros que no tenían demasiadas dificultades pero preferían estudiar allí antes de que en sus casas (por problemas familiares, violencia, etc.) y algunos que solo venían a preparar escritos o hacer los deberes. En ciertas ocasiones fue difícil comprender por qué estaban allí, por lo que luego de realizar las entrevistas una de las tutoras se encargó de aclararnos el panorama (en general esto sucedió a partir de problemas de violencia y/o familiares).

Comenzamos hablando sobre por qué era bueno asistir a las tutorías, a lo que

destacaron la diferencia entre compartir la clase con 35 compañeros o con 5 o 10, también surgió el tema de recibir ayuda de profesores "buena onda" con los que se perdía un poco de la rigidez que habitualmente se tiene en clase, además de ser una herramienta que les ayuda a mejorar sus calificaciones.

Observamos además que los alumnos que asisten generan una relación diferente con el liceo en el sentido de que aprenden a utilizarlo como un espacio de reunión para realizar trabajos a contra turno (por ejemplo trabajos en grupo) a pesar de que ese día no les corresponda una tutoría.

Finalmente concluyen con que las tutorías constituyen un aspecto positivo de su liceo y lo destacan al compararlo con otros que no cuentan con el programa.

*(Ver anexo VII - Programas del Consejo de Educación Secundaria).*

# Capítulo V

## “Los actores”

Como hemos visto los objetos tienen como fin solucionar determinados problemas, por lo que entendemos que están dirigidos al conjunto de individuos que se ven afectados por estos. En definitiva, para que un objeto cumpla su fin debe estar diseñado especialmente para las personas a las que beneficiará. En este caso nuestros beneficiarios serían un conjunto de adolescentes que se caracterizan y se diferencian de los demás por el contexto en el que viven, el medio que los rodea los hace distintos al amplio conjunto de “los adolescentes”.

# Capítulo V

## “Los actores”

# Los adolescentes

La palabra adolescencia proviene del latín *adolescere* que significa desarrollarse, siendo la etapa de pasaje entre la niñez y la adultez, en la que se llevan a cabo todos los cambios físicos y psicológicos hasta alcanzar cuerpo y mente del adulto, cuando sus órganos sexuales llegan a la maduración plena. Estos comienzan a producirse a partir de los 11 o 12 años en las niñas y a partir de los 14 en los varones y se extienden hasta los 18 o 20. Estos cambios implican además un proceso de revisar y rehacer no solo la imagen de su cuerpo, sino también la representación de sí mismo.

Si bien los adolescentes hoy se identifican como un grupo social dotado de características específicas propias, solo han sido reconocidos como tal recientemente. Hasta el siglo XVIII no se diferenciaban de los niños, a principios del siglo XX la adolescencia era descrita como "justo en medio, demasiado vieja para los juguetes; demasiado joven para los chicos" (Navia, 1993:213)

En esta etapa los sentimientos son demasiado fuertes, turbulentos, pasajeros y ambivalentes para ser comprensibles, por lo que los adolescentes no puede definirse a sí mismo entonces busca referentes "afuera", buscando su identidad a partir de otros. Cuando busca saber quién es realmente tiende a buscar a quien quiere parecerse y como es que los demás lo ven. Las personas en las que busca su identidad suelen ser tomadas como modelos (estos pueden ser otros adolescentes, personas mayores o construcciones dentro de su propia mente), aunque, según Navia "lo que el adolescente necesita no son personas, sino héroes o heroínas". (Navia, 1993:219)

El adolescente tiende a ver al mundo adulto como "vulgar y rutinario [considerándolo como] [...] la admisión del fracaso de este proyecto ambicioso en que todo es creación y búsqueda de lo original y maravilloso." (Navia, 1993:234)

Para explicar estas actitudes Arminda Aberastury (Aberastury citado en Navia,

1993:15) introduce el término "síndrome de la adolescencia normal" para justificar que, si bien estos cambios y actitudes podrían parecer patológicos, en esta etapa son completamente normales y necesarios.

Se debe entender que el comportamiento no es el mismo en todo el intervalo temporal, por esto es posible dividir este tiempo entre adolescencia temprana o pubertad hasta los 14 años (donde se desarrollan las características sexuales) y un segundo periodo de juventud hasta llegar a la adultez donde se es cada vez más maduro y menos niño.

Además de cambios físicos y psicológicos el adolescente también experimenta cambios cognitivos, si se lo compara con un niño la gran diferencia se encuentra en el modo de pensar. Jean Piaget<sup>41</sup> en su libro "Seis estudios de psicología" describe el pensamiento del niño como un pensamiento "concreto" y lo diferencia del de un adolescente al cual le adjudica, a partir de los 11 años, un pensamiento al que llama "formal" o "hipotético-deductivo".

Respecto a esto Piaget explica que el niño no edifica sistemas, no los reflexiona jamás, piensa concretamente; requiere una manipulación concreta, una percepción, una experiencia. El autor afirma que es por esta característica que los niños tienen tanta dificultad de resolver problemas matemáticos en la escuela, "[...] si pueden manipular los objetos razonan sin ninguna dificultad [...]" (Piaget; 1974:84)

En relación al pensamiento "formal" o "lógico - deductivo" este explica que se

**41** Jean Piaget (1896 - 1980). Destacado biólogo, psicólogo y filósofo suizo. Se destacan sus aportes a las ciencias psicológicas y su influencia sobre la pedagogía del siglo XX, gracias a su teoría sobre la psicología del desarrollo.  
Fuente: JORGE GONZALEZ, *María Elena* e ARENCIBIA JORGE, *Ricardo*. "El pensamiento psicológico y pedagógico de Jean Piaget". *Rev. cuba. psicol. [online]*, 2003, vol.20, n.1, pp. 87-90. ISSN 0257-4322. *Revista Cubana de Psicología*. [http://pepsic.homolog.bs.salud.org/scielo.php?pid=S0257-43222003000100015&script=sci\\_abstract&lng=es](http://pepsic.homolog.bs.salud.org/scielo.php?pid=S0257-43222003000100015&script=sci_abstract&lng=es)



inicia cuando “[...] las operaciones lógicas comienzan a ser transpuestas del plano de la manipulación concreta al plano de las ideas [...] El pensamiento formal es [...] capaz de deducir las conclusiones que hay que sacar de puras hipótesis, y no solo de una observación real. Sus conclusiones son válidas aun independientemente de su verdad de hecho [por lo que] [...] representa una dificultad y un trabajo mental mucho más grande que el pensamiento concreto.” (Piaget; 1974:85)

Además de estas características el pensamiento “formal” está relacionado con la memoria a corto y largo plazo, por lo que favorece al individuo en la tarea de relacionar la información permitiéndole ampliar el contenido de cada fragmento de información en la memoria. (Carretero, 1985:74). En resumen, el pensamiento formal permite “reflexionar” independientemente de los objetos y remplazar estos por preposiciones, lo que le permite reflexionar y trazar teorías a su antojo. (Piaget, 1974:86)

Por lo tanto el adolescente tiene la capacidad de manejar enunciados verbales y proposiciones, entender las abstracciones simbólicas del álgebra, las críticas literarias y el uso de metáforas en la literatura, además puede involucrarse en discusiones espontáneas sobre filosofía y moral, abordando conceptos abstractos, como justicia y libertad.

La adolescencia, además de ser una etapa necesaria en el desarrollo corporal,

psicológico y cognitivo del ser humano, también corresponde a un fenómeno cultural que varía en lo temporal y en su magnitud en relación a la cultura específica. Si quisiéramos comenzar a investigar en este aspecto nos encontraríamos con diversas manifestaciones, desde complejas fiestas rituales de relativa corta duración que marcan el comienzo de la adultez (en culturas diferentes a la occidental) hasta períodos de vida que pueden llegar hasta los 30 años de edad (en sociedades más desarrolladas).

Sobre este aspecto, L.J. Stone (1970) al hablar sobre las culturas “Europeas” (refiriéndose a todas las que consideran a la Europea como cultura madre, en la que se incluiría América en su totalidad), que distingue como “razonablemente prósperas”, es un proceso que permite preguntarse “quién soy” y “qué soy”, preocuparse de diferentes temas ambientales y sociales que se enmarcan dentro de una sociedad industrializada que, a su vez, complejiza el desarrollo de estos adolescente. (Stone, 1970:14-24)

Dentro de esta sociedad industrializada se debe hacer una diferenciación de clases entre los jóvenes; ya que separa entre quienes cuentan con una mejor posición económica, que pueden acceder a los medios, y quiénes no. Para los primeros es probable que la adolescencia se extienda durante los 20 años, mientras que para los segundos la adultez llegue bastante antes. Esta extensión de la adolescencia se debe a la oportunidad de estudiar y de seguir bajo el sustento económico de sus padres cuando la posición económica lo permite. (Navia, 1993:217)

Si bien el desarrollo cognitivo hacia el pensamiento “formal” lo describimos anteriormente como una característica general en esta etapa, este también se ve influenciado por el entorno cultural por lo que muchos adolescentes y adultos, que parecen haber adquirido un pensamiento formal básico, tienden a fallar al aplicarlo en relación a las características de su entorno. “[...] es necesario un cierto nivel educativo y cultural para utilizar con soltura el pensamiento formal.” (Carretero, 1985:92)

“La auténtica adaptación a la sociedad se llevaría a cambio, finalmente, de forma automática cuando el adolescente cambie su papel de reformador por el de realizador.” (Piaget, 1974:92)

# Adolescentes dentro de nuestro contexto de trabajo



Alumnos en "horas puente" (Liceo N°67)

Ahora bien, tomando en cuenta lo anteriormente dicho sobre la influencia de la familia y el contexto socio-cultural en la adolescencia, no podemos pasar por alto la investigación sobre qué pasa con los jóvenes que viven en contextos críticos, ya que en este caso son nuestros beneficiarios.

Siendo este el caso, nos concentraremos en la situación de adolescentes dentro de contextos marginales y de enclasmientos sociales "populares", tal cual los

identifica Perdomo (1998) por ser los que predominan en la población del Liceo N°67.

Para ello recurrimos a investigaciones recientemente realizadas en Uruguay sobre el tema (Kaplún<sup>42</sup> y Perdomo<sup>43</sup>), basadas en experiencias de grupos, entrevistas y talleres grupales.

Como primer punto de interés nos centraremos en el aspecto de estos jóvenes, el cual a simple vista parece una característica importante. Resulta interesante entender que los adolescentes (en general) utilizan la ropa y la música como signos de pertenencia a un grupo que los identifica, además de generar estereotipos vinculados con las clases sociales y sus actitudes; en el caso de la marginalidad predomina, actualmente, el estereotipo "plancha"<sup>44</sup>. (Kaplún; 2008:52-53)

**42** Se trata de la tesis de investigación de Gabriel Kaplún para su tesis al grado de Doctor en Estudios Culturales Latinoamericanos por la Universidad Andina Simón Bolívar. Es un trabajo realizado en base a 2 liceos de Montevideo, el 26 (contexto socio-cultural medio) y la UTU de Malvin Norte (Contexto bajo y conflictivo) con experiencias en modalidad de taller con alumnos y docentes. Trabajo de campo realizado en el año 2006, publicado en 2008.

**43** "Los adolescentes uruguayos- hoy" Este es un trabajo basado en entrevistas realizadas a adolescentes de entre 15 y 19 años, ambos sexos, de Montevideo en la búsqueda de una aproximación hacia sus características psico-socio-culturales de estos adolescentes. Las entrevistas fueron grupales y semidirrectivas por sectores socioeconómicos para tomar contacto con su lenguaje, propuestas y preocupaciones. El trabajo se articula 3 instancias metodológicas de investigación: encuestas, Investigación evaluativa e investigación participativa. Trabajo de campo realizado a partir de Noviembre de 1991 hasta abril 1992.

**44** "Plancha" es la denominación popular para un grupo de jóvenes uruguayos que se caracterizan por su vestimenta basada en zapatillas, joggins y camperas deportivas de marcas muy costosas, generalmente acompañada de gorro de visera, de las mismas marcas. Llevan zonas del pelo rapadas y en general decolorado de color amarillo. Están asociados con la delincuencia, las cumbias, la pasta base y una jerga particular en constante evolución. La palabra "plancha" hace referencia a las planchas que se llenan cuando a un delincuente lo detienen por cometer un delito.

Según explica Kaplún, los “planchas” en general se sienten orgullosos de su condición, aunque esto signifique ser identificado con la delincuencia y las drogas. Se definen ellos mismos como lo contrario a “los que tienen el poder económico” (los burgueses) y a los “chetos”<sup>45</sup> sin embargo no se identifican en la categoría de “trabajadores”. Los “planchas” necesitan de los “chetos” para reafirmar su condición, entonces, a pesar de moverse en ambientes en los que no podrían existir “chetos auténticos” los “planchas” se los inventan y califican de esta manera a cualquier joven a su alrededor que se arregle e intente progresar, se los maltrata, se los acusa de no querer asumir su realidad (se inventan denominaciones como “cheto-como guiso”). “En este contexto, además, la reivindicación de clase, o al menos de la “condición” social, es particularmente fuerte. Aquí “cheto” es uno de los peores insultos posibles”. (Kaplún; 2008:76)

En lo que refiere a la constitución familiar dentro del contexto marginal existen señas particulares. Como ya citamos, en los asentamientos son muy comunes las familias monoparentales, donde en general la figura del padre está ausente, ya sea porque se ha ido o porque los padrastros o parejas de las madres no se hacen cargo de los hijos de sus parejas. Las madres aparecen como la figura relevante y las abuelas como figuras valoradas y permisivas. (Perdomo; 1998:sd) En estos hogares los papeles están bien diferenciados, mientras que las mujeres deben hacerse cargo de los niños y de las tareas del hogar, los varones tienen asignada la tarea del trabajo que, muchas veces, no se cumple ya que optan por ocupar sus ratos en alguna conducta “antisocial” como el robo (que tendría valor de trabajo). A las problemáticas femeninas se les suman los frecuentes embarazos adolescentes.

Nos es importante destacar que la preocupación por el trabajo es un factor clave en la situación de pobreza, para los jóvenes que viven dentro de la población marginal se les presentan muchas “trabas desestimulantes” ya que a la hora de buscar empleo son estigmatizados por el lugar en el que viven (no es lo mismo dar un domicilio de un barrio periférico que uno céntrico) y por su aspecto. Su preparación también es muy limitada, ya que si bien saben que deberían estudiar para tener un mejor acceso laboral, priorizan lo inmediato. Los que van al liceo en general quedan estancados en primer año, pues es sus hogares no hay lugar físico

45 “Chetos” es la denominación dada a los jóvenes de clase media-alta o alta que suelen vestirse con prendas caras, de última moda, adquiridos en tiendas costosas, que se arreglan y salen a lugares exclusivos.

ni sustento psicológico para estudiar.

Según percibe Perdomo, en estos hogares el sentimiento de angustia y encierro es constante, por lo que tienden a la fuga. Tienen dificultades de simbolizar o de poner distancia. “No pueden hablar de otras cosas ni de otros, la problemática de ellos es la de todos” (Perdomo; 1998:sd).

Estas características familiares nos recuerdan a los relatos de la dirección del Liceo N° 67 citados en el capítulo II, en la que encontramos una marcada predominancia de este tipo de familias y en especial el abandono del estudio a causa de ellas (mujeres que dejan el liceo para hacerse cargo de sus hermanos o de sus propios hijos, varones que buscan su propio sustento temprano). Según nos contaba una docente, la deserción temprana muchas veces sucede porque los hogares en los que viven algunos jóvenes no son lugares adecuados para estudiar ya que el único lugar que tienen para hacer su tarea es arriba de la cama que, además es compartida con algún hermano. Por tanto nos queda claro que la delincuencia no es la primera opción a tener en cuenta para muchos de estos adolescentes

Por otro lado, Kaplún en su investigación observa que efectivamente hay una preocupación por tener una educación que les permita salir adelante, tener una familia y poder sustentarla, por esto es recurrente que quieran realizar cursos técnicos, tanto de UTU como de academias, buscan lo inmediato, saben que “se debe de estar preparado”. Debemos recordar que Kaplún realiza su investigación en una UTU y percibe que los que acceden a “los cursos” no son los que viven en la marginalidad (en asentamientos) porque estos no sienten que puedan cumplir con las exigencias, aunque les gustaría. Más allá de sus posibilidades tienen sueños a futuro, que funcionan en muchos casos como el factor movilizante, a muchos les gustaría seguir el liceo para poder ser abogado, escribano o contador, profesiones con las que “se gana mucho dinero”. En los enclavamientos marginales, las aspiraciones son más fantasiosas, como llegar a ser bailarina o “famoso”.

“La educación es vista como una vía de ascenso social o, al menos, la inserción laboral. Y al mismo tiempo se percibe como una vía bloqueada o muerta” (Kaplún; 2008:65)

Como conclusión de su trabajo Kaplún afirma que el espacio educativo es un

espacio de encuentros y desencuentros entre los jóvenes, los adultos y la cultura escolar, por lo que recomienda que los educadores construyan “alternativas pedagógicas capaces de dialogar con las culturas juveniles”. (Kaplún; 2008:131) Ya que la cuestión no debería ser tolerar sino repensar y cuestionarse las desigualdades, recordándonos que la educación en el aula actual está destinada a la reproducción de la cultura occidental y no a la producción cultural popular local que los alumnos traen de su casa.

Como última etapa de esta investigación, en relación al conjunto de características de los adolescentes ya vistas y más concretamente con las características del contexto específico buscamos conocer más a los alumnos que concurren al Liceo Nº 67, cómo se relacionan con los demás, cuáles son sus gustos y sus aspiraciones y cómo se identifican.

Este acercamiento lo realizamos a partir de entrevistas escritas con el fin de obtener datos generales, evitando así incidir directamente sobre lo que responderían (no condicionarlos con nuestra presencia). La población objetivo de estas preguntas fueron alumnos que concurren al programa PIU. (Ver VIII – Cuestionario aplicado a Alumnos PIU)

Como resultado, a la hora de leer dichas entrevistas nos sorprendió la gran falta de comprensión a las preguntas (no contestaban a lo que realmente se les estaba pidiendo) así como muchas faltas de ortografía. Esta característica nos había



Alumnos en recreo (Liceo Nº67)

sido explicitada anteriormente por una de las docentes del programa cuando hacía referencia a que prefería trabajar con iconografía antes de que con texto para evitar malas notas a causa de la falta de comprensión muy común en estos adolescentes.

Sobre los gustos e intereses personales observamos que en televisión la mayoría ven comedias y programas como “Show Match”, de transmisión por televisión abierta y de producción regional, muy populares. En tanto a música los estilos favoritos son la cumbia, la salsa, el reggaeton.

Por otra parte su universo de “ídolos” está formado por cantantes, sobre todo para las mujeres y por jugadores de fútbol para los varones. También aparecen ídolos dentro de la familia, como hermanos o sobrinos, pero son más escasos.

El tiempo libre suelen ocuparlo en actividades variadas, a los varones les gusta jugar al fútbol y a las mujeres escuchar música, charlar y mirar televisión. Más de una vez aparece “joder” como actividad para el tiempo libre.

Y en cuanto a la vestimenta los pantalones vaqueros (Jeans) son los más populares entre las mujeres y la ropa deportiva es la más popular entre los varones, se destacan ciertas marcas como “Nike” y especificaciones como “champions de resorte”, fácilmente identificables con el estilo “Plancha” que mencionaba Kaplún, incluso varios se auto identificaron con este estilo.

Finalmente, en base a las investigaciones anteriormente citadas, buscamos detectar cuáles eran sus ambiciones a futuro. Ante la pregunta de ¿qué les gustaría ser? la mayoría respondió refiriéndose a profesiones conocidas, las mujeres eligieron algunas profesiones universitarias como abogada, médica y maestra y otras más técnicas como peluquera o tisanera, luego surgieron profesiones como cantante, modelo, organizadora de eventos, además de Madre; entre los varones eligieron ser jugador de fútbol, bombero, mecánico o ingeniero de la “naval” (se refiere a la Escuela Naval). A pesar de esto cuando se les preguntó ¿cómo se veían dentro de 10 años? se nota cierta incertidumbre, la respuesta “no sé” fue la más común (confirmando lo que se demuestra en el fundamento teórico), luego había muchas respuestas vagas como “bien”, “normal”, “más viejo”, algunos de los que buscaban ser profesionales universitarios se proyectaron estudiando en la universidad.

# Conclusiones

En relación a las características de los adolescentes explicitadas en este capítulo, vinculándolo con lo ya visto en el capítulo II, encontramos que los que concurren al Liceo N°67 del barrio Piedras Blancas concuerdan con las obtenidas para los contextos más marginales (quienes tienen condiciones socio económicas menos privilegiadas), relacionadas con el abandono temprano del estudio para ingresar al mercado laboral, familias mono parentales, padres ausentes, embarazos adolescentes, entre otras, por lo que sería de esperar que la adultez llegara más temprano para estos en lugar de realizar estudios de larga duración que les brinden mejores oportunidades.

Según Piaget a partir de los 11 años de edad, los adolescentes ya contarían con la capacidad de formular pensamientos hipotético-deductivos, lo que significaría que no deberían tener demasiadas dificultades para comprender los contenidos de la currícula. Sin embargo, como hemos visto, esto depende en buena medida de las posibilidades que se le den al adolescente dentro de su contexto, por tanto no es lo mismo tratar con jóvenes de contextos favorecidos en comparación con los que viven en contextos desfavorecidos. Dentro de este último grupo las condiciones socio-culturales y o familiares no estarían dadas para que este pensamiento se desarrolle con éxito.

Por último, a partir de nuestra investigación dentro del liceo (entrevistas) podemos observar que ciertos factores se repiten, como la falta de proyección a futuro, a pesar de que quizá aún no estén maduros para pensar en esto, la incertidumbre se hace notar. La fantasía respecto al empleo se hace presente al igual que las profesiones reconocidas (abogado, médico), lo que concuerda con los trabajos de Kaplún y Perdomo; también aparece la carrera militar, que se había hecho presente en una de las entrevistas iniciales y que, según las docentes, es un factor común dentro de ese liceo (es una influencia de la zona, muchos de los alumnos tienen familiares militares, además la cercanía con varios cuarteles hace que esta sea una profesión bien conocida por ellos, bien vista, admirada). Con respecto a las faltas de ortografía y de comprensión nos encontramos ante la necesidad de la que habla

el documento del PIU “orientaciones para el trabajo con alumnos derivados a las tutorías” (*Ver anexo LX -Orientación para el trabajo con alumnos derivados a las tutorías*) del desarrollo de las ocho competencias básicas (en este caso: competencia lingüística), carencia que ya había sido remarcada por el equipo docente.

# Capítulo VI

## “Los ejemplos”

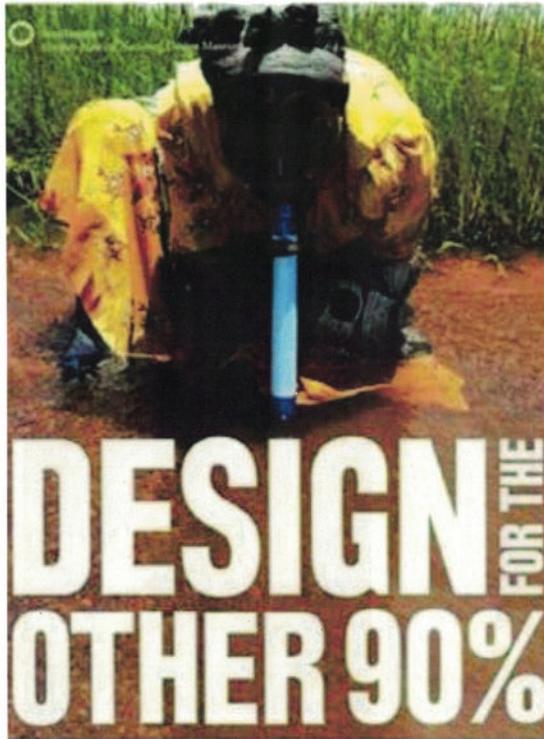
Como ya explicitamos en la introducción, el objetivo de este trabajo esta basado en lo que hemos definido como “diseño social”, considerado como aquel que busca dar solución a problemas urgentes basado en necesidades específicas, sin perseguir un beneficio económico como fin del mismo.

Profundizando más podriamos decir que los objetos de Diseño Social no basan su éxito según su desempeño dentro del mercado sino que este se obtiene en relación a cuán efectivos son brindando soluciones a los problemas de la vida de las personas y mejorando su calidad de vida.

El Diseño Social puede tener distintos puntos de vista, se puede tratar de una noción humanitaria que guíe a la práctica profesional como de una herramienta de cambios.

Aquí presentamos una compilación de ejemplos de Diseño Social que se han aplicado a diferentes contextos y necesidades. Los resultados han sido varios y, si bien es difícil que un solo producto o acción logre cambiar la realidad, asentimos a que este puede ayudar a mejorarla.

# Diseño social



Como ya explicitamos en la introducción, el objetivo de este trabajo está basado en lo que hemos definido como “diseño social”, considerado como aquel que busca dar solución a problemas urgentes basado en necesidades específicas, sin perseguir un beneficio económico como fin del mismo.

Profundizando más podríamos decir que los objetos de Diseño Social no basan su éxito según su desempeño dentro del mercado sino que este se obtiene en relación a cuán efectivos son brindando soluciones a los problemas de la vida de las personas y mejorando su calidad de vida.

El Diseño Social puede tener distintos puntos de vista, se puede tratar de una noción humanitaria que guíe a la práctica profesional como de una herramienta de cambios.

Aquí presentamos una compilación de ejemplos de Diseño Social que se han aplicado a diferentes contextos y necesidades. Los resultados han sido varios y, si bien es difícil que un solo producto o acción logre cambiar la realidad, asentimos a que este puede ayudar a mejorarla.

Portada de revista “Design for the other 90%” que contiene los trabajos de varios diseñadoras, sobre todo industriales, orientados a personas de escasos recursos. Los mismos se caracterizan por ser más funcionales que estéticos.

Fuente: <http://virivianney.wordpress.com/category/uncategorized/page/3/>

## be-B

Estados Unidos - 2007  
Diseño: Danielle Pecora

**Objetivo**  
Enseñanza del idioma braille

**Descripción**  
Esta bola educativa cuenta con 26 clavijas magnéticas en las que un extremo contiene el alfabeto braille y en el otro extremo su correspondiente símbolo en el alfabeto latino y el objetivo del juego es lograr establecer los correlativos. El juego es acompañado de sonidos para facilitar el aprendizaje.

Para mayores de 3 años.

Fuente: [www.design21sdn.com](http://www.design21sdn.com)



## Antivirus

África  
Diseño: Han Pham

**Objetivo**  
Evitar la transmisión de enfermedades por medio del deshecho incorrecto de agujas infectadas

**Descripción**  
El antivirus consiste en un accesorio que se le agrega a las latas utilizadas de refresco para ser reutilizadas como recipientes para desechar las agujas de jeringas infectadas que anualmente enferman a miles de personas en África. Este objeto mereció el premio Index 2007<sup>46</sup>.

Fuente: [www.sorryzorrito.com](http://www.sorryzorrito.com)



46 INDEX es un premio bienal al diseño financiado por el estado de Dinamarca que se celebra desde el año 2002. El Premio es el principal impulsor de la misión del INDEX: generar más diseño que tenga como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas en todo el mundo. Por más información: [www.indexaward.dk](http://www.indexaward.dk)

## Chulha

India - 2007  
Diseño: Unmesh Kulkarni (estudio Philips de Pune)

**Objetivo**  
Brindar una manera segura de cocinar preservando el modo tradicional de la India.

**Descripción**  
Ofrece una manera segura de cocinar bajo techo en hogares de escasos recursos donde son frecuentes los accidentes causados por encender fuego para preparar los alimentos.

Si bien trabaja con fuego encendido con madera, su chimenea no permite que el humo se quede en la habitación (lo que muchas veces es causa de muerte) y el fuego no se encuentra en contacto directo con quien cocina, además es fácilmente limpiable e incluso armable (la puede instalar la propia familia).



Chulha es ganador del premio INDEX 2009 (Dinamarca).

El estudio Philips ha cedido los derechos de propiedad intelectual para que pueda ser producido en todo el mundo a bajos costos.

Fuente: [www.design.philips.com](http://www.design.philips.com)

## Un techo por mi país

**Internacional**  
**Implementado en Uruguay**

**Objetivo**  
Brindar un hogar de muy bajo costo a familias que viven en situaciones precarias.

**Descripción**  
Es una iniciativa internacional nacida dentro de la comunidad estudiantil para brindar viviendas dignas a familias que viven en condiciones de extrema pobreza.

Las viviendas vienen prefabricadas y son montadas en el terreno de cada familia con la ayuda de voluntarios jóvenes y las propias familias.

En nuestro país este proyecto cuenta con gran apoyo, tanto de voluntarios como de personas particulares y empresas.

Fuente: [www.untechopormipais.org](http://www.untechopormipais.org)

**Proyecto Global Village Shelters**

**Internacional**  
**Diseño:** Mia pelosi y Daniel A. Ferrara

**Objetivo**  
Brindar viviendas temporales.

**Descripción**  
Son viviendas temporales de cartón ondulado de polipropileno (PP) que no requieren personal especializado para armarse y se construyen en 20 minutos (duran hasta 18 meses).

Fuente: [www.design21sdn.com](http://www.design21sdn.com)



## Hexayurt

**Internacional**

**Diseño:** Vinay Gupta (ingeniero indio-escoés)

**Objetivo**

Brindar viviendas de emergencia en zonas de desastre.

**Descripción**

Estas viviendas de bajo costo pueden darle alojamiento a familias brindándoles servicios autónomos y sostenibles de purificación de agua, baño, estufa eficiente y luz eléctrica

**Fuente:** [www.hexayurt.com](http://www.hexayurt.com)



**Imagen**

*Exayurt - aplicación en Haití luego del terremoto de enero de 2010.*

## Hippo Rollers

**África**

**Diseño:**

**Objetivo**

Facilitar la tarea de transportar agua en lugares áridos.

**Descripción**

Estos tanques están especialmente pensados para trasladar agua de pozos o ríos de manera fácil y rápida a comunidades que no poseen acceso directo a este recurso.

**Fuente:** [www.sorryzorrito.com](http://www.sorryzorrito.com)



## Proyecto Masiluleke

**Internacional**

**Diseño:** Estudio Frog Desing en conjunto con iTEACH<sup>47</sup> de Sudáfrica

**Objetivo**

Brindar acceso a test rápidos e información para el diagnóstico del VIH.

**Descripción**

Sistema completo de producto, en el que el problema es tratado como una red de soluciones que se interconectan y que son definidas sólo investigando a profundidad la situación del usuario, su comportamiento, emociones, deseos, modos de vida, actividades cotidianas y el contexto donde las desarrolla.

La propuesta es un servicio de ayuda e información por mensaje de texto a través de una línea telefónica (se estima que entre el 80 y el 90% de la población a la que se dirige el servicio tienen acceso a teléfonos celulares) y un kit casero para la detección del VIH a través de la saliva.

El kit consta de 2 pruebas selladas de la enfermedad, 2 tapas que sirven para apoyar las pruebas y además armar el envase del kit y

**47** iTEACH es un instituto sudafricano para la reducción de la mortalidad por VIH y otras enfermedades de transmisión sexual. Por más información visitar [www.iteachsouthafrica.org](http://www.iteachsouthafrica.org)

el cuerpo del empaque que es un instructivo y folleto informativo a la vez.

De esta manera los usuarios no tienen la necesidad de ir hasta un centro de salud a realizarse el test y pueden recibir asesoramiento vía sms.

El kit no solo brinda beneficios para sus usuarios sino que también lo hace para la comunidad ya que está pensado para poder ser armado dentro de estas generando empleos en la región.

Fuente: [www.ignaciourbina.com](http://www.ignaciourbina.com)



## Sarchí

Costa Rica

Diseño: Leslie Speer (diseñadora industrial norteamericana)

Objetivo

Brindar nuevas formas de trabajo a artesanos.

Descripción

Estos productos son el resultado de un taller dirigido por Leslie Speer con el fin de brindarles nuevas formas de trabajo a los artesanos de un taller sarchiseño para ampliar la oferta de sus productos y brindarles valor agregado en base a la difusión de la identidad nacional.

Fuente: [www.sorryzorrito.com](http://www.sorryzorrito.com)



## One Laptop per Child (XO)

Internacional

Implementado en Uruguay

Diseño: Nicholas Negroponte (Estados Unidos)

Objetivo

Brindar a cualquier niño del mundo conocimiento y acceso a las tecnologías de la información como formas modernas de educación.

Descripción

Es una computadora portátil de bajo costo (US\$ 100) para niños en edad escolar.

Estas computadoras cuentan con características que permiten ser utilizadas por niños en cualquier parte del mundo (tomando especial atención a los recursos disponibles en el tercer mundo), siendo muy resistentes a golpes, livianas y cuentan con una vida útil 2,5 veces más larga que una laptop convencional además de permitir trabajar en grupos mediante una red malla.

Uruguay en el año 2006 lanzó el plan Ceibal con el fin de entregar una computadora a cada niño que concurriera a la escuela pública de modo de incorporar la tecnología a la educación con una increíble aceptación y asombro global ante su buen desempeño.

Fuente: [www.dsigner.com](http://www.dsigner.com)



one  
laptop  
per  
child



## Conclusiones

Luego de observar estos ejemplos concluimos que la aplicabilidad del concepto es inmensa desde el punto de vista que es posible adaptarlo a todas las situaciones, tanto sea para ayudar a superar una dificultad (natural, física, geográfica, etc.), aportar a un modelo educativo, inculcar nuevos hábitos, o facilitar el desarrollo de un grupo de personas.

Es importante dar cuenta de que la aplicabilidad va más allá de una condición social, geográfica, sexual o etaria específica.

# Capítulo VII

## “El proceso”

Capítulo VII

“El proceso”

# Definición del problema

Basándonos en la aplicación de la metodología de Bürdek, la cual plantea una metodología no lineal de constante verificación, realizamos la siguiente descripción del proceso.

Como ya hemos mencionado, en algunos liceos de Ciclo Básico en el año 2008 se comenzó a implementar el programa PIU con el fin de evitar que los alumnos no deserten ni repitan entre 1º y 3º año. El mismo cuenta con objetivos a cumplir que van más allá de “salvar las materias” para aprobar el año; estos objetivos apuntan a desarrollar la capacidad de los alumnos de valerse por sí solos en el estudio.

El plan ha arrojado buenos resultados en varios de los liceos, sin embargo los objetivos planteados en cuanto a desarrollo de capacidades no se han logrado. El espacio de las tutorías ha demostrado no ser suficiente para esto ya que los alumnos recurren a ellas para sus objetivos inmediatos, sacarse una buena nota en un escrito, hacer una prueba, etc. Por lo tanto, si bien hay logros importantes (un buen porcentaje de alumnos salva el año) el plan falla en el desarrollo de las capacidades de los alumnos, las tutorías se encuentran funcionando en plan “bombero apaga incendios”. Por lo tanto encontramos que el objetivo principal del desarrollo de las capacidades de los alumnos no se cumple.

## Análisis de las condiciones

### Primero

Desde el principio decidimos trabajar de forma inductiva sobre el caso particular del Liceo N°67 de Piedras Blancas; inicialmente sugerimos abordar un grupo de tutorías PIU, pero luego de las entrevistas notamos que muchos alumnos asisten a más de un grupo, por tanto abandonamos la idea de trabajar un grupo en particular para trabajar con todo el universo de alumnos PIU dentro del Liceo N°67.

Más tarde, entendimos que trabajar en un dispositivo dirigido exclusivamente a este grupo de alumnos sería de algún modo un acto de marginalidad. Propusimos entonces trabajar con todos los alumnos del Liceo N°67 incentivando así la integración y el aprendizaje a través de la teoría constructivista ya vista en el capítulo III.

### Segundo

De la investigación realizada surgen condiciones particulares en cuanto a la población (adolescentes de entre 12 y 16 años), la ubicación (Barrio de Piedras Blancas) y el contexto social del Liceo N°67 (catalogado como “liceo de contexto crítico”).

La adolescencia significa el pasaje por una etapa de altibajos, necesitan de los amigos y de la soledad, de la comunicación y de la introspección, llamar y evitar la atención.

Las características de estos adolescentes son similares en varios aspectos a sus coetáneos, en tanto que en otros, son muy distintos ya que el contexto en el que se desarrollan los ha condicionado en sus intereses y capacidades.

Estamos hablando del contexto ya analizado del barrio, muy influenciado por la marginalidad donde las condiciones para el estudio no están dadas ya que no existe motivación a partir de los padres (muchas veces porque ellos mismos no han sido instruidos). Además no hay espacio dentro de la casa para estudiar o hacer tareas (muchas veces viven en asentamientos irregulares) o la emergencia es tal que no les permite darse un tiempo para el liceo.

Por otro lado para evitar el fracaso escolar de los adolescentes se debe tener en cuenta el contexto socio-económico de los alumnos así como comprender de qué manera el alumno ha aprendido a decodificar la información dentro de su entorno

familiar.

Estos adolescentes han expresado tener muchas dificultades de comprensión de textos y de escritura, además los docentes expresan observar problemas en el ámbito lógico-matemático, como la falta del sentido de abstracción; sin embargo en su mayoría tienen deseo de acceder a una profesión u oficio.

#### Tercero

Los alumnos ven a las tutorías como un “bombero de la situación” y no toman en cuenta la posibilidad de aprender algo a futuro en ellas. Cuando se les aplica un trabajo de razonamiento para ejercitar sus habilidades, como por ejemplo la comprensión del texto de una adivinanza, responden: “¿para qué me van a servir esto?”<sup>48</sup>, a estas cosas las ven como una pérdida de tiempo, los desmotivan.

#### Cuarto

Los adolescentes no cuentan con el mismo desenvolvimiento ante los docentes que entre un grupo de iguales. A partir del trabajo de Kaplún (2008) se deduce que no es lo mismo actuar frente a una instancia curricular que en un grupo o espacio informal, diferente al asociado con el liceo.

#### Quinto

La motivación intrínseca, es decir la que lleva a los individuos a realizar una tarea por su voluntad y no por algo a cambio, es la ideal para obtener un aprendizaje significativo. Por este motivo abordaremos nuestra propuesta a través de ella, con el fin de que no actuar bajo la presión de una nota o juicio de valor, sino que lo hagan porque realmente los motiva.

<sup>48</sup> Según la docente Mónica esta es una pregunta frecuente ante ejercicios, como las adivinanzas, que se utilizan para ejercitar la comprensión de los textos.

### Definición de objetivo principal

Generar un dispositivo<sup>49</sup> que cumpla con el fin de propiciar las condiciones para que el programa PIU funcione de acuerdo a sus objetivos pautados inicialmente (desarrollando las capacidades de lecto-escritura y lógico-matemática).

#### Actor social

Todos los alumnos que concurren al Liceo N°67.

#### Usuario

Todos los alumnos del Liceo N°67 sin discriminar entre quienes participan y quienes no en el programa PIU; considerando al aprendizaje como una actividad que puede ser llevada a cabo a través de la interacción de diferentes actores buscando un intercambio cooperativo de conocimientos, fomentando el proceso constructivo del aprendizaje.

Docentes buscando potenciar sus clases mediante un ejemplo que sea visible y manipulable por los alumnos, buscando un aprendizaje a través de lo intuitivo y lo vivencial.

<sup>49</sup> Utilizamos en este caso la palabra dispositivo (de acuerdo a la definición de Foucault) con el objetivo de no limitarnos a la creación de un objeto único sino que en referencia a la posibilidad de generar una red de elementos que confluyen estratégicamente en el cumplimiento de la función específica a la que queremos llegar.

Es importante destacar que Foucault nunca definió dispositivo en sí, sino que es un término técnico de su pensamiento. No se trata de un término particular, es un término general.

Según la Real Academia Española: (del lat. Dispositus, dispuesto)

1. adj. Que dispone
2. m. Mecanismo o artificio dispuesto para producir una acción prevista.
3. m. Organización para cometer una acción.
4. f. ant. Disposición, expedición y actitud.

## Expectativas del usuario

Tener un espacio cómodo y atractivo para reunirse con sus pares, compartiendo ideales y juegos.

Acciones simples y rápidas a la hora de hacer uso del dispositivo (recordando que los momentos de esparcimiento antes entre y después de los horarios de clase son acotados).

Diferentes modalidades de uso.

## Usuarios secundarios

Personal de mantenimiento (barrido, limpieza, reparaciones, mantenimiento en general, etc.).

Personal de instalación.

## Situación de uso

En los tiempos libres entre clases (recreos de 5 y 10 minutos).

En “las horas puente” entre los horarios del PIU y los horarios regulares de clases.

En el patio del liceo, considerando a este como un espacio común para todos los alumnos.

En la realización de reuniones de grupo.

Para el dictado de clases “más informales”.

# Alternativas y puntos de acción

## Lista de requisitos

### Requisitos indispensables

1. Que sea atractivo para los alumnos del Liceo N°67.
2. Que brinde herramientas para que los alumnos desarrollen su autonomía.
3. Que genere valores sociales y de convivencia positivos entre alumnos, docentes y funcionarios.
4. Que se identifique con los intereses estéticos de los alumnos
5. Que sea resistente ante el uso normal del dispositivo.
6. Que trabaje a través de la motivación intrínseca.

### Requisitos deseables

1. Que sea lúdico.
2. Que la función primaria esté fuera de clase.
3. Que su uso contribuya a trabajar cooperativamente más que competitivamente.
4. Que sea dinámico.
5. Que sea expresivo.
6. Que sea interactivo.

7. Que contemple un lenguaje gráfico.

8. Que afiance la relación con el liceo.

9. Que se pueda utilizar en el tiempo libre entre las tutorías y la clase.

10. Que se identifique con todos los géneros posibles (qué sea independiente de género).

### Requisitos opcionales

1. Que haga énfasis en las capacidades de lecto-escritura.

2. Que potencie el razonamiento<sup>50</sup> lógico-matemático de manera significativa.

3. Que haga énfasis en la capacidad de abstracción a través de la música.

4. Que haga énfasis en la capacidad de abstracción espacial a través de la matemática.

5. Que haga énfasis en la capacidad de abstracción a través del dibujo.

**50** Razonamiento: Inferir una conclusión a través de premisas. Diferenciar entre un ser vivo y un hombre. La expresión lingüística de los razonamientos son los argumentos, los cuales son estudiados a través de la lógica. Dichos argumentos son los que le dan validez al razonamiento a través de juicios de valor generados mediante de experiencias vividas. Cuando los razonamientos no son válidos se les llaman falacias, mientras que los razonamientos válidos son aquellos los cuales sus argumentos son suficientes para su conclusión.  
Razonamiento lógico: Consiste en razonamientos válidos que pueden clasificarse en inductivos (si la premisa verdadera hace probable la conclusión) o deductivos (su la premisa verdadera implica necesariamente la verdad de la conclusión)

## Justificaciones

### Requisitos indispensables

#### 1. Que sea atractivo para los alumnos del Liceo N° 67.

Vinculado con la motivación, para que el dispositivo llame la atención de los usuarios.

#### 2. Que brinde herramientas para que los alumnos desarrollen su autonomía.

El desarrollo de la autonomía en el aprendizaje es uno de los objetivos del Plan PIU y a su vez uno de los puntos más difíciles de lograr, por lo tanto debe de ser un objetivo importante para este trabajo.

#### 3. Que genere valores sociales y de convivencia positivos entre los alumnos.

Como un aspecto para la formación de las personas como ciudadanos y en comunidad.

#### 4. Que se identifique con los intereses estéticos de los alumnos.

Para generar una atracción a través de lo estético vinculado a lo que a ellos les gusta, usan o consideran que es atractivo.

#### 5. Que sea resistente ante el uso normal del dispositivo.

Tomando en consideración la cantidad de alumnos del liceo y las características impulsivas de los adolescentes el dispositivo deberá ser capaz de resistir su uso ante estas condiciones.

#### 6. Que trabaje a través de la motivación intrínseca.

La motivación intrínseca es aquella que trabaja con el interés personal de cada individuo, por lo tanto trabajar en base a ella resulta una actividad más amena.

### Requisitos deseables

#### 1. Que sea lúdico.

Con el fin de trabajar los aspectos a desarrollar a través del juego.

#### 2. Que la función primaria esté fuera de clase.

Los adolescentes no cuentan con el mismo desenvolvimiento ante los docentes que entre un grupo de iguales, no es lo mismo actuar frente a una instancia curricular que en un grupo o espacio informal, por lo tanto la instancia en clase traería más desventajas que ventajas en este caso.

#### 3. Que su uso contribuya a trabajar cooperativamente más que competitivamente.

Para fomentar las buenas relaciones dentro del grupo y habilitar el aprendizaje a través de los demás.

#### 4. Que sea dinámico.

La adolescencia es un proceso de cambios continuos y fluctuantes en la que algo estático se volvería rápidamente aburrido y falto de interés, se alejaría de su realidad.

#### 5. Que sea expresivo.

La expresividad es una característica de todos los adolescentes con la cual ellos se identifican. En las clases ellos no pueden ejercer esta expresividad, están limitados. Por esto quizás les interesen más los grupos de debate que las clases dictadas directamente.

#### 6. Que sea interactivo.

Para generar la relación con los demás y con el dispositivo mismo.

#### 7. Que contemple un lenguaje gráfico.

Las docentes PIU suelen trabajar con materiales iconográficos ya que dicen ser más fáciles de comprender por los alumnos, aspecto que podría ser adaptado para este trabajo.

#### 8. Que afiance la relación con el liceo.

Fortalecer el vínculo con el liceo para subsanar la falta de atención al estudio dada en varios de los hogares de estos adolescentes.

#### 9. Que se pueda utilizar en el tiempo libre entre las tutorías y la clase.

Vemos aquí la oportunidad de un "tiempo muerto" en el que los estudiantes PIU

están dentro del liceo sin tareas asignadas.

#### 10. Que se identifique con todos los géneros posibles (qué sea independiente de género).

Para no fomentar la discriminación por género y transmitir valores para la vida.

#### Requisitos optativos

##### 1. Que haga énfasis en las capacidades de lecto-escritura.

Es uno de los objetivos del programa PIU y a la vez su falta es notoria en el desempeño de los estudiantes.

##### 2. Que potencie el razonamiento lógico-matemático de manera significativa.

Como vimos en la investigación es necesario desarrollar el razonamiento lógico para mejorar la capacidad de comprensión de diversas situaciones.

##### 3. Que haga énfasis en la capacidad de abstracción a través de la música.

El desarrollo de la abstracción es uno de los objetivos del programa PIU que consideramos puede ser abordado a través de la música por su carácter abstracto.

##### 4. Que haga énfasis en la capacidad de abstracción espacial a través de la matemática

El desarrollo de la abstracción también puede ser abordado a través de la matemática por su carácter abstracto y porque se relaciona con las capacidades musicales, cinestésico-corporales, pictóricas y lingüísticas mediante su expresión escrita.

##### 5. Que haga énfasis en la capacidad de abstracción a través del dibujo.

Otra opción para el desarrollo de la abstracción puede ser a través del dibujo por su carácter abstracto y su relación con la matemática (geometría).

#### Posibles alternativas a desarrollar

##### 1. Espacio de interacción entre las “distintas inteligencias” para aprender

dinámicamente a partir de los demás y tener una experiencia a través de esta interacción.

Un espacio estimulante de las diferentes inteligencias a través de la materialización de figuras geométricas y abstractas que relacionen la lógica, el ritmo, la manipulación de objetos, la visualización de formas, sombras, proporciones y dimensiones y la posibilidad de realizar cálculos matemáticos a través de esto, estimulación del sentido táctil y experimental a través de la materialidad y las texturas (permitir tocar los objetos), además de promover los juegos grupales y las reuniones sociales.

##### 2. Estaciones de juegos dispuestos alrededor del patio para la estimulación de cada inteligencia específicamente.

Distintos juegos que posibiliten la interacción con los alumnos con aspectos característicos de cada inteligencia.

##### 3. Espacio interactivo que propicie la estimulación de la capacidad de lecto-escritura.

Como vimos la comprensión de texto es una de las carencias más grandes dentro de los alumnos PIU. Un dispositivo específico que apunte a mejorar este aspecto podría ser una interesante opción.

##### 4. Espacio interactivo que propicie la estimulación de la capacidad lógico-matemática

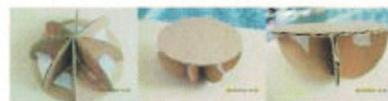
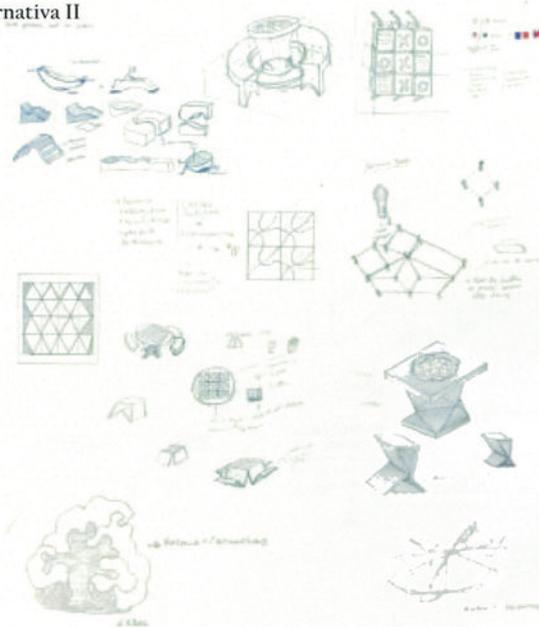
La capacidad lógico matemática es otra de las carencias más grandes dentro de los alumnos PIU que además se vincula directamente con la motivación de otras inteligencias. Por lo tanto se podría alcanzar a través de su estimulación un acercamiento hacia las demás inteligencias.

# Alternativas: Bocetos y maquetas

Alternativa I

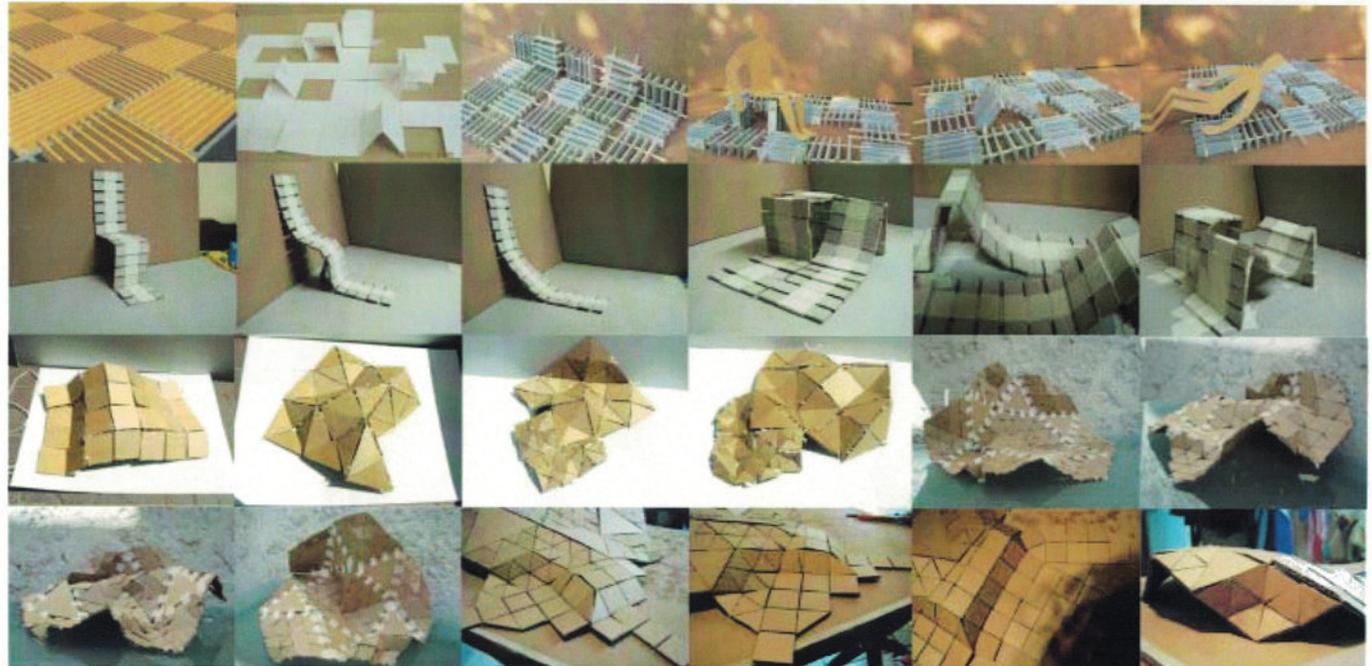


Alternativa II

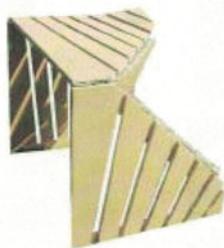
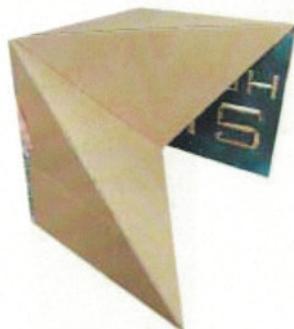
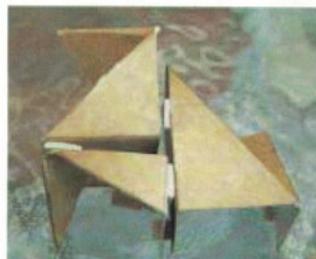
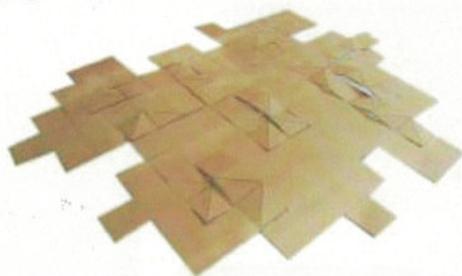
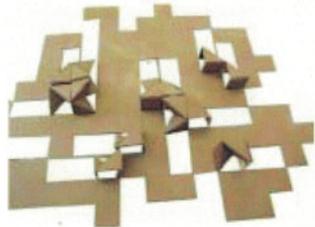




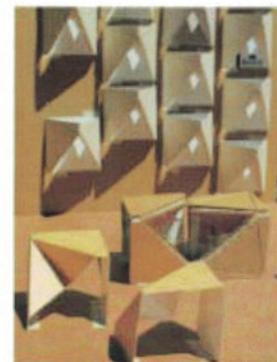
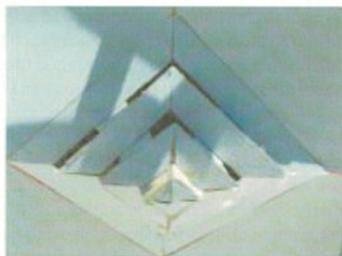
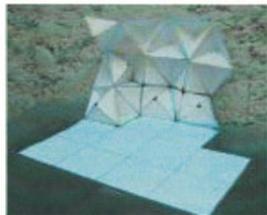
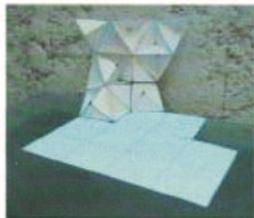
Alternativa elegida - Fotos de maquetas de prueba y bocetos del proceso



Alternativa elegida - Evolución formal de la propuesta



Alternativa elegida - Evolución formal de la propuesta



# Elección de la alternativa a desarrollar

Tomamos como base de nuestro trabajo la alternativa N°4 (espacio interactivo que propicie la estimulación de la capacidad lógico-matemática) ya que comprendemos que la matemática es la asignatura más difícil de visualizar en clase dada su abstracción y que muchas veces para ser comprendida se deben buscar ejemplos de ella en la vida cotidiana (visualizar distancias, figuras geométricas, cálculos de área, unión de figuras, figuras cóncavas y convexas, curvas, ángulos, etc.). Esta es una característica compartida entre los adolescentes en general, pero, como ya explicitamos, dentro de los contextos “críticos” (en los que se enmarcan los liceos que cuentan con el programa PIU) esta característica se ve acentuada.

Además encontramos que la capacidad matemática se relaciona con la pictórica (en la geometría), con la lingüística (en su expresión escrita mediante símbolos), con la cinestésico-corporal (cuando se efectúan pasos de baile), en lo musical (con el ritmo), etc, por lo que comprendemos que es un punto de partida estratégico para una estimulación más integral.

El desarrollo de esta alternativa se hará de modo de que el dispositivo abarque todo una zona del liceo (en el patio) como una entidad única que permita diferentes tipos de interacción estudiante-dispositivo de acuerdo a sus intereses y actividades (espacio de refugio, espacio de reunión, espacio de descanso) dentro de un marco estimulante que trabaje a partir de la motivación intrínseca que, como ya hemos citado, es la que logra generar conocimiento a través del interés propio.

Como ya se ha analizado en las condiciones, si bien este proyecto está inspirado en el programa PIU, el hecho de orientarlo exclusivamente al uso de los que participan en él sería un acto de marginalidad por lo que apuntamos a la inclusión de todos los posibles usuarios como una forma de incentivar el aprendizaje a partir de las experiencias compartidas. Recordamos aquí los aportes de la teoría constructivista donde cada actor aporta su conocimiento a partir de experiencias propias contribuyendo al conocimiento de los que se encuentran próximos a él.

## Otras consideraciones

Vale destacar que descartamos la propuesta de estimulación de la capacidad de lecto-escritura porque consideramos que esta capacidad es a la que se le brinda más atención en las tutorías y la que requiere de más atención de un profesor para evitar confusiones ortográficas y de significado de las palabras; además de basarse en la comunicación verbal para su desarrollo (promover la capacidad de entablar diálogos y de aprender a escuchar a quienes han logrado un nivel superior).

En cuanto a las estaciones de juegos consideramos que estos requieren para su ejecución de mayor tiempo que el brindado un recreo entre clases (5 o 10 minutos) y que estos actuarían más individualmente que grupalmente.

El espacio de interacción entre las “distintas inteligencias” resultó una idea poco flexible y estática, que, dada su escala, dejaba poco para resolver y visualizar en comparación a la alternativa elegida. Su solución resulta única y estática (no es un espacio interactivo ni dinámico).

# Tabla de imágenes

Usuarios primarios



Contexto de uso



Detalles de usuarios



Propuesta



# Referencias en el mercado

En la búsqueda de dispositivos referentes en el mercado actual, nos encontramos con la dificultad de la inexistencia de productos similares a la propuesta planteada.

Entendimos que los ejemplos más próximos podrían tratarse de juegos estimulantes que contemplen dichas inteligencias en momentos de distensión.

Por otro lado recurrimos a la investigación de mobiliarios de exterior atendiendo cuidadosamente a sus características.

Por último haremos un repaso a diferentes propuestas realizadas en escuelas europeas que apuntan a la estimulación para propiciar el aprendizaje de sus alumnos.

Los pictogramas planteados a la derecha son a modo de clasificación de los ejemplos de productos. La clasificación consiste en expresar la existencia del producto a nivel regional, local y mundial, costo del producto, edad del público al que se dirige, lugar conveniente de uso e inteligencias motivadas.

## Ejemplos: Juegos estimulantes

A continuación se aprecian las fichas de referencia en el mercado de juegos estimulantes con una breve reseña de su historia y características, destacando los objetivos específicos de cada uno de ellos tanto como los aportes intelectuales al jugador.



## Puzzle

### Historia

Alrededor del 1900 nacieron los rompecabezas artísticos para adultos. Aquellos puzzles en madera cortados a mano se convirtieron rápidamente en uno de los entretenimientos favoritos de la alta sociedad.

Estos, a diferencia de los infantiles, no incluían una imagen guía para el montador que debía contentarse con la sugerente referencia del título antes de resolver el enigma tras el cual el artesano cortador había escondido el cuadro.

### Objetivos

- Mejorar la percepción visual
- Trabajar la coordinación ojo - mano (óculo - manual)
- Incrementar el vocabulario
- Unir piezas para formar una imagen completa
- Diferenciar una imagen de otra



## Bloques lógicos

### Historia ( creador William Hull)

Se denominan "lógicos" por su principal función, que es la de ser material para trabajar los procesos lógicos en el aprendizaje de las matemáticas.

El conjunto completo está formado por 48 piezas, todas diferentes. Cada pieza se caracteriza por cuatro atributos: forma, grosor, color, y tamaño.

### Objetivos

- Nombrar y reconocer cada bloque
- Reconocer cada una de sus variables y valores
- Clasificarlos atendiendo a un solo criterio
- Comparar estableciendo semejanzas y diferencias
- Realizar seriaciones siguiendo distintas reglas



## Tangram

### Historia

Juego chino muy antiguo llamado "Chi Chiao Pan" que significa "juego de los siete elementos".

Hoy en día no se usa sólo como un entretenimiento, sino también en la psicología, en diseño, en filosofía y particularmente en la pedagogía. En la enseñanza de las matemáticas se usa para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices.

### Objetivos

- Orientación espacial
- Estructuración espacial
- Coordinación visomotora
- Razonamiento lógico espacial
- Percepción visual
- Memoria visual
- Percepción de figura fondo



## Memmory

### Historia

No hay datos específicos de su procedencia y/o fechas.

El juego consiste en colocar una cantidad par de cartas boca abajo, las misma deben de tener imágenes, colores, etc. que se repitan de a par. Los jugadores darán la vuelta a dos cartas por vez intentando encontrar los pares.

### Objetivos

- Mejorar percepción visual
- Practicar la memoria espacial
- Mejorar memoria visual
- Practicar la discriminación visual
- Encontrar iguales
- Recordar el lugar a los que pertenecen las tarjetas deferentes



## Loto

### Historia

Después de la unificación de Italia en 1530, nace la lotería nacional de Italia para la clase alta de la sociedad italiana y luego para la nobleza alemana. Estos incluso utilizaron el juego para enseñar a estudiantes en su matemáticas, historia y deletreo del país.

Consiste en unir imágenes repetidas en el tablero con la de las cartas.

### Objetivos

- Mejorar su percepción visual
- Ser capaz de asociar imágenes enteras
- Incrementar el vocabulario
- Entender el concepto de iguales
- Colocar una tarjeta encima de otra Igual
- Diferenciar imagenes y colores.



## Ejemplos: Mobiliario

Los ejemplos aquí presentes fueron seleccionados por cumplir con similitudes formales a la idea inicial y con el fin de recopilar datos sobre materiales, medios de fijación, producción, costos, etc.

### Foldschool

**Diseño:** Nicola Enrico Stäubli

**Año:** 2007

**Material:** Cartón corrugado

**Fuente:** [www.foldschool.com](http://www.foldschool.com)

Fold school es una colección de mobiliario para niños de entre 4 y 8 años que se descarga desde una página web.

En la página web [www.foldschool.com](http://www.foldschool.com) encontramos el desarrollo completo en formato PDF de un banco, una silla y un taburete para armar manualmente utilizando algunas planchas de cartón corrugado. Las mismas se pueden descargar completamente gratis.



### Cake

**Diseño:** Jane Hamley Wells

**Material:** Acero inoxidable y cristal tintado

**Color:** Blanco y Negro

**Fuente:**

<http://decoracion2.com/porciones-de-tarta-en-tu-jardin/16965#more-16965>

Cuando necesitamos uno o todos los asientos, los extraemos y nos sentamos alrededor de ella, y cuando hemos terminado los colocamos todos formando una circunferencia perfecta en cuyo interior queda la mesa.



## Olas de madera

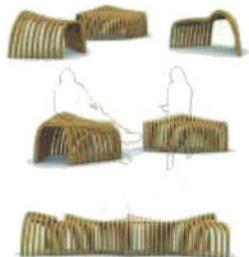
Diseño: Juan M Marín

Material: Madera

Fuente: <http://www.ison21.es/2008/06/16/olas-de-madera/#more-1524>

El proyecto se llama WoodWave, y consiste en un sistema de mobiliario exterior adaptable. Su versatilidad extiende sus posibilidades de uso, así podemos componer butacas, taburetes o bancos.

Otro de sus puntos fuertes es que cada pieza se empaqueta troquelada de forma que el usuario debe separar las piezas y montarlas a su gusto.



## Van Esch ORIGAMI CT

Diseño: Matthias Demacker

Año: 2006, Kortrijk

Material: Aluminio revestido con pintura epoxy.

Color: Blanco, negro, gris, naranja

Medidas: 110 x 32 x 54 cm

Fuente: <http://www.stylepark.com/en/van-esch/origami-ct>

El diseñador tomó la inspiración en el arte japonés Origami y lo llevó a un mobiliario de apariencia frágil y elegante para la vida diaria.

Demacker diseña a través del papel buscando a escala modelos que cumplan con un balance perfecto.



## Mesita MU

Diseño: Estudio Knockoutdesign

Año: 2007

Material: Tabla de caña, Cordones de zapatos.

Medidas: 58 x 58 x 35 cm

Fuente: <http://www.knockoutdesign.eu/index.php?/product-design/make-me-up01/>

Se trata de una pequeña mesa que se arma y se desarma enrollándose para transportarse.



## Fiore, mueble de jardín

Diseño: B-alance

Material: Estructura de aluminio, cubierta de ratán sintético y cojines de color blanco.

Fuente: <http://casaoriginal.com/muebles/fiore-muebles-de-jardin-estilo/>

Son muebles de origen suizo, ideales para las estaciones cálidas del año.

Pensados para adaptarlos a modo de acomodarse a la situación de uso deseado.

Contribuye a generar un estilo a ese espacio que está en el exterior de nuestra casa, apropiándose de un modo agradable de ese espacio.



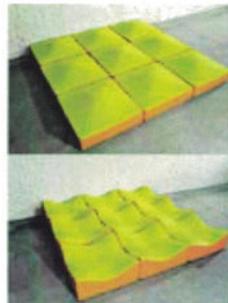
## Dune

Diseño: Gabriele Contin

Medidas: 67 x 67 x 24 cm

Fuente: <http://www.studiouk.net/index.php?id=19>

Es un espacio que convive entre formas cóncavas y convexas creando un espacio suave donde leer, jugar, estar solo o en grupo.

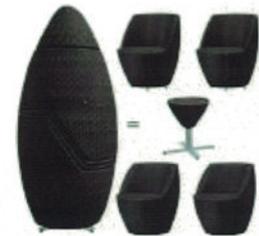


## Conjunto de muebles apilables para exterior

Fuente: <http://decoradecora.blogspot.com/2008/09/conjunto-de-muebles-apilables-para.htm>

Conjunto de mobiliario para exteriores completamente apilable y convertible en un objeto decorativo para jardín o porche.

El conjunto está compuesto por 4 butacas y una mesa que, una vez apilados, forman una columna o cápsula que además de no molestar, resultará decorativa en el lugar donde quieras dejarla.



## Ejemplos: Espacios estimulantes

Durante la búsqueda de antecedentes descubrimos que en otras partes del mundo se han realizado intervenciones a nivel de mobiliario en escuelas y liceos con el fin de estimular a los alumnos de las mismas para un aprendizaje significativo.

Estos proyectos que se presentan a continuación, responden a características específicas de la población que allí concurre y a una realidad económica, política y social correspondiente al continente europeo. Por lo tanto hay diferencias importantes en lo que respecta a contexto comparando con nuestro proyecto, pero intentan dar solución a situaciones similares.

## Escuela de Berlín Erika-Mann Grundschule

En esta institución se busca cambiar el concepto tradicional de escuela para generar "escuela creada por niños".

El proyecto fue desarrollado por un grupo de estudiantes de arquitectura en conjunto con los niños que asisten a la escuela, buscando encontrar que cosas los atraían y que les gustaría tener allí adentro, generando así un ambiente sorprendente.



## Escuela colorida en Amsterdam

Una de las formas más fáciles de convertir un espacio aburrido en uno más brivante es el uso de colores.

Este es un ejemplo de una escuela pública localizada a 25 km de Amsterdam llamada Her Veer a la que concurren niños con dificultades de aprendizaje y concentración.

El objetivo planteado fue atraer la concentración, la alegría y el movimiento.

La idea consiste en ocho piezas diferentes de tubo blanco y rojo que pueden ser mezcladas y combinar para crear diferentes modalidades de uso.

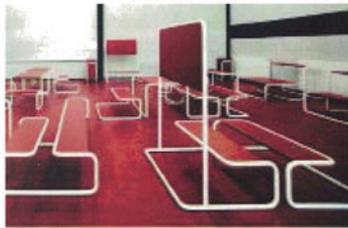
Como complemento cuentan con Buzz, un juego de ciencia que enseña acerca de los circuitos eléctricos y se basa en la coordinación de concentración y de la mano.



## Futuros trabajos en escuelas secundarias

El estudio que trabajó en el desarrollo de la escuela Her Veer actualmente lo está haciendo con una escuela secundaria.

Las imágenes revelan un mobiliario de aspecto deportivo.



## Reinventar los espacios de juego

En este caso los niños son el eje de atención, los conceptos utilizados fueron "Todos los niños tienen la capacidad de imaginar y jugar con lo que sea." y "Acercar la experiencia del arte para el desarrollo de aptitudes en el futuro de los niños"

Se busca que a través de ellos los niños puedan desarrollar su autonomía y autoconfianza, descubrir sus habilidades, talentos y sensibilidades.



## Jardín de Infantes Sighartstein

La firma Kadawittfeldarchitektur de arquitectos acaba de ganar el concurso kindergarten building en Sighartstein, Austria con este proyecto.

El edificio está inserto en un ambiente natural, verde, en la periferia de la ciudad. No solo el edificio refleja un sentido natural, sino que el interior contempla tanto en el mobiliario, los materiales, los accesos al exterior, etc.

El color verde se toma como símbolo de vida, juventud y primavera. Es utilizado a partir de su rol psicológico como calmante y armonizante entre otras cualidades del color. Sus autores dicen "verde es el color de la curiosidad infantil: Puedes escuchar como crecer la hierba". Los niños aprenden jugando y cuando se puede hacer esto en un ambiente relajado, tranquilo y concentrado plenamente, se sientan las bases para todas las formas de aprendizaje más tarde en la vida.



# Conclusiones

A modo de conclusión puede decirse que dentro de los ejemplos de juegos planteados, si bien los objetivos son similares a los que nuestro dispositivo pretende, en la mayoría de los casos se trata de juegos orientados para todas las edades, no contemplando ninguno de ellos específicamente a la etapa adolescente.

A nivel nacional se investigó en tiendas dedicadas a la venta de materiales didácticos, pudiendo encontrar en ellas una gran variedad de artículos para la motivación de las diferentes inteligencias, pero en todos los casos estos estaban destinados mayoritariamente a la etapa escolar; notamos además que en su gran mayoría estos eran de origen extranjero.

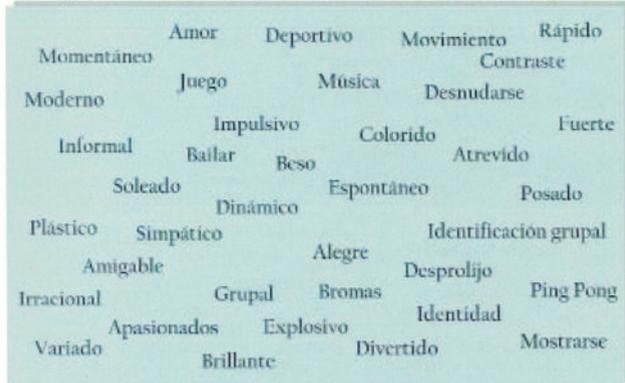
Dada esta situación los adolescentes que sufren de carencias como las descritas anteriormente, (aquellos que no son capaces de comprender o realizar procesos mentales tan necesarios como la abstracción) no cuentan con materiales que los ayuden en este aspecto dentro del mercado local.

Respecto a los ejemplos de mobiliario, se busco una serie que contemplara aspectos que pudieran servir como punto de partida para trabajar la inteligencia lógico-matemática y espacial.

Por último los ejemplos de espacios educativos diseñados específicamente para incentivar el aprendizaje son evidencia de que es válido estimular las capacidades de los estudiantes a partir de brindarles entornos estimulantes. La gran diferencia que encontramos con nuestra propuesta es la realidad en la que estos se enmarcan estos ejemplos ya que los países donde se encuentran son países desarrollados con realidades socio-económicas muy diferentes a las de nuestro país.

# Asociación y valoración de conceptos: Adolescentes

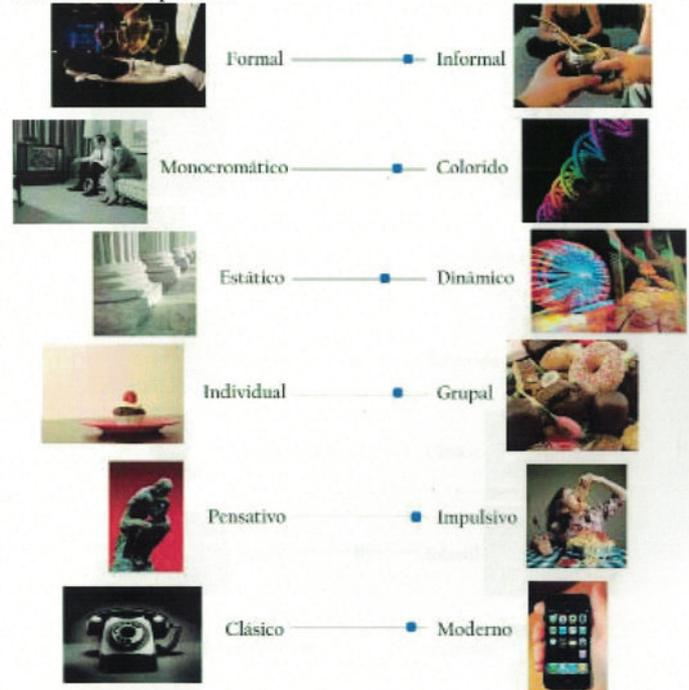
## Conceptos asociados



Desproljo	Momentáneo	Deportivo	Alegre
Formal	Impulsivo	Movimiento	Amigable
Atrévete	Espontáneo	Fuerte	Grupal
Mostrarse	Posado	Dinámico	Identificación grupal
Variado	Irracional	Ping Pong	Simpático
	Explosivo	Juego	Amor
	Apasionado	Rápido	Beso

Identidad	Música	Soleado	Colorido
Moderno	Bailar	Brillante	Contraste
Plástico			

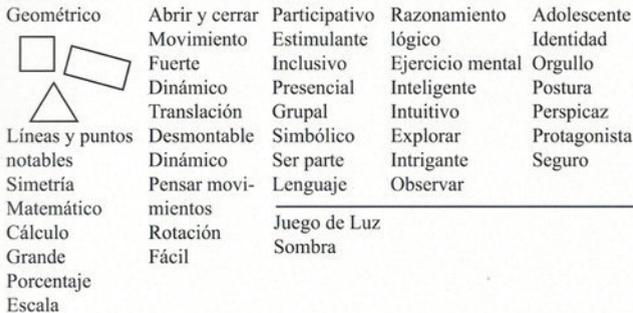
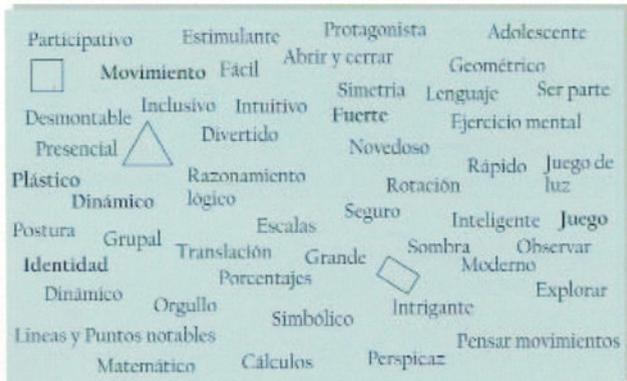
## Valoración comparativa



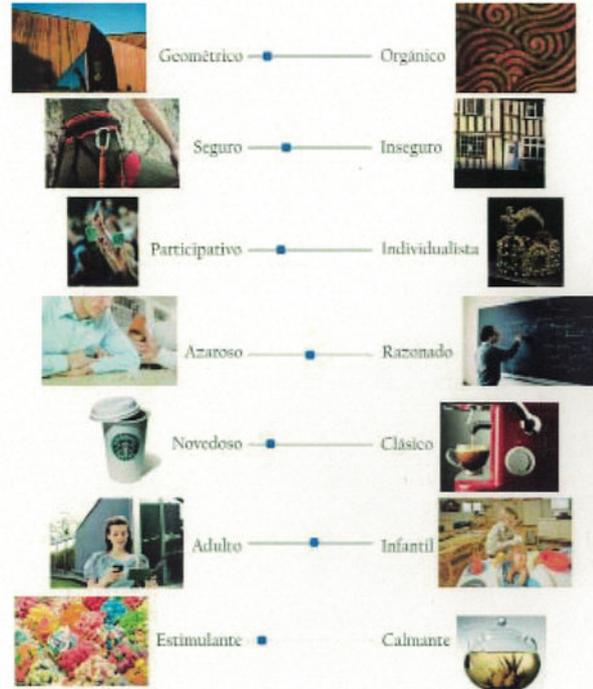
Lineas activas, rápidas, finas, paralelas y estructuradas

# Asociación y valoración de conceptos: Producto

## Conceptos asociados



## Valoración comparativa



# Capítulo VIII

## “La propuesta”

Capítulo VIII  
“La propuesta”

# Dispositivo: primera etapa

El proceso de creación del dispositivo se dividió en tres etapas con el fin de explicar mejor cual fue el camino recorrido para llegar al desarrollo final de la propuesta.

En esta sección corresponde presentar el proceso realizado hasta la etapa de entrega del presente trabajo en la que el dispositivo fue definido en líneas generales previendo futuras etapas de perfeccionamiento (las que luego serán explicitadas en la segunda etapa y en la presentación del dispositivo final).

En esta primera instancia la propuesta se basó en la construcción de un espacio dinámico y estimulante de la inteligencia lógico-matemática y espacial a través de la construcción de tres módulos claves para este fin, dos de ellos pensados para ser utilizados sobre superficies horizontales y un tercero para superficies verticales.

Los módulos horizontales son dinámicos, es decir, se presentan en posición horizontal (apoyados sobre una superficie previamente nivelada) y se encuentran articulados de modo de generar una figura tridimensional (encuadrada en el espacio de un cubo). Estos módulos interactúan entre sí con el fin de generar espacios de reunión en diferentes combinaciones.

Por otro lado la función del módulo vertical es interactuar con la luz natural, si bien no tiene movimiento mediante articulaciones como los anteriores, es dinámico ya que las luces y sombras que se reflejan sobre él están directamente relacionadas con el movimiento del sol.

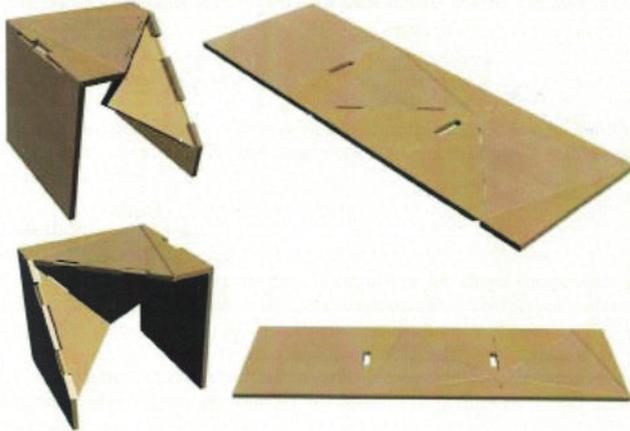
La motivación que llevó a generar estos tres módulos fue la creación de un espacio completo, acogedor y estimulante por sí solo, pronto para ser apropiado por los adolescentes en lugares de esparcimiento dentro del liceo. La diagramación a partir de módulos resulta interesante a la hora de aplicar la idea a diferentes espacios, como otros liceos, sin importar cuales sean las dimensiones disponibles que estos presenten. Recordamos que la propuesta de trabajar a partir del Liceo N°67 se hizo con el fin de simplificar la investigación, pero de ningún modo descartamos

la generalización del proyecto a otros liceos.



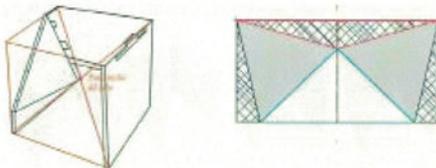
Fotomontaje de la propuesta presentada para la primer etapa del proyecto

## Módulo I y Módulo II



### Análisis morfológico:

Rectángulos, triángulos (rectángulos, equiláteros, isósceles y escalenos), cubos, todas estas figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales se encuentran dentro de una misma estructura.



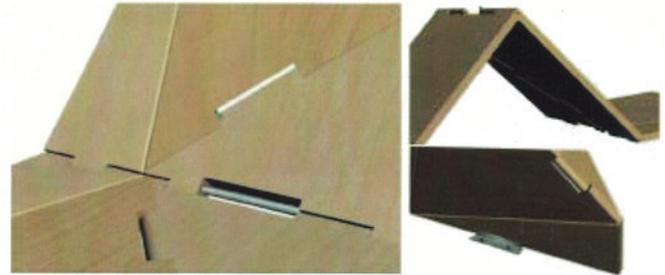
Dentro de ésta es posible encontrar diferentes puntos y líneas notables, triángulos, cubos y pirámides que se transforman; formas que son finalizadas bajo las leyes de la Gestalt y movimientos de translación y rotación y simetrías evidentes dentro de la misma estructura.

Destacamos la posición de “banco” (posición II) de estos módulos ya que al formar un cubo, el vértice central coincide directamente con el punto medio del cubo.

### Articulaciones

Para solucionar el encastre de las piezas móviles y lograr controlar los ángulos de movimiento se optó por utilizar la propia estructura de los módulos con el fin de evitar materiales extras, como bisagras que obliguen el uso excesivo de tornillos (que son además perforaciones que pueden ocasionar el ingreso de la humedad a la estructura). Para ello se buscó lograr generar la bisagra mediante cortes a las piezas enhebrando varillas de metal por tramos que posibiliten el movimiento.

Los ángulos de movimiento permitidos están condicionados a los rebajes en ángulos de las piezas.



Articulaciones y Encastre al piso

### Relación con la superficie de apoyo

El encastre al piso para acceder a la posición II (posición de “banco”) se realiza mediante dos perfiles en “L”, los cuales, cuando el módulo se encuentra en posición horizontal, están contenidos en una cavidad dispuesta entre la primera y la segunda sección del módulo.

En el caso de la articulación del módulo con el piso, la misma no fue resuelta en

esta etapa, previendo su futura resolución. Lo mismo sucedió con la distancia entre el piso y el módulo en posición horizontal aunque si se tuvo en cuenta este aspecto a futuro.

### Agarre

El dispositivo que permite el levante de la pieza para alcanzar la posición II no fue resuelto en esta etapa de forma ergonómica, aunque si se previó realizar esta definición a futuro.

### Materiales

El material principal propuesto para la estructura fue chapa compensada de fenólico de eucalipto de 18mm de espesor con terminación en barniz poliuretánico al agua con filtro UV.

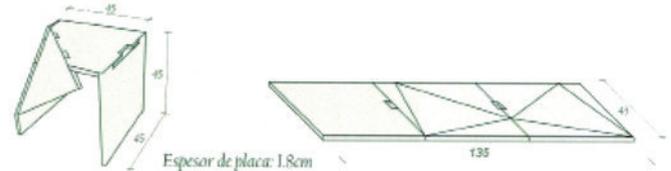
Las articulaciones fueron resueltas con varillas de acero inoxidable, mientras que el encastre al piso (para posición II), fue resuelto en perfiles en "L" del mismo material.

### Estética

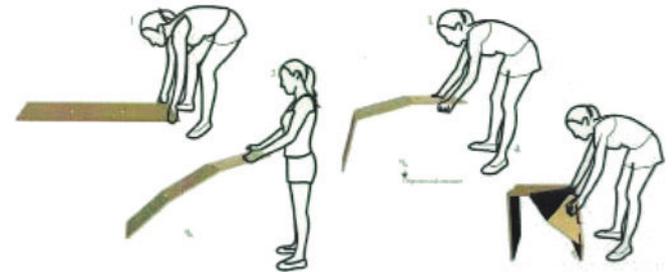
La estética propuesta se basó en mantener el aspecto natural de la madera en algunas piezas (componentes de cada módulo), combinadas con otras pintadas en colores llamativos (verde, amarillo, rojo).



### Dimensiones generales



### Relación con el usuario – secuencia de uso



Secuencia de armado (De posición I a posición II)



Posibles posiciones de uso

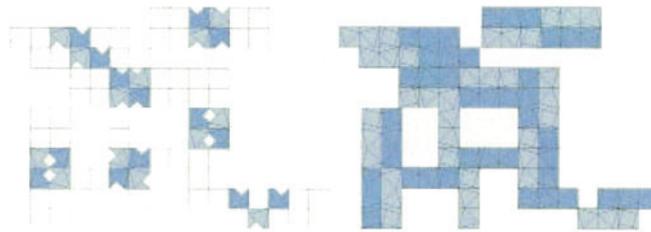
## Mantenimiento

El mantenimiento de los módulos a través del tiempo y el uso, si bien fue tenido en cuenta no resultó posible en las pruebas con materiales a escala real que siguieron el proceso, por lo que en esta primera etapa se resolvió dejar esta búsqueda para la etapa siguiente.

## Composición en el espacio

A partir de la combinación en el plano de los módulos I y II observamos la inmensa posibilidad de componer el espacio que éstos brindan.

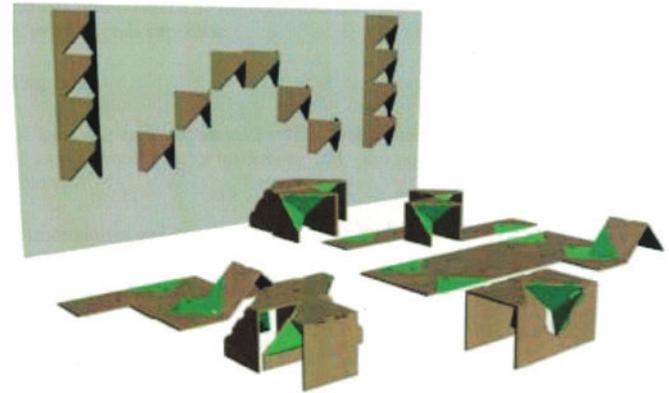
La composición a partir de módulos posibilita su instalación en espacios pequeños tanto como de formas irregulares, saltando obstáculos en el interior de estos espacios (como árboles, columnas, etc.). A modo de ejemplo a continuación mostraremos algunas de las combinaciones posibles en posición II y su correspondiente posición I.



Ejemplo de composición en posición I

Ejemplo de composición en posición II

Este fue uno de los aspectos mejores resueltos en esta etapa por lo que se decidió seguir trabajando en esta línea.



Ejemplo de composición con posición I y II

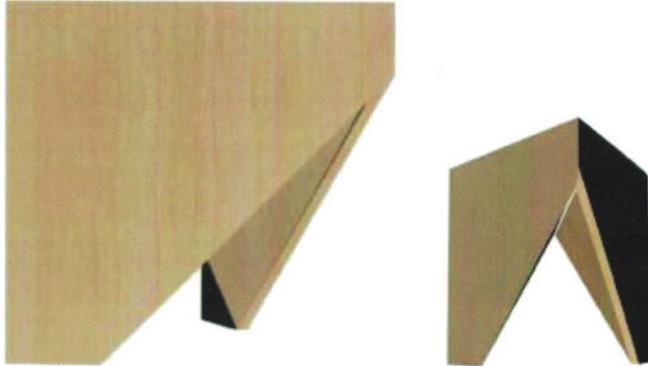
## Conclusiones

Muchas de las definiciones formales producidas en esta etapa fueron vistas como aspectos valorables de la propuesta por lo que se resolvió mantenerlas; tal es el caso del aspecto modular y articulable de la propuesta, las dimensiones definidas, los materiales utilizados y sus terminaciones y, en términos generales, la estética del producto.

Como aspecto negativo de esta propuesta nos encontramos, ya al final de su resolución, con la dificultad que significaba la construcción de las articulaciones mediante varillas de metal enhebradas en la propia estructura (resultaba compleja de fabricar y frágil) por lo que ya en esta etapa se hizo evidente la necesidad de su futura modificación.

Si bien muchas de las partes y funciones del dispositivo no fueron resueltas en esta etapa si se valora como positivo haberlas tenido en cuenta para su futura definición a este nivel.

## Módulo III



### Análisis morfológico:

Responde directamente a la forma de sus módulos compañeros (módulos I y II). Como ya ha sido citado, su función principal es actuar bajo los efectos de la luz solar que inciden sobre él.

Pequeños espacios producto de su propia forma, poco notorios a la vista, son los responsables de los efectos causados que permiten apreciar el fenómeno.

### Materiales

Para el mismo utilizamos chapa compensada de fenólico de eucalipto de 18mm de espesor con terminación en barniz poliuretánico al agua con filtro UV.

### Relación con la superficie de apoyo

El módulo III fue diseñado con la intención de amurarlo a superficies verticales (paredes), de forma individual, de modo de formar diferentes composiciones.

En esta primera etapa no fue resuelto el dispositivo a través del cual se generaría el vínculo con la superficie.

### Estética

Al igual que en los módulos I y II, la estética propuesta se basó en mantener el aspecto natural de la madera, en este caso no se aplican combinaciones de colores.

### Dimensiones generales



### Relación con el usuario

La relación de este módulo con los usuarios es meramente visual, previendo en este caso la posibilidad del mal uso que debería de evitarse.

### Mantenimiento

Su mantenimiento, si bien fue tenido en cuenta no fue resuelto en esta etapa.

### Composición en el espacio

Su composición en el espacio no es tan rica como en los módulos I y II, si bien sus dimensiones posibilitan que sea colocado en diversas superficies verticales, como en un principio mencionamos, requiere de ser colocado en espacios expuestos a la luz solar (no tendría sentido colocarlo en espacios cerrados con iluminación artificial porque no generaría el efecto visual esperado).

### Conclusiones

El módulo III requiere soluciones en varios aspectos por lo que incluso se pone en duda su aporte real al conjunto propuesto.

# Dispositivo: segunda etapa

Esta segunda etapa consistió en un proceso de pruebas en el taller de maderas con el fin mejorar todos los puntos débiles observados al final de la primera etapa. La misma formó parte de un proceso no lineal en el cual la resolución de algunas partes del dispositivo llevo a la redefinición de otras.

Esta es considerada como una “etapa puente” entre la primera y la tercera, por lo que sus conclusiones serán reflejadas en la siguiente etapa que constituye la presentación de la propuesta realizada (Capítulo VII).

## Módulo I y Módulo II

### Pruebas de estructura

El siguiente cuadro ha sido configurado en orden cronológico, de tal modo de visualizar las pruebas realizadas para resolver la estructura final del dispositivo.

La descripción de esta etapa a partir de un cuadro responde a que el mismo permite evaluar y considerar las dificultades y aciertos con los que nos hemos ido cruzando a lo largo de ésta investigación práctica, a la vez facilita su evaluación conjunta.

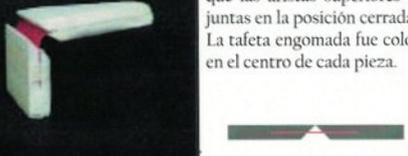
Como se podrá observar algunas pruebas fueron realizadas con los materiales propuestos y otras con materiales alternativos. La decisión de utilizar unos u otros se dio en relación a los costos de los mismos, por la dificultad que se nos presentaba para conseguir dichos materiales y/o porque la prueba realizada no exigía el uso exclusivo del material propuesto.

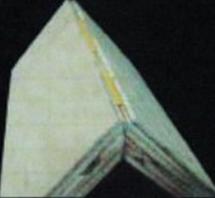
Si bien las pruebas I y II no forman parte de esta segunda etapa, decidimos incorporarlas en este cuadro con el fin de visualizar el proceso de modificaciones por el que transitó la propuesta.

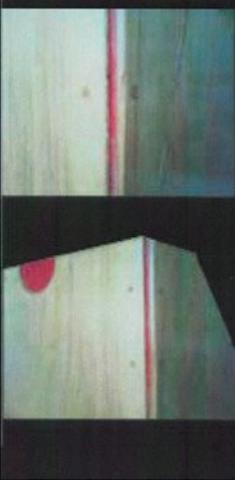
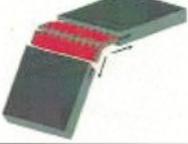
## Pruebas de estructura

Nº prueba	Imágen	Descripción	Observaciones	Fortalezas	Debilidades
1		Cuerpo constituido por listones de madera, unidos por un armazón metálico, articulado por bisagras. Etapa previa a la presentación de la pre-entrega	-Requiere de un alto número de insumos. -Cada listón tiene dimensiones diferentes, complejizando el proceso productivo.	Buen mantenimiento. Es posible que el agua de lluvia circule (no se deposita debajo). -Facilidad para remplazar piezas. -La configuración visual es diferente a lo ofrecido en el mercado actual (del plano a la tercera dimensión).	-Dificultad de percibir las formas sugeridas (formas geométricas). -El modo de armado por listones y armazón requiere un gran número de insumos (tornillos, remaches, etc). -El gran número de insumos implica debilitar el material de modo de que la madera podría sufrir filtraciones de agua y/o humedad que dañarían al material.
2		Cuerpo constituido por placas de compensado fenólico articulado mediante encastres con eje de varilla metálica.	-Introduce el uso de materiales laminares. -El material elegido es utilizado en la construcción por su alta resistencia a la humedad y al agua. -Requiere de rebajes de material en las diferentes piezas.	-Interesante configuración visual. -Evita tornillos y otros insumos que debiliten la placa. -El compensado fenólico es un material que soporta la humedad. -El compensado fenólico es un material de bajo costo. -La configuración visual ofrecida es diferente a lo ofrecido en el mercado actual (del plano a la tercera dimensión).	-La unión resulta débil, el mayor esfuerzo se realiza en las paredes más delgadas. -Producción dificultosa, se deben realizar cortes en ángulos en lugares inaccesibles para maquinaria industrial (requiere trabajo manual de gran esfuerzo). -Si bien el material propuesto es de bajo costo, la mano de obra requerida tendría altos costos. -Pueden existir riesgos de filtraciones. -Implica aplicar sistema de seguridad para asegurar el ángulo recto.
3		Incorporación de bisagra mediante rebajes en la estructura de compensado.	-Las piezas de compensado requieren de cortes en ángulos simples. -Requieren rebajes para incrustar las bisagras. -La articulación de la bisagra queda por fuera de la estructura y provoca que las piezas estén separadas por una distancia igual al ancho de la bisagra a colocar.	-Es posible utilizar insumos disponibles en el mercado. -Fabricación sencilla de las placas (evita cortes complicados). -El interés está enfocado en las formas más que en su construcción. -Permite percibir mejor las formas.	-Se genera una "luz" entre las placas al completarse el cubo causada por diámetro necesario de la bisagra para efectuar el giro. -Las bisagras quedan unos milímetros por fuera de la configuración (se debe verificar que esto no implique un problema en sus 2 posiciones).

N° prueba	Imágen	Descripción	Observaciones	Fortalezas	Debilidades
4		<p>Incorporación de bisagra externas con control de ángulo de cierre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La bisagra externa no impide que entre las piezas de compensado se produzca una luz al articularse.</li> <li>- La bisagra externa permite trabajar la pieza tanto a 90° en la posición de armado como evitar que las piezas se mueven en dirección contraria a la indicada.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sencillez de fabricación (las placas no requiere cortes complicados).</li> <li>-Permite percibir mejor las formas (el enfoque de interés esta en las formas más que en su construcción).</li> <li>-Bajos riesgos de filtración (requiere poca cantidad de tornillos que, al estar estos ubicados a los lados, los movimientos probables no implican un riesgo para el desajuste de los mismos).</li> <li>-Las bisagras propuestas garantizan el ángulo recto necesario para formar el cubo propuesto.</li> <li>-La construcción de bisagras especiales no implica un alto costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las bisagras de este estilo no existen en el mercado.</li> <li>-Se genera una "luz" entre las placas al completarse el cubo causada por diámetro necesario de la bisagra para efectuar el giro.</li> <li>-Las bisagras quedan unos milímetros por fuera de la configuración (se debe verificar que esto no implique un problema en sus 2 posiciones).</li> </ul>
5		<p>Cuerpo constituido por listones de madera de Eucaliptus unidos intercaladamente por una guía metálica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se requiere cortes de medidas específicas para cada listón.</li> <li>-El uso de maderas blandas compromete la vida útil del producto (si se eligieran maderas duras el peso sería excesivo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sencillez y rapidez constructiva en cuanto a que todas las acciones son mecánicas.</li> <li>-La configuración resultante es formalmente interesante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Al articularse lados rectos (en las que el orificio implica un círculo) y diagonales (en las que el orificio implica un óvalo) el desplazamiento se ve afectado por la diferencias de formas, por lo que es necesario óvalos más amplios (incrementando las dimensiones de la pared de cada listón) y guías de diámetros más pequeños. Esto debilita la construcción y permite movimientos indeseados.</li> <li>-La configuración "interesante" se vuelve una debilidad al mezclarse los extremos de cada superficie.</li> </ul>

N° prueba	Imágen	Descripción	Observaciones	Fortalezas	Debilidades
6		<p>Prueba de articulación mediante material laminar. En este caso el material utilizado es tafeta engomada.</p> <p>Para esta prueba el esquema de armado se resolvió de tal modo que las aristas superiores están juntas en la posición cerrada.</p> <p>La tafeta engomada fue colocada en el centro de cada pieza.</p>	<p>-Productivamente es una solución sencilla ya que solo requiere de 2 láminas de compensado de la mitad de espesor del espesor total del producto y una lámina de material a definir.</p> <p>-El esquema de armado no es correcto ya que se produce un movimiento incontrolado de las piezas al articularse que inestabiliza todo el sistema.</p> 	<p>-La utilización de la lona funciona como un sistema original de articulación.</p> <p>-Si alguna de las piezas sufre daños es fácil de sustituir o restaurar.</p> <p>-Utilización de poca cantidad de materiales.</p> <p>-El proceso productivo es simple ya que cuenta con cortes sencillos.</p>	<p>-El esquema de armado no es correcto ya que se produce un movimiento incontrolado de las piezas al articularse que inestabiliza todo el sistema.</p> <p>-Dada la alta exposición del material laminar, este se vuelve un punto estratégico de debilidad (cortes, roturas, rasgados, etc.).</p>
7		<p>Prueba de articulación mediante material laminar.</p> <p>El material utilizado es tafeta engomada.</p> <p>Para esta prueba el esquema de armado se resolvió de tal modo que las placas superiores se realizaron con cortes rectos y las aristas superiores de la lámina inferior están juntas en la posición cerrada.</p> <p>La tafeta engomada fue colocada en el centro de cada pieza.</p>	<p>-La solución productiva es tan sencilla como la prueba anterior.</p> <p>-El esquema de armado soluciona la inestabilidad citada en la prueba anterior.</p> <p>-Se genera una pequeña pared recta en la parte superior.</p>	<p>-La utilización de la lona funciona como un sistema original de articulación.</p> <p>-Si alguna de las piezas sufre daños es fácil de sustituir o restaurar.</p> <p>-Utilización de poca cantidad de materiales.</p> <p>-El esquema de armado soluciona la inestabilidad citada en la prueba anterior.</p> <p>-Dada la baja exposición del material laminar, este ya no es un punto estratégico de debilidad.</p> <p>-El proceso productivo es simple ya que cuenta con cortes sencillos.</p>	<p>-El ángulo recto que queda hacia afuera en la configuración 3D puede provocar "pellizcos" en el proceso de armado y desarmado.</p>

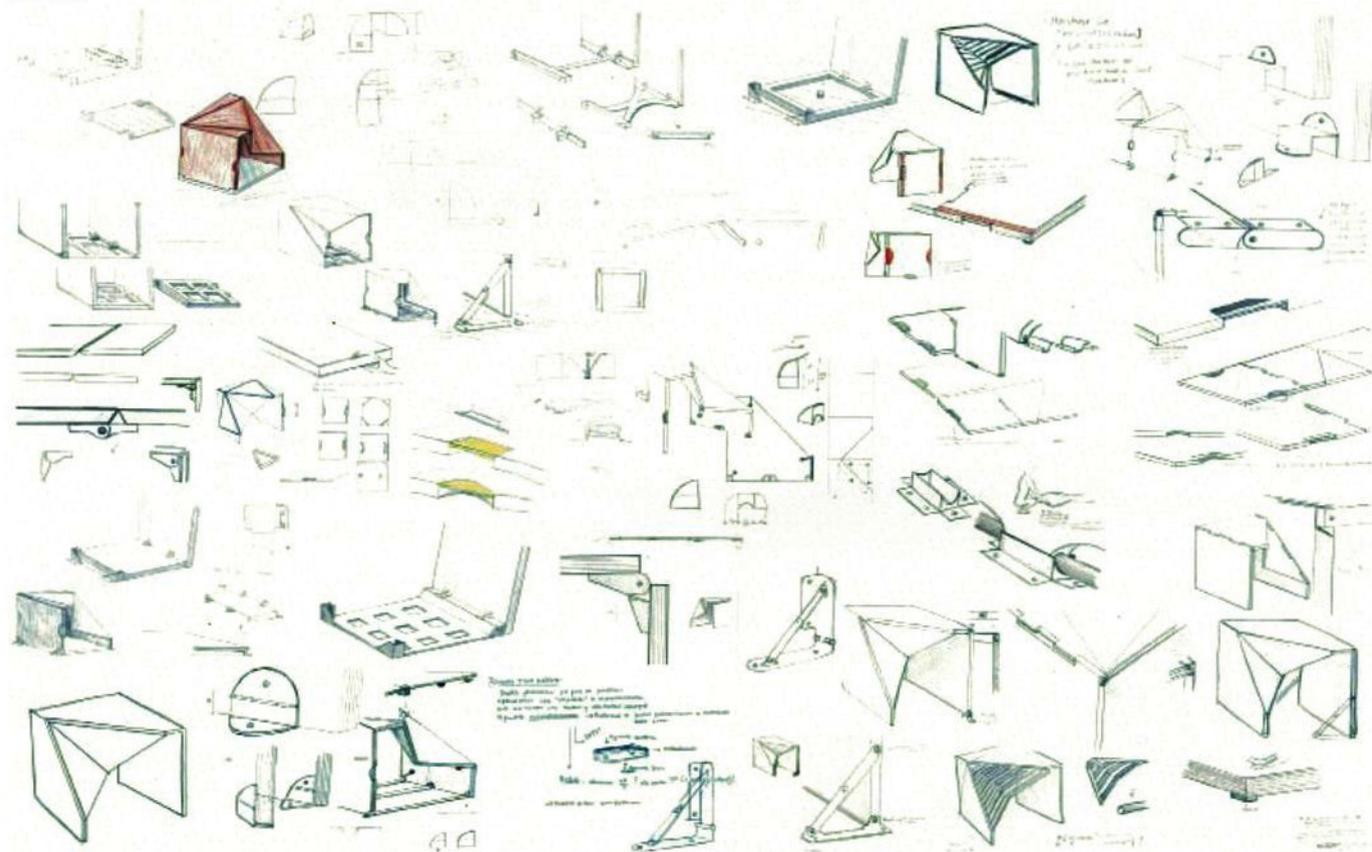
N° prueba	Imágen	Descripción	Observaciones	Fortalezas	Debilidades
8		<p>Prueba de articulación mediante material laminar (tafeta engomada).</p> <p>Para esta prueba el esquema de armado se resolvió de tal modo que las placas superiores son placas finas levemente biseladas en tanto que las inferiores tienen un espesor mucho mayor al de las 2 últimas pruebas anteriores y sus aristas están juntas en posición horizontal.</p> <p>La tafeta engomada fue colocada en el centro de cada pieza.</p> <p>Se prueba el recurso del color del material laminar para las zonas superiores</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La solución productiva es tan sencilla como la prueba anterior.</li> <li>-La estabilidad del sistema es la misma que en la prueba anterior.</li> <li>-La pared recta que se generaba en la prueba anterior resulta mejorada mediante un menor espesor.</li> <li>-Resulta interesante la posibilidad de aplicar color en el dispositivo mediante la utilización del mismo material que articula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La utilización de la lona funciona como un sistema original de articulación.</li> <li>-Utilización de poca cantidad de materiales.</li> <li>-El esquema de armado soluciona la inestabilidad.</li> <li>-Dada la baja exposición del material laminar, este ya no es un punto estratégico de debilidad.</li> <li>-El proceso productivo es simple ya que cuenta con cortes sencillos.</li> <li>-Se potencia el material articulante en la aplicación de color en la composición.</li> <li>-Al colocar una chapa superior mucho más fina que en la prueba anterior se elimina (o reduce considerablemente) el riesgo de "pellizcos".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Si alguna de las piezas sufre daños el proceso de sustitución sería muy complejo.</li> </ul>
9		<p>Prueba de articulación mediante material laminar (lona Neotal) y compensado fenólico.</p> <p>Para esta prueba el esquema de armado se resolvió siguiendo el esquema de las últimas tres pruebas con modificaciones ya que la lona esta vez se presenta envolviendo 2 varillas de madera adherida por material adhesivo. La unión fue fortalecida mediante perforaciones realizadas a la lona (de modo de adherir madera con madera).</p> <p>La unión de este conjunto (lona + varilla) con el compensado a presión dentro de una canaleta realizada en dicho compensado.</p>	<p>La solución productiva es sencilla tanto como las anteriores (sobre todo como las pruebas 6 y 7), aunque requiere preparación previa (preparar conjunto lona + varilla).</p> <p>Resulta interesante la posibilidad de aplicar color en el dispositivo mediante la utilización del material que articula.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La utilización de lona funciona como un sistema original de articulación.</li> <li>-Soluciona problemas de inestabilidad.</li> <li>-La baja exposición del material elimina puntos estratégicos de debilidad.</li> <li>-Permite una utilización menor de lona que en las opciones anteriores.</li> <li>-Resulta una unión más firme que las anteriores.</li> <li>-Proceso productivo simple por contar con cortes sencillos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las perforaciones en la lona debilitan a la misma.</li> <li>-La reposición de piezas de articulación dañadas es imperfecta (mejorable) ya que al quitar el conjunto a cambiar (lona+varilla) la unión por adhesivo arrastra material de la pieza de compensado fenólico que no deseamos remover.</li> </ul>

Nº prueba	Imágen	Descripción	Observaciones	Fortalezas	Debilidades
10		<p>Prueba de articulación mediante material laminar (lona Neotal) y compensado fenólico.</p> <p>Esta prueba es similar a la anterior pero en lugar de perforar la lona y utilizar adhesivo para su unión, el conjunto lona+varilla se introdujo en la cavidad prevista en la pieza de compensado fenólico a presión. Para asegurar su sujeción así como su fácil reposición (por daños en el conjunto) se colocaron tarugos que atraviesan el compensado, la lona y la varilla conjuntamente.</p> 	<p>-La solución productiva es sencilla tanto como las anteriores</p> <p>-Su preparación previa es más sencilla que la prueba anterior ya que la lona se usa entera (sin perforaciones)</p> <p>- Resulta interesante la posibilidad de aplicar color en el dispositivo mediante la utilización del material que articula.</p> 	<p>-La utilización de lona funciona como un sistema original de articulación.</p> <p>-Soluciona problemas de inestabilidad.</p> <p>-La baja exposición del material elimina puntos estratégicos de debilidad.</p> <p>-Permite una utilización menor de lona que en las opciones anteriores.</p> <p>-Resulta una unión más firme que las anteriores.</p> <p>-Posibilita el recambio de piezas de articulación dañadas de forma sencilla.</p> <p>-Proceso productivo simple por contar con cortes sencillos.</p>	<p>-Podrían mejorarse las aristas que quedan hacia fuera.</p>

### Valoración comparativa

	Resolución de configuración visual	Originalidad constructiva	Sencillez constructiva	Bajos costos productivos	Utilización de materiales de bajos costos	Utilización de pocos insumos	Fragilidad de la estructura	Facilidad de reparación	Facilidad de mantenimiento
1	●●	●●●●	●	●●	●	●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
2	●●●●	●●●●	●	●●	●●●●●●	●●●●●●	●	●●	●●●●
3	●●●●●●	●	●●●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●
4	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
5	●●	●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●●●●	●●	●●●●●●	●●●●
6	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●	●●	●●●●
7	●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●	●●●●●●
8	●●●●●●	●●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●	●●●●
9	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
10	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●

## Bocetos



### Módulo III

La suerte del módulo III fue diferente a la de los módulos I y II ya que a partir de las conclusiones que llegamos en la primera etapa entendimos que este constituía una limitación a la generación del espacio ya que, al requerir de luz natural para su función principal, restringía las posibilidades de implementación (por ejemplo en lugares cerrados como pasillos, patios internos, etc.).

Además comprendimos que la interacción de los alumnos con este módulo era muy limitada ya que solo consistía en la observación, habilitando así el mal uso de los mismos (por ejemplo, trepar por ellos, arrojar desechos dentro, etc.).

Por último, a partir de las reformulaciones realizadas a los módulos I y II, los cuales se potenciaban su estética mediante sus articulaciones y el uso del color, el módulo III terminó por perder parte de la coherencia que tenía anteriormente, perdiendo aún más protagonismo.

# Presentación del dispositivo final

Esta tercer etapa o etapa final en la que terminaremos por presentar el dispositivo efectivamente realizado (final) es el resultado conjunto de los aciertos conseguidos en la primer etapa en la búsqueda de soluciones a los aspectos que aún no tenían una resolución concreta o suficientemente satisfactoria junto con las modificaciones realizadas a las que ya habíamos previsto o que surgieron en el trayecto.

Destacamos en este proceso el arribo a una solución creativa e innovadora en los aspectos formales del dispositivo en el que es posible leer un lenguaje claro y uniforme tanto en sus piezas como en la vinculación de las mismas.

Retomaremos parte de lo ya presentado en la primera etapa en la cual se habían delineado los objetivos principales que debería cumplir el dispositivo en relación a las conclusiones que arribamos a partir de la investigación realizada.

Consideramos como objetivos importantes potenciar el razonamiento lógico-matemático y espacial, así como el desarrollo de la memoria visual a través de la experimentación y observación de formas geométricas en la búsqueda de apreciar la geometría en ámbitos corrientes de la vida.

Se busca cumplir con este objetivo a través de la visualización de puntos, rectas, formas en el plano y en el espacio, contribuyendo a mejorar la gramática visual y la orientación espacial.

Estos objetivos se logran en la abstracción que provoca el pasaje de figuras planas a la tercera dimensión, de este modo podrán comprender como se forman las figuras en el espacio, brindando elementos de coordinación óculo-manual.

Dentro de un solo módulo es posibles observar movimientos de traslación, rotación, simetría y ortogonalidad tanto en la posición horizontal como en la formación de la figura tridimensional (posición II). Cuando los módulos se combinan entre si esta característica se ve potenciada.

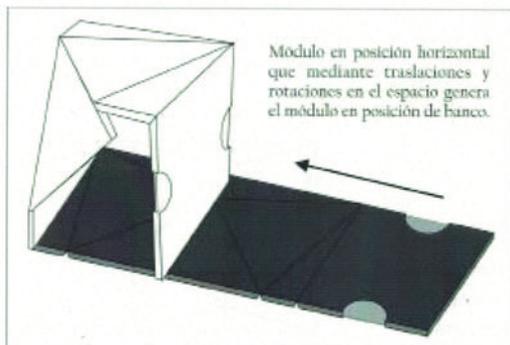
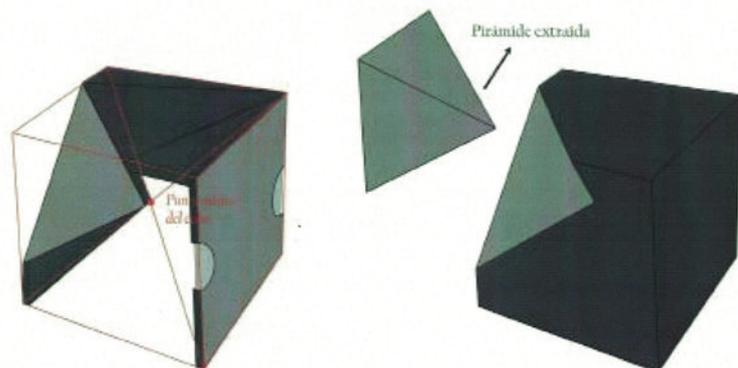
El aprendizaje de estas figuras y movimientos son parte de los programas de Educación Secundaria actuales los que, según los docentes, son con los cuales los adolescentes, sobre todo dentro de este contexto, tienen mayores dificultades. Además, como hemos visto, los adolescentes que provienen de contextos marginales cuentan con dificultades para la abstracción y tienen la desventaja de la falta de estímulos por parte de sus familias, lo que se transforma en una causa del fracaso escolar, aspecto al que quiere atacar el programa PIU.

En este caso buscamos partir de la dificultad hacia la construcción de un aprendizaje significativo mediante la integración de los alumnos con deficiencias en el aprendizaje (a los que les cuesta entender simples problemas matemáticos y de dibujo) con los que no las tienen. De este modo estaremos estimulando el aprendizaje a partir de los otros y de las experiencias compartidas. Como ya hemos visto estos aspectos están implícitos dentro de las teorías de “La Zona de Desarrollo Próximo” y el “Constructivismo” (*Capítulo III*).

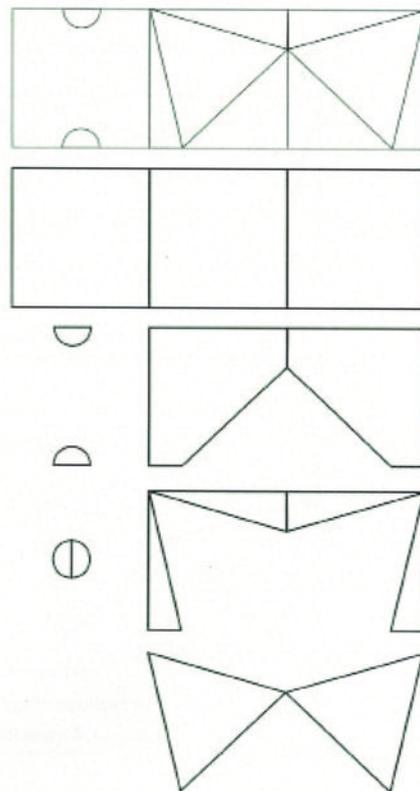


## Análisis morfológico

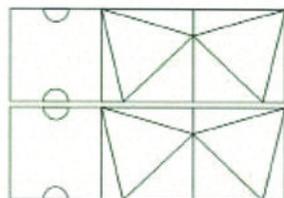
Especificaciones claves sobre el cubo que constituye el módulo



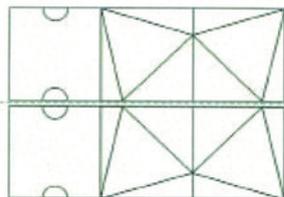
Descomposición de figuras geométricas



## Algunos ejemplos de movimientos en el espacio

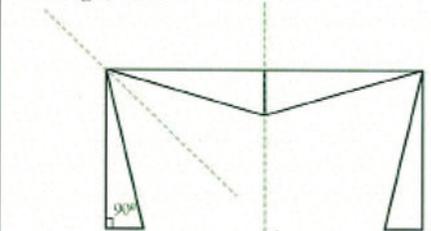


Dependiendo de las distintas combinaciones de módulos en posición horizontal o bien armados en posición de banco es posible encontrar múltiples movimientos en el espacio, así como gran variedad de figuras geométricas.



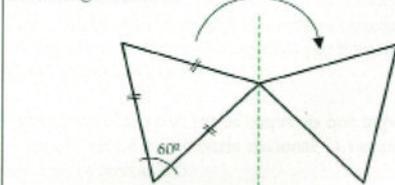
- Ejes de simetría
- Movimiento de traslación
- ↻ Movimiento de rotación

## Análisis geométrico



- Ejes de simetría
- ▭ Triángulos rectángulos

## Análisis geométrico



- Ejes de simetría
- △ Triángulos equiláteros
- ↻ Movimiento de rotación

## Materiales utilizados

En términos generales el dispositivo fue resuelto sobre la base de la utilización de dos materiales que cuentan con la característica singular de no ser materiales típicos en la construcción de este tipo de objetos, además son dos elementos que en general no se encuentran juntos ya que pertenecen a distintos rubros. La elección de estos materiales no fue aleatoria ni caprichosa sino que respondió a criterios de funcionalidad, costos y durabilidad.

La estructura esta realizada con chapa de compensado fenólico de eucalipto, con articulaciones en lona Neotaf.

La chapa de compensado fenólico de eucalipto cumple con la función de darle rigidez y resistencia al dispositivo. Se trata de un material proveniente del mundo de la construcción que es utilizado para realizar encofrados por su alta resistencia a la humedad y su posibilidad de reutilización, además de sus bajos costos<sup>51</sup>. Esta fue una característica que nos impulsó a investigar en base a este material ya que nuestra propuesta requería de un material resistente a las inclemencias del tiempo, bajos costos y liviandad, tres aspectos al que este material responde satisfactoriamente. Una de las limitaciones que encontramos con este material es que su calidad de terminación no es tan alta como en otros materiales, sin embargo encontramos que ésta varía en relación a las empresas proveedoras por lo que es posible mejorar este aspecto buscando a los fabricantes correctos así como mediante las terminaciones en el taller de fabricación.

Este material se presenta en el mercado en chapas de 12, 15 y 18mm de espesor obtenido bajo el prensado de finas capas de material natural (pino, eucalipto, etc.), intercalando el sentido de la veta de las mismas, unidas mediante adhesivo fenólico (lo que le da resistencia a la humedad). Para este caso el espesor seleccionado fue 18mm.

Si bien en la observación de mobiliarios urbanos ya citada en este informe encontramos que los materiales más utilizados son cemento, madera y metal tubular, observamos que estos requieren de mantenimiento constante (tablas y

51 La dinámica de realización de encofrados en la construcción –arquitectura– se realiza típicamente con tablonces de madera que luego de retirados son en gran parte desechados porque la humedad del material que se fríga sobre ellos les genera un desgaste importante.

tornillos que deben reponerse, pintura, etc.). Por otro lado, en los últimos años se han fabricado mobiliarios urbanos en plástico por roto moldeo, a pesar de su resistencia y sus propiedades (filtro UV, no se deforma ante las inclemencias del tiempo, etc.), el plástico es un material directamente relacionado con productos infantiles dentro de este mercado, por lo que este material fue descartado.

Finalmente consideramos positivo el uso de un material natural como la madera, para el uso del mismo dentro de un espacio educativo.

Si bien la selección de este material fue tomada en la primera etapa del proyecto nos resulta interesante destacarla en esta etapa para su evaluación en conjunto con los demás materiales que se eligieron e integraron posteriormente.

La lona Neotaf fue uno de estos materiales integrados en la segunda etapa. Sin duda este fue un gran hallazgo después de un largo proceso de investigación con distintos materiales y formas de articulado (*ver cuadro en la sección "Pruebas de estructura"*), ya que ésta es la principal función de la misma junto con las funciones de unión y control del movimiento, además de brindarle funciones estéticas.

Este material es el utilizado en las puertas flexibles de los camiones de carga y en toldos, por lo cual tiene una gran resistencia al uso así como a su exposición a la intemperie; esta resistencia esta dada gracias a su composición multicapas y el aditivo de filtro UV. Existen diferentes espesores y variedades del material en relación a su composición y resistencia (señalada por números y letras), además de presentarse en varios colores de tonos vivos.

Actualmente existe en nuestro país varias empresas que importan este material, pero la marca elegida Neotaf es industria nacional, la variante de este material utilizado en este caso es Neotaf N°5.

La función de unión y control de movimiento se cumple cuando la lona en unión con varillas de madera de eucalipto se une por encastre con las piezas de compensado fenólico, las que luego se unirán por medio de tarugos que atraviesan las tres piezas. El control de movimiento se realiza a partir de los 3mm de distancia entre las varillas que permite solo el movimiento necesario, además de completarse este control mediante los cortes en ángulo realizados a las piezas de

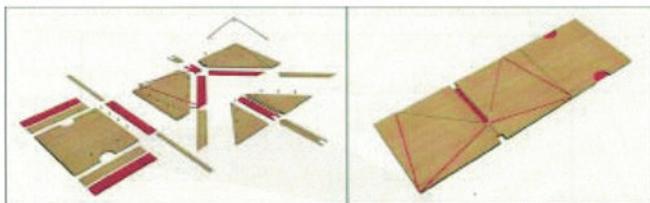
compensado fenólico (*ver flujograma de producción*). La función estética está dada por el aprovechamiento del color del material en relación a que estos 3mm de lona citados quedan a la vista cuando el dispositivo adopta la posición II.

Este aspecto estético es completado con aplicaciones de cintas de caucho de silicona coloreada. El caucho de silicona es un material utilizado por la industria médica que es altamente resistente a la temperatura, al contacto con los líquidos así como a la exposición a la intemperie, aún cuando esta sea por muchos años, además aporta una textura completamente diferente a la madera que es interesante al tacto. Luego haremos una mención más detallada acerca de la función pedagógica de estas cintas. El caucho coloreado también es utilizado para lograr la separación necesaria entre la superficie de apoyo y el dispositivo. Ambas piezas requieren de un diseño específico (por lo que no son insumos existentes en el mercado).

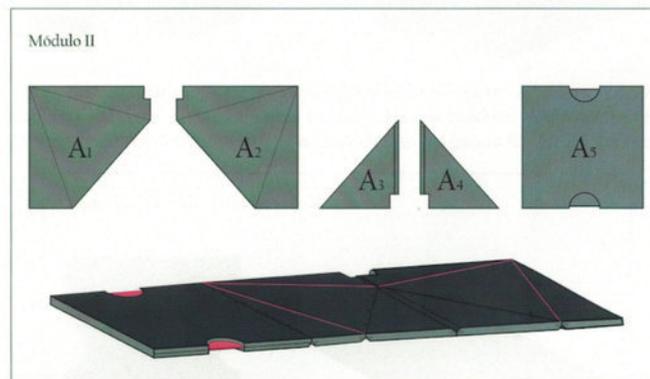
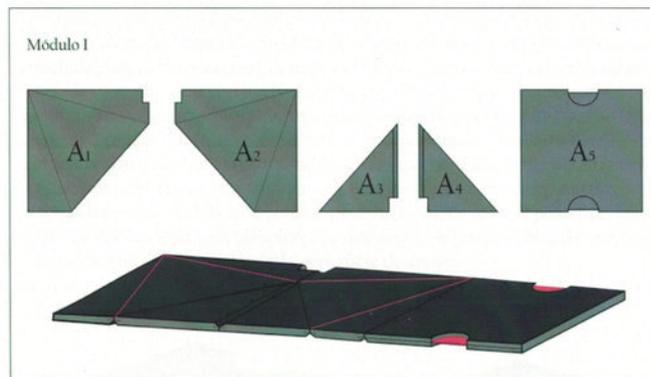
La vinculación móvil entre el dispositivo y la superficie de apoyo, para lograr el pasaje de la posición I a la posición II, está dada por piezas de acero inoxidable de 1,3mm de espesor especialmente diseñadas para esta función (nuevamente: no son insumos disponibles en el mercado). La elección de este material responde a su resistencia ya conocida a la intemperie y su dureza.

Para las terminaciones el material elegido es Barniz poliuretánico incoloro al agua con filtro UV para fortalecer el impermeabilizado propio del material (compensado fenólico) y las caras que han sufrido cortes en la fabricación de las piezas.

### Proceso constructivo



Modo constructivo de propuesta final



Imágenes ilustrativas de las piezas de fenólico cortadas

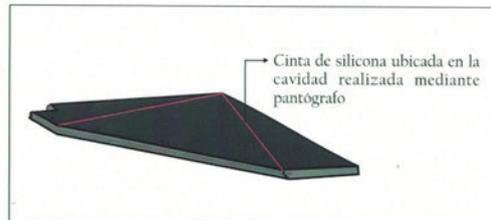
La propuesta presentada tiene la ventaja de poder ser construida casi en su totalidad en una carpintería.

El proceso comienza cuando son cortadas las piezas de compensado fenólico que constituirán el cuerpo del dispositivo.

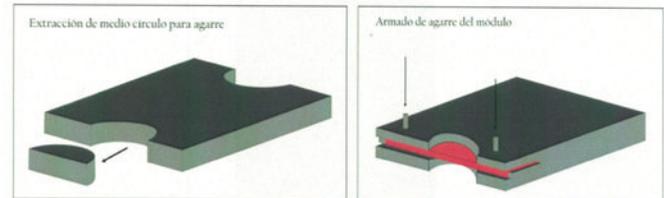
Luego estas serán maquinadas de modo de generar las canaletas, los ángulos y biselado de aristas en las caras laterales. La función que cumplen estas canaletas es de contener los dispositivos de bisagra –varilla de eucalipto y lona Neotaf- los que luego serán sujetados con tarugos pasantes, los ángulos serán los encargados de controlar el giro y permitir el armado de los módulos para la posición II. Las aristas redondeadas cumplen con una función estética a la vez que evitan las aristas “puntiagudas”, evitando así posibles accidentes con ellas y generando una composición más amigable.



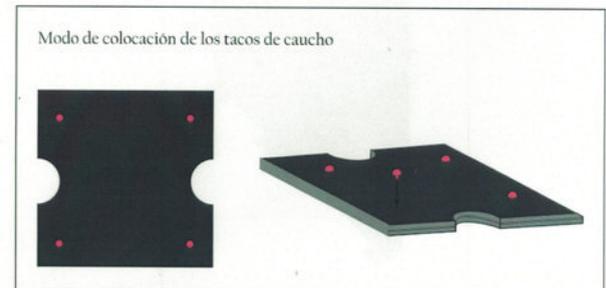
En las piezas A1, A2, A6 y A7 (ver láminas técnicas) se deben realizar 2 canaletas con pantógrafo las cuales contendrán las cintas de caucho siliconado.



Por último se extraerán 2 medios círculos de la pieza A5 utilizando una copa de taladro de 10cm de diámetro con el fin de formar los agarres que posibilitarán el armado del módulo en posición II. Las piezas de agarre son realizadas con los mismos materiales y modo constructivo (variando las dimensiones) de los dispositivos de bisagra (Varilla de eucalipto, adhesivo, lona Neotaf). Estos serán colocados en las canaletas laterales a las que se les ha realizado la perforación semicircular (en este caso, estas canaletas son más profundas que las que se realizan para contener los dispositivos de bisagra), sujetándolas también mediante tarugos pasantes. En todas las piezas se deben de realizar perforaciones, en la zona posterior, con el fin de colocar tacos de caucho coloreado que serán los responsables de mantener la distancia entre el dispositivo y la superficie de apoyo.

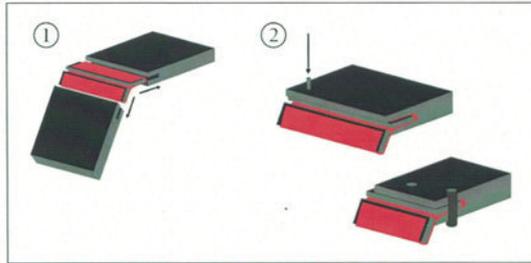


Luego de maquinadas las piezas se procede a unir las a partir del encastre de los conjuntos bisagras en las canaletas laterales, las que también serán sujetas con tarugos pasantes; contemplando que antes de unir las piezas A1, A2, A6 y A7 con



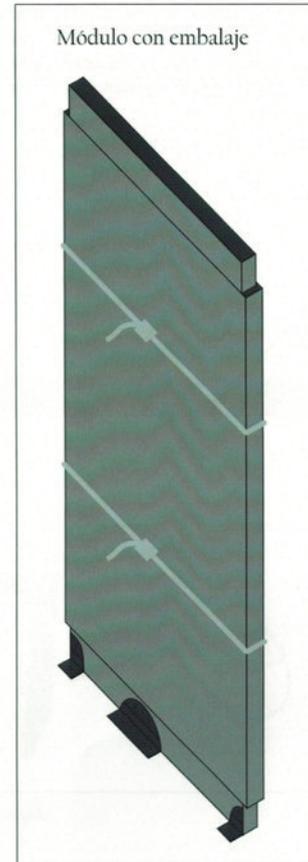
sus correspondientes se les debe colocar la cinta de caucho siliconado, las que serán sujetas mediante adhesivo epoxi y con los tacos correspondientes a estas piezas.

Cuando las piezas están unidas se procede a retirar todo los sobrantes (varillas, goma) para realizar las terminaciones (lijar pequeños desperfectos, pulir) para luego barnizarlo.

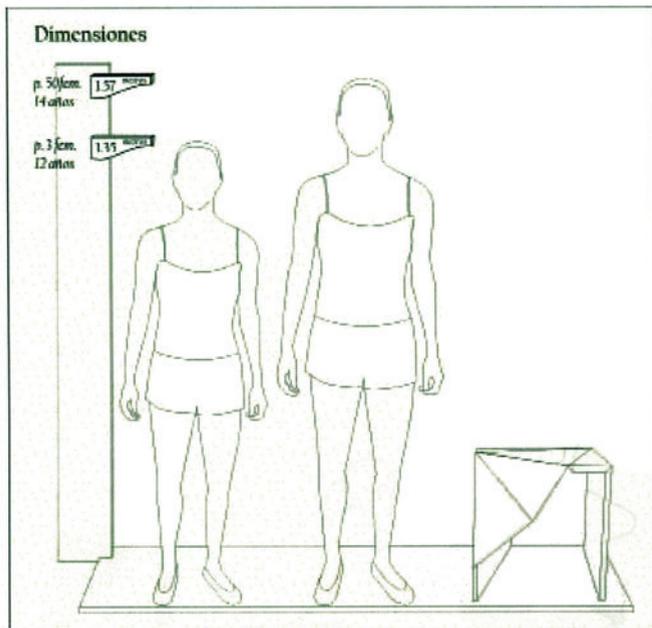


Por último se le deben colocar las bisagras (Acero inoxidable) sobre la parte inferior de la pieza A1 o A7 según corresponda, estas serán las responsables de permitir el giro de cada módulo.

El proceso de producción finaliza con un embalaje especial para proteger cada módulo mientras es transportado y mantenerlo en forma rígida para permitir su correcta instalación (recordamos que al ser un módulo flexible esta característica dificultaría su traslado y colocación)



## Ergonomía – dimensiones – peso



Para establecer las dimensiones de cada módulo tomamos en cuenta primero el percentil femenino N°3 de 12 años en referencia a la menor altura que podría tener un usuario en las condiciones establecidas y el percentil N°50 femenino de 14 años como referencia a la media de la población del liceo. Estas dimensiones aseguran al usuario adoptar una natural y correcta posición al sentarse (sus pies podrán apoyarse sin dificultad sobre la superficie).

El pasaje de la posición I a la posición II se realiza a través de la zona de agarre, la cual fue diseñada para permitir su sujeción. La pieza es tomada por dicha zona con ambas manos para luego colocar el dispositivo en los soportes correspondientes. Este procedimiento no consume más que unos segundos.

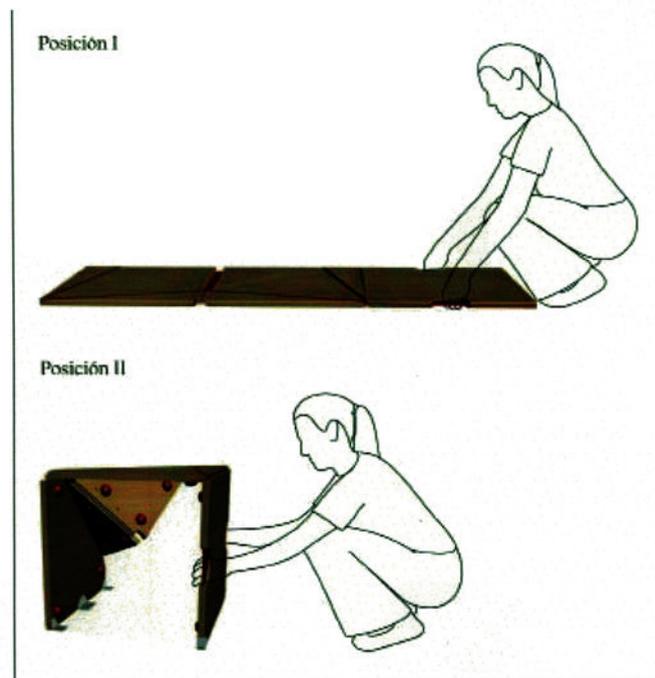


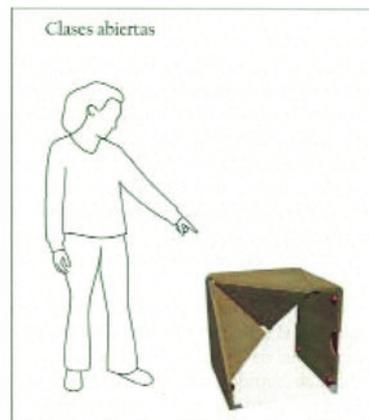
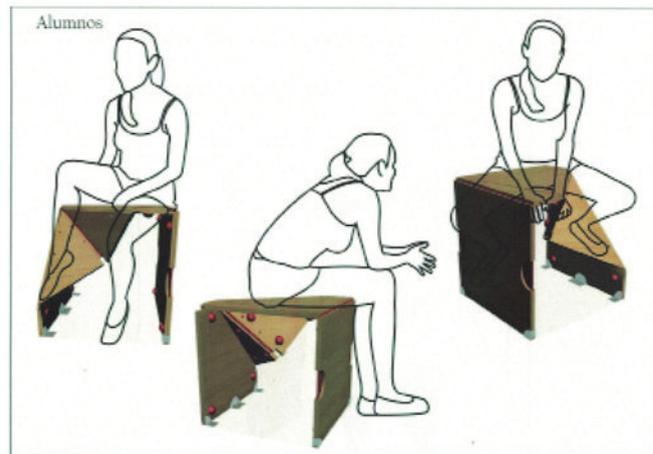
Imagen de secuencia de armado

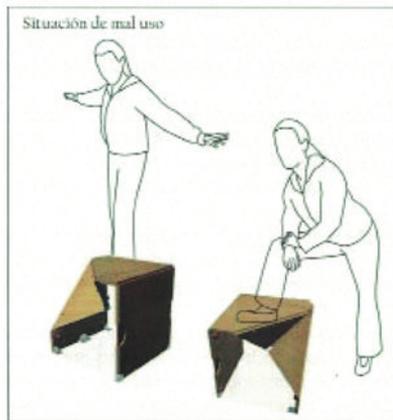
La diagramación de los módulos en el espacio "horizontal" se realiza de modo que entre un módulo y otro exista un espacio de 5cm de distancia, lo que permitirá el acceso sin dificultad a la zona de agarre. Los "taquitos" que elevan los módulos de la superficie también contribuyen con la acción de colocar las manos en el agarre para sujetar el módulo y levantarlo para armarlo en su posición II.

Los usuarios pueden adoptar distintas posiciones a la hora de sentarse sobre él, lo que permitirá apropiarse del objeto y del espacio, inclusive podrá utilizar las piezas centrales para colocar sus pies.

El peso aproximado es de 7kg por módulo, pero este es absorbido por la bisagra que permite el giro.

#### Secuencias de usos posibles





## Aspectos perceptivos y simbólicos

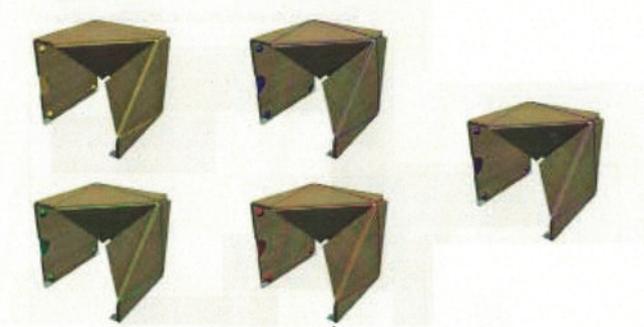
Estéticamente mantuvimos la línea presentada en la llamada primer etapa en la cual se optó por mantener el aspecto natural de la madera en algunas piezas, combinándolas con otras pintadas con colores llamativos (verde, amarillo, rojo). En esta etapa buscamos potenciar el uso del color, aplicándolo en lugares estratégicos de tal forma de que todas las piezas de compensado fenólico mantengan su aspecto original (protegido con barniz incoloro) marcando las diferentes formas geométricas que en ellas conviven con delgadas líneas de colores intensos (rojo, verde, naranja, azul y violeta), es en este aspecto donde aparece el uso de las cintas de caucho siliconado anteriormente mencionadas.

Esta decisión se tomó a partir de la observación de lo que ocurría en las pruebas de articulación con Neotaf en la cual, al producirse la articulación, esta mostraba una línea delgada del color de la lona utilizada en las aristas donde se producía el quiebre, esto resultó bastante interesante porque, de modo más sutil, sugería una división de formas geométricas por lo que tomamos la decisión de trasladar este "efecto" a las piezas poligonales que se descomponen en dos triángulos rectángulos-escalenos y uno equilátero, de esta manera es posible observar las líneas de delimitación de las figuras utilizando un recurso propio de la estructura. Por otra parte la aplicación de caucho siliconado sobre el compensado fenólico genera un cambio de texturas que potencia la función divisoria de la misma.

Siguiendo con el mismo lenguaje visual buscamos potenciar las piezas "auxiliares" como tacos, agarres, bisagras y soportes por lo que optamos por seguir reproduciendo formas geométricas para estos casos, generando coherencia además a partir del color.

La aplicación de colores brinda un elemento de identidad con los jóvenes y con el liceo mismo. Si bien presentamos una amplia gama de colores para combinar con el aspecto natural del compensado, sugerimos la utilización de un solo color para cada composición o la combinación de no más de dos para evitar confusiones en la coherencia del conjunto así como la distracción.

La selección de los colores propuestos fue sugerida a partir de la tabla de imágenes en la que aparecen una gran variedad de colores intensos.



Distintas variantes de colores para combinar

### Instalación

Previo a la instalación de cada módulo sobre el espacio elegido se debe corroborar que la superficie sea plana por lo que, si esta lo requiere, se deberá nivelar.

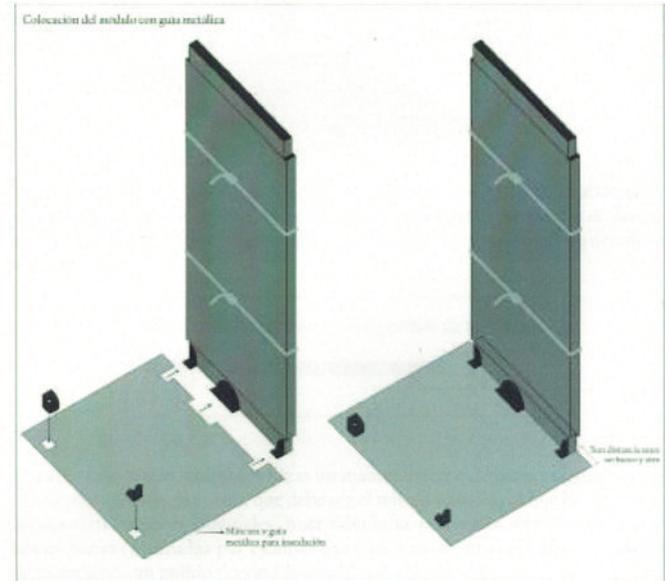
La distribución de los módulos en el espacio deberá ser planificada con anticipación por un equipo técnico (diseñadores), el cual confeccionará una distribución gráfica (plano) que deberá ser respetada. Es importante que este proceso se realice ante cada caso para optimizar el espacio con el que se cuenta.

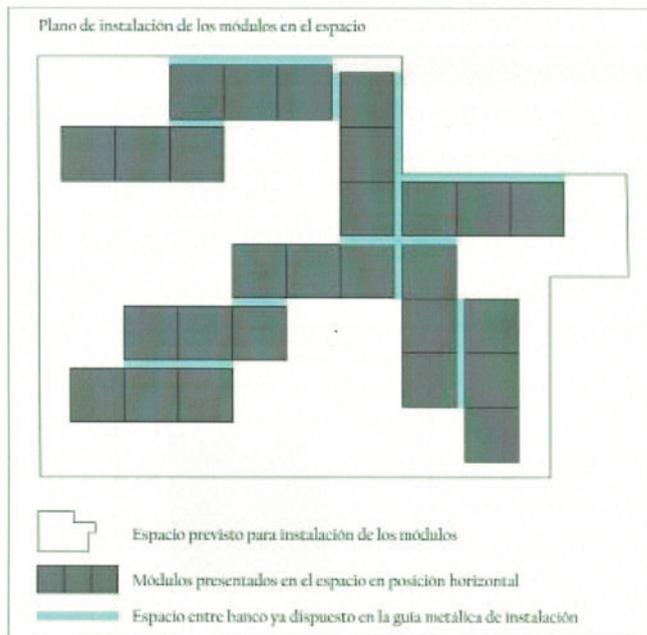
El equipo instalador debe de tener en cuenta que los módulos deben de tener 5cm de distancia entre ellos, esta distancia es necesaria para que el usuario pueda introducir sus manos en este espacio para armar el módulo en posición II.

El ya citado embalaje que contiene a cada módulo deberá mantenerse hasta que finalice la instalación primaria de todo el conjunto de módulos (en la que encontraremos a todos los módulos colocados sobre la superficie, sujetado solo por las bisagras), para este fin el embalaje cuenta con un troquel por el cual se

accederá a las bisagras para permitir su correcta instalación (mediante bulones) sin la necesidad de retirar el resto.

Una vez colocados todos los módulos correspondientes a la configuración específica sobre la superficie se procederá a colocar las piezas que servirán de sostén para el armado de la posición II mediante bulones. Estas serán colocadas en su lugar correspondiente a partir de una guía que indicará exactamente el lugar que le corresponde a cada una de estas piezas. Finalizado este proceso se procederá a quitar definitivamente el embalaje, dejándolo pronto para su utilización.



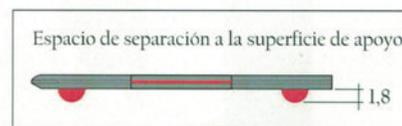


## Mantenimiento del dispositivo

Dada su resolución constructiva es posible reemplazar todas las piezas que constituyen el dispositivo cuando lo requieran. La construcción por tarugos posibilita retirarlos para deslizar las piezas y reemplazarlas de forma simple.



La distancia entre la superficie de apoyo y el dispositivo a partir de la utilización de tacos de caucho posibilita la circulación de agua (por ejemplo agua de lluvia) de modo de evitar que esta se estanque por debajo de él provocándole un deterioro acelerado.

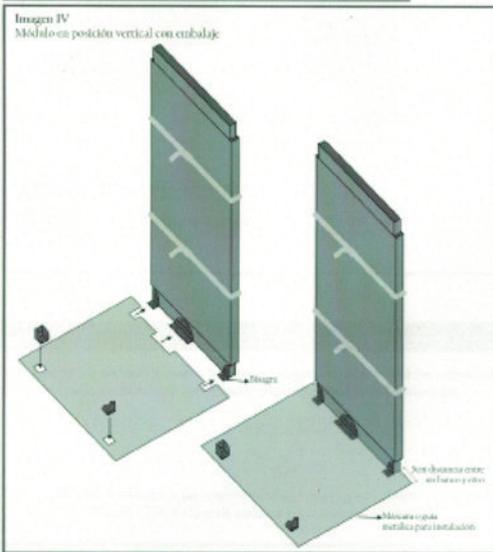
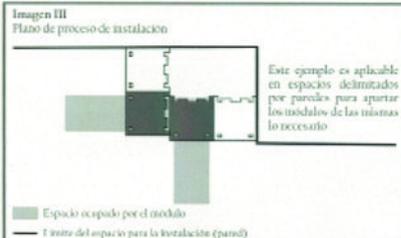
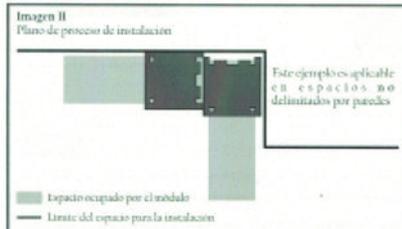
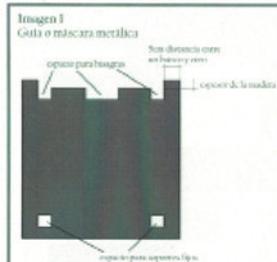


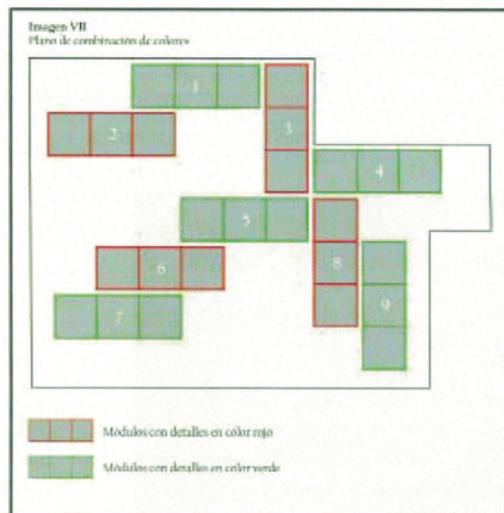
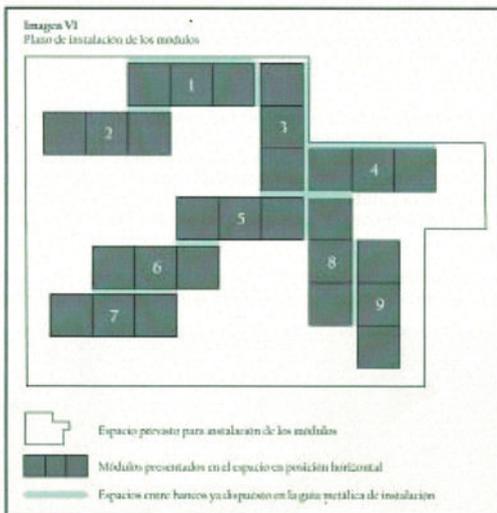
Por otro lado es conveniente realizar un mantenimiento de barniz al menos cada dos años, tomando en cuenta que debe ser el mismo o similar al que fue utilizado en sus terminaciones originales. Ante ralladuras profundas sobre las piezas de compensado (realizadas por ejemplo con trinchetas u otros objetos punzantes) se recomienda un pulido previo a la reaplicación de barniz.

## Plano de instalación diseñado para operarios que realicen la tarea

## Pasos para una correcta instalación:

- 1 Ubicar la guía o máscara metálica (Ver Imagen I) como indica el plano, para comenzar el proceso de instalación (Ver Imagen II y III).
- 2 Fijar mediante bulones las bisagras que posee el módulo, manteniendo el mismo en posición vertical, sin quitar el embalaje para que el dispositivo continúe rígido para su óptima instalación (en este paso será necesario de dos operadores) (Ver Imagen IV).
- 3 Luego retirar el embalaje para instalar, mediante bulones, los agarres fijos al piso (Ver Imagen V) utilizando la guía metálica para su correcta ubicación.
- 4 Retirar la máscara o guía metálica.
- 5 Colocar el módulo en posición horizontal, descansándolo en la superficie de apoyo.
- 6 Luego de instalar en el espacio el primer módulo, seguir el orden del plano (1, 2, 3, 4, 5), colores y el proceso de instalación para el resto de los mismos (Ver Imagen VI y VII).





#### Importante

Debe contar con un total de cuatro bulones y dos agarres fijos por módulos, además de dos gomas o mascarillas metálicas como mínimo por conjunto de módulos a instalar.

En caso de dudas o sugerencias comunicarse con el equipo de diseño al teléfono: 099 655 235, o vía mail: [enlace\\_educativo@gmail.com](mailto:enlace_educativo@gmail.com)

## Proyecto “Enlace Educativo”



Como planteamos al comienzo del capítulo VII, nuestro objetivo principal es generar un dispositivo que propicie las condiciones para que el programa PIU funcione de acuerdo a sus objetivos iniciales. Recordamos que en este caso utilizamos la palabra “dispositivo” con el objetivo de no limitarnos a la creación de un objeto único, dejando abierta la posibilidad de generar una red de elementos que confluyan estratégicamente en el cumplimiento de la función específica a la que queremos llegar.

Hasta este momento hemos estado presentando formal y constructivamente a los “módulos I y II”, pero estos forman parte de lo que denominamos Proyecto “Enlace Educativo”, el cual es concretamente éste “dispositivo” al que nos planteamos llegar, dispositivo que no implica elementos aislados, sino que requiere conectarlos entre sí y con sus usuarios a la vez para llegar a cumplir con su función de “espacio interactivo y estimulante”, en este caso de la inteligencia “Lógico-matemática”.

La presentación de un proyecto implica que los elementos que conforman este “dispositivo” (los módulos) no se presentarán aislados en el espacio sino que res-



ponderán a la ya citada planificación de instalación que buscará brindar el mejor aprovechamiento del mismo.

El Planteo de “Enlace Educativo” pretende brindar el espacio que genere el vínculo necesario para que los adolescentes permanezcan en el liceo (evitando la deserción). Vínculo, conexión, enlace que se realiza no solo con la institución sino que con los propios compañeros que comparten los espacios de “tiempo libre” dentro de la misma, permitiendo la interacción a partir de la cual es posible generar, como ya vimos, aprendizaje a partir del intercambio cooperativo de conocimientos (ver “Definición de objetivo principal” - capítulo VII).



La presentación de un proyecto implica que los elementos que conforman este “dispositivo” (los módulos) no se presentarán aislados en el espacio sino que responderán a la ya citada planificación de instalación que buscará brindar el mejor aprovechamiento del mismo.

Generar un “Enlace”, palabra que elegimos para denominar este proyecto, refiere al vínculo necesario que los adolescentes deben concretar con la institución y con sus compañeros para evitar la deserción. Como los enlaces que generan una cadena, este mismo implica que cada uno de los actores que interactúan con el dispositivo se entrelace con el mismo, generando los vínculos necesarios para la generación de conocimiento. El islogotipo definido para el proyecto pretende representar estos objetivos.

## Análisis FODA – diferenciación del producto

A partir de esta herramienta analizaremos las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que representa el dispositivo presentado.

### Fortalezas

El dispositivo propuesto trabaja desde la inteligencia lógico-matemática y espacial, contribuyendo a la orientación espacial, la coordinación viso-motora, el razonamiento lógico-espacial, la percepción y memoria visual, la percepción de figura-fondo y el sentido de abstracción; además de experimentar y observar formas geométricas, integrando una gramática visual (punto, coma, línea, figura, forma, color, textura, etc.), asociando conceptos como rotación y traslación. Este conjunto de características presentan una fortaleza en comparación con el resto de los dispositivos existentes en el mercado local actual orientados a la enseñanza secundaria, ya que en la investigación realizada anteriormente no encontramos otro con aspectos similares.

El dispositivo apuesta a establecer un sentido de pertenencia con el alumno respecto al liceo, de modo de establecer una relación más amena con el mismo, buscando que a partir de esta se reduzca la deserción estudiantil.

### Oportunidades

En base a la investigación sobre referencias en el mercado (*Capítulo VII*) observamos la carencia de dispositivos de esta índole en el mercado nacional, lo que hace de la propuesta una oportunidad interesante para insertar el dispositivo en el sector educativo local.

### Debilidades

Se debe de tener especial cuidado en la instalación del conjunto de dispositivos en el espacio ya que, si no es atendida su distribución como se instruye, el espacio generado puede tornarse poco interesante, agresivo, incomprensible y falto de coherencia.

### Amenazas

Al ser esta una propuesta innovadora sin referentes similares en el mercado, la amenaza se haya en el peligro de que la idea sea “plajcada”. Si esto llegara a suceder se podría presentar un posible “mal uso” ante la posibilidad de aplicar el dispositivo en espacios para los que no fue pensado, como por ejemplo en espacios infantiles que no lograrán aprovechar la lógica del mismo y que a su vez desmotiven su utilización por parte de adolescentes (este es un dispositivo diseñado para adolescentes, no para niños que aún no han llegado al nivel de abstracción que implica la adolescencia).

Por otra parte la posibilidad de innovar en un dispositivo de estas características puede tornarse amenazante por no ser comprendidos los objetivos establecidos y sus intereses.

### Costos

Para la evaluación de los costos productivos (aproximados) de este dispositivo se tomaron dos aspectos a consideración: el criterio de selección de materiales y el aprovechamiento del material. Un tercer aspecto a tener a considerar sería el proceso productivo, como por ejemplo la aplicación de dispositivos de alineación que deberían de tomarse en cuenta para la optimización de su producción en tiempo, mejora de calidad y la reducción de costos, los mismos son considerados para este caso en una situación ideal ya que la tecnología que requieren estos procesos es escasa en el país (lo ideal sería trabajar con maquinaria de control numérico).

### Criterio de selección de materiales

Desde el planteo inicial de la propuesta entendimos que la elección de materiales en relación a los costos de estos representaría un aspecto importante en el resultado final de la misma ya que, considerando a este como un proyecto de “diseño social”, sería beneficioso que insumiera bajos costos a la vez de proporcionar una durabilidad extensa (por lo que se buscó evitar procedimientos que contribuyeran a su deterioro, como por ejemplo, evitar perforaciones de tornillos que permitieran

la filtración no deseada de humedad a la estructura).

Como hemos explicitado el dispositivo es construido en base a cuatro materiales: compensado fenólico de eucalipto, lona Neotaf, caucho siliconado y acero inoxidable, seleccionados a partir de criterios funcionales, de costos y durabilidad.

La utilización de compensado fenólico representa una ventaja en relación a los costos que generaría la utilización de otras maderas con características similares en la resistencia a la intemperie.

Si bien podría ser cuestionable la utilización de bisagras construidas mediante lona y varillas de madera, ya que estas implicarían un costo de producción mayor ante la posibilidad de aplicar bisagras existentes en el mercado (insumos), entendemos que estas (las existentes) constituyen a largo plazo un mayor costo ya que su aplicación implica generar orificios en el material sobre el que se fijan (para colocar los tornillos de las mismas), lo que generaría la posible filtración de humedad al interior de la estructura. Además la reposición de estas implicaría generar nuevos orificios, lo que acentuaría esta debilidad, por el contrario la utilización de las bisagras propuestas ofrece una ventaja en la reposición de las mismas ante procesos de mantenimiento, sin el peligro de filtraciones.

Las piezas realizadas en acero inoxidable responden a la necesidad de resistir a la intemperie sin requerir mantenimiento (reposición, pintura), ante otros materiales con similares características. Sobre este aspecto encontramos que el acero inoxidable responde mejor en relación a resistencia y costos ya que, si bien tiene un costo superior a otros materiales, la fabricación de las piezas cuenta con una ventaja de costos en su manufactura, sobre todo por costos de soldadura.

Como podemos observar en el cuadro ninguno de estos materiales implica un alto costo para la producción del dispositivo.

Los costos fueron calculados sobre una base de 30 módulos, la cual responde al cálculo promedio de dispositivos a aplicar por liceo. El ideal productivo sería elevar esta cantidad en múltiplos de 10 con el fin de potenciar el aprovechamiento del material (el cual no debería superar el 40% de desperdicio).

## Proceso de intercambio

La idea es generar un proyecto a partir de un hipotético estudio de diseño para presentarlo a evaluación del Consejo de Educación Secundaria (CES). Un plan piloto inicial sería implantado en el Liceo N°67 con el fin de observar la potencialidad del proyecto.

En el caso de la aprobación del mismo se recurriría a su posterior fabricación terciarizando el proceso con el fin de optimizar la producción.

A pesar de la terciarización el proceso estaría continuamente supervisado por el equipo de diseño el cual se encargaría, luego de la fabricación, de adecuar la distribución de los módulos para su correcta instalación en cada caso (recordemos que no todos los espacios dentro de los centros educativos son iguales sino que cada uno cuenta con dimensiones y posibilidades de acceso diferente, así como diversas superficies para ser aplicado).

En el caso de solicitar una baja de presupuesto puede existir una búsqueda de sponsors que financien parte del gasto a cambio de publicidad o no.

Tabla de costos

Material	Costo x unidad (\$)	Desperdicio material (base 10 unidades*)
Fenólico de eucalipto	172,50	25,7%
Varilla eucalipto	3,50	2,5%
Tarugo de eucalipto	7,00	0%
Lona Neotaf	39,80	1,9%
Cinta de Silicona	93,60	0%
Tacos de Caucho	144,00	0%
Barniz	74,00	0%
Bisagras	40,00	0%
Soportes fijos	25,00	0%
Bulones/tornillos	9,00	0%
<b>Total x unidad</b>	<b>608,40</b>	
<b>Total 10 unidades</b>	<b>6084</b>	

Jornal de trabajo **	1500 pesos
Cantidad de días en fabricar 10 unidades	4 días
Presupuesto 10 unidades	6000 pesos
<b>Materiales + costo de fabricación ( base 10 unidades)</b>	<b>12084 pesos</b>

(Ver anexo X - Aprovechamiento del material).

\*Base 10 unidades: Se tomó para el cálculo de desperdicios un mínimo de 10 unidades, para obtener un mayor aprovechamiento del material.

\*\*Jornal de trabajo, día de trabajo en el taller de fabricación, el mismo incluye: mano de obra, flete para traslado, gastos de energía eléctrica, insumos necesarios para la fabricación (sierras, mechas para taladros, etc.), un porcentaje por margen de error, ganancia o utilidades.

# Capítulo IX

## Conclusiones finales

# Capítulo IX

## Conclusiones finales

# Conclusiones finales

Las conclusiones que presentaremos a continuación representan el proceso vivido a lo largo de esta tesis.

Comenzamos sabiendo desde donde queríamos partir pero no hasta donde podríamos llegar, planteando un tema general como punto de partida empezamos a abrir caminos con los que jamás nos habíamos cruzado a lo largo de la carrera. Nos resultó extraño y curioso el hecho de que por primera vez nos enfrentaríamos a una investigación real para el desarrollo de un proyecto. Extraño porque no es a lo que un estudiante de Diseño Industrial esta acostumbrado a hacer dentro de su formación curricular (no se nos enseña a realizar trabajos de investigar) y curioso porque esta resultó un proceso extremadamente rico (tanto personal como para el proyecto) que consideramos debería de estar dentro de la formación vertebral, sin embargo no hay signos de ella en la currícula, aparece al final, solo para el que decide hacerlo, en este caso nos sentimos afortunadas de pertenecer a este grupo de personas.

El proceso que recorrimos no fue lineal ya que cada paso que dábamos nos llevaba a abrir nuevos caminos a investigar o nos mostraba errores que deberíamos rever llevándonos a modificar el curso del trabajo una y otra vez de modo que los tiempos planteados se alargaron y acertaron varias veces, pero este proceso siempre significó un avance. Así mismo el tema por el que optamos y las decisiones que fuimos tomando nos llevaron a investigar en cuestiones absolutamente nuevas para nosotras ya que debimos indagar en relación a temas de educación, teorías pedagógicas, adolescencia, etc., todos temas que, por nuestra formación profesional, era desconocidos para ambas. Al final del proceso sentimos que este "obstáculo" nos enriqueció en términos generales y nos permitió además plantearnos diferentes perfiles como profesionales.

Deseamos destacar como importante el apoyo que recibimos de parte de nuestra tutora como de aquellos que nos ayudaron en todo el proceso, sobre todo en la etapa constructiva. Destacamos lo importante que nos resultó tanto la exigencia

como la guía que nos brindó Victoria ya que el trato docente que recibimos fue el que esperábamos de parte de un profesor y que muchas veces no estuvo presente en el transcurso de la carrera.

Otro aspecto positivo de este proceso fue el haberlo realizado de a dos, esto enriqueció nuestro trabajo a la vez de haberlo dejado fluir con mayor dinamismo a partir del compromiso generado por ambas que nos llevó a seguir hacia adelante y no estancarnos.

Por último deseamos destacar la contrariedad con la que nos encontramos al observar que, si bien al presentar la idea al Liceo N°67 entendimos que este tipo de proyectos son bienvenidos, más adelante comprendimos que la dificultad en nuestro país no es tanto la iniciativa si no la falta de potencial productivo vinculado al diseño industrial (lamentablemente aún no hemos encontrado una fábrica que nos asegure la realización del producto por el carácter innovador de la propuesta).

Sabrina Costa  
Mariana Oliva

**Bibliografía**

**Bibliografía**

# Bibliografía

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Consejo de Educación Pública; "Proyecto: Impulso a la universalización del ciclo básico".

ANTUNES, Celso A.; "Las inteligencias múltiples" como estimularlas y desarrollarlas; Alfaomega grupo editor, S.A. de C.V., México, DF ; 2002.

BRITES DE VILA, Gladys; ALMOÑO DE JENICHEN, Ligia; "Inteligencias múltiples", Editorial Bonum, Buenos Aires, 2008.

BONSIEPE, Gui; "Del objeto a la interfase: Mutaciones del diseño", Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1999.

CAETANO, Gerardo; "20 años de democracia, Uruguay 1985-2005: miradas múltiples", Editorial Taurus, Ediciones Santillana S.A., Montevideo, 2005.

CAMPBELL, Linda; CAMPBELL, Bruce; DICKINSON, Dee; "Inteligencias múltiples" Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje, Editorial Toquel, Buenos Aires, 2000.

CARBONATI, María de los Ángeles; NAVARRO, Óscar Daniel, "Acercamiento a la región noreste de Montevideo", Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo, Uruguay, 2009.

CASULLO, Alicia; "Psicología y educación", encuentros y desencuentros en la situación educativa, Editorial Santillana, Montevideo, 2002.

CCZ 10; "Informe diagnóstico Zonal 10", PLAEDZ, 2009.

CCZ 10; "Resumen de líneas estratégicas Zonal 10", PLAEDZ, 2009.

CHÁVES, Norberto; "El oficio de diseñar. Propuesta a la conciencia crítica de los

que comienzan", Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, 2001.

FIELD, Charlotte; FIELD, Peter, "Design Handbook- Conceptos, materiales, estilos", Taschen, Barcelona, 2007.

GARDNER, Howard; "Estructuras de la mente" la teoría de las inteligencias múltiples, Fondo de Cultura económica. Ltda; Santafé de Bogotá, D.C., Colombia; 2001.

GAY, Aquiles ; SAMAR, Lidia, "El diseño industrial en la historia", Editorial Tec, Córdoba, 2004.

GILBERT, Ian; "Motivar para aprender en el aula. Las siete claves de la motivación escolar.", Ediciones Paidós, Barcelona, 2005.

KAPLÚN, Gabriel; "¿Educar ya fue?", culturas juveniles y educación; Universidad de la República - Uruguay, Universidad Andina Simón Bolívar - Ecuador; Editorial Nordan - Comunidad; Montevideo; 2008.

LAUTARET, Miriam; "Historia del Barrio Manga", julio 2010.

LORENZ, Christopher; "The design dimension", Basil Blackwell, Oxford, 1985.

MARGOLIN, Victor; "Las rutas del diseño: estudios sobre teoría y práctica", Editorial Nobuko, Buenos Aires, 2008.

NAVIA, Ricardo; "Temas de psicología" selección de textos para enseñanza media, Ediciones Idea, Montevideo, 1993.

“Orientación para el trabajo con alumnos derivados a Tutorías”, OFICIO No. 206/2010, Administración Nacional de Educación Pública, Consejo de Educación Secundaria, Montevideo, 2010.

PAPANEK, Victor; “Diseñar para el mundo real”, H. Blume Ediciones, Madrid, 1977.

PERDOMO, Rita; “Los adolescentes uruguayos-hoy”, Fundación de Cultura Universitaria, Montevideo, 1998.

PIAGET, Jean; “Seis estudios de psicología”; *Jordi Marfà*; Ediciones Corregidor; Buenos Aires; 1974.

POWELL, Marvin; “La psicología de la adolescencia” Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

RUÉ, Joan; “Qué enseñar y por qué”, elaboración y desarrollo de proyectos de formación, Editorial Paidós Ibérica, S.A., Buenos Aires, 2002.

STONE, L.J., CHURCH, J.; “El adolescente de 13 a 20 años” Editorial Paidós, Buenos Aires, 1970.

VIGOTSKY, L.; “El desarrollo de los procesos psicológicos superiores”, Editorial Crítica, México, 1988.

#### Artículos de Internet

BARRERA, Gloria; “Diseño con responsabilidad social”, marzo 2010 <http://www.icesi.edu.co/disenohoy/memorias/Barrera.pdf>

“be-B : Braille Education Ball” Design21, Social Design Network, marzo 2010, <http://www.design21sdn.com/competitions/26/entries/9450/gallery>

BECCO, Guillermo; “Vigotsky y teorías sobre el aprendizaje”, de Asociación de Familias Adoptantes de Andalucía, septiembre 2010,

[http://www.librecopinion.com/members/ironcero/docs/VYGOSTSKY\\_06\\_BECCO\\_Vygotsky\\_y\\_teorias\\_sobre\\_el\\_aprendizaje.pdf](http://www.librecopinion.com/members/ironcero/docs/VYGOSTSKY_06_BECCO_Vygotsky_y_teorias_sobre_el_aprendizaje.pdf)

CASTILLO, Sandra; “Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática”, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, No.2, septiembre 2010,

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-24362008000200002&lng=es&nrm=i](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362008000200002&lng=es&nrm=i)

“Chula, healthy Indoor cooking” Philips, marzo 2011, [http://www.design.philips.com/shared/assets/design\\_assets/downloads/portfolio/Chulha.pdf](http://www.design.philips.com/shared/assets/design_assets/downloads/portfolio/Chulha.pdf),

CLEMENTE, Isabel; “Características sociales, políticas y culturales de la sociedad uruguaya”, Revista digital Quehacer Educativo, N°87, Mayo 2010, [http://www.quehacereducativo.edu.uy/docs/fdacc61e\\_22%20formaci%C3%B3n-a.pdf](http://www.quehacereducativo.edu.uy/docs/fdacc61e_22%20formaci%C3%B3n-a.pdf)

COLE, Michael; “La zona del desarrollo próximo: donde cultura y conocimiento se generan mutuamente”, septiembre 2010, [http://www.una.ac.cr/educare/vol14n110\\_actitud\\_maestras.html](http://www.una.ac.cr/educare/vol14n110_actitud_maestras.html)

Comisión de Modernización Pedagógica de la Pontificia Universidad Católica del Perú; “Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje”, agosto 2010, <http://www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos-psicopedagogos/86-motivacion>

Consejo de Educación Secundaria, “Plan 1996. Reformulación 2006”, septiembre 2010, [http://www.ces.edu.uy/ces/index.php?option=com\\_content&view=article&id=668&Itemid=74](http://www.ces.edu.uy/ces/index.php?option=com_content&view=article&id=668&Itemid=74)

“Diseño Social”, ZorryZorrito, Revista de diseño, marzo 2010, <http://www.sorryzorrito.com/2009/03/diseño-social/>

DELVAL, Juan; “Hoy todos son constructivistas”, Revista TRASVASE, No.15, septiembre 2010,

<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/356/35651520.pdf>

“Design for the other 90%”, Virivianney, noviembre 2011, <http://virivianney.wordpress.com/category/uncategorized/page/3/>

“Design to improve life! Do IT”, INDEX, junio 2010, [http://www.indexaward.dk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=30&Itemid=8](http://www.indexaward.dk/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=8)

Diario La República, Nota “El 33,3% de los jóvenes uruguayos más pobres no asisten a clase”, edición nº 2720, julio 2010, <http://www.larepublica.com.uy/comunidad/282993-estudio-revelo-que-desercion-estudiantil-se-acentua-desde-los-13-anos-de-edad>

“Elementos para análisis del Programa de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico (PIU) en las Asambleas Liceales”, Administración Nacional de Educación Pública, Consejo de Educación Secundaria, Montevideo, marzo 2010, [http://ipes.anep.edu.uy/documentos/noticias\\_portada/vinculo\\_abajo/dir\\_ces/matetiales/PIU\\_CES\\_2008.pdf](http://ipes.anep.edu.uy/documentos/noticias_portada/vinculo_abajo/dir_ces/matetiales/PIU_CES_2008.pdf)

“En el país de Varela: Yo, sí puedo”, MIDES, Uruguay, enero 2011, <http://www.mides.gub.uy/mides/text.jsp?contentid-3507&site-1&channel-blog>

“Global Village Shelters”, Design21, Social Design Network, marzo 2010, <http://www.design21sdn.com/feature/20>

GIMENEZ, Patricia; “Absentismo escolar: Causas y soluciones al fracaso escolar.”, julio 2010, <http://redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/ABSENTISMO/ABSENTISMO%20ESCOLAR%20-%20CAUSAS%20Y%20SOLUCIONES.pdf>

“Global Village Shelters”, Design21, Social Design Network, marzo 2010, <http://www.design21sdn.com/feature/20>

GONZÁLEZ, María; PALACIOS, Jesús; “La Zona de Desarrollo Próximo como tarea de construcción”, Revista Dialnet, septiembre 2010, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48356>

GREEN, Jessica; “Adolescencia y Contexto de Exclusión”; agosto 2010, <http://www.liber-accion.org/articulos/26/105>

GURISES UNIDOS, Proyectos realizados, agosto 2010, <http://www.gurisesunidos.org.uy/images/stories/docs/PROYECTOS-2009.pdf>

HERNÁNDEZ, Carola; “Física para Diseñadores Industriales: ¿Qué y cómo aprenden cuando diseñan?”; Revista de Estudios Sociales, Universidad de los Andes, Colombia, septiembre 2010, <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/815/81501902.pdf>

“Hexayurt Project”, marzo 2010, <http://hexayurt.com/>

“Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje” Comisión de Modernización Pedagógica de la Pontificia Universidad Católica del Perú, agosto 2010, <http://www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos-psicopedagogos/86-motivacion>

KAZTMAN, Ruben; “Marginalidad e integración social en Uruguay”, CEPAL, Montevideo, julio 2010, <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/10575/LC-R140%20.pdf>

“Leslie Speer, Sarchí y el diseño social”, ZorryZorrito, Revista de diseño, marzo 2010, <http://www.sorryzorrito.com/2010/03/leslie-speer-sarchi-y-el-diseno-social/>

MARGOLÍN, Victor; “El diseñador ciudadano”, marzo 2010 <http://foroalfa.org/articulos/el-disenador-ciudadano>

MARGOLÍN, Victor ; MARGOLÍN, Silvia; “Un “modelo social” del diseño, Cuestiones de práctica e investigación”, marzo 2010, <http://espaciolatinoamericano2.blogspot.com/2009/08/el-rol-social-del-disenador.html>

MEZA, Luis; “La Zona de Desarrollo próximo (ZDP)”, septiembre de 2010, [http://www.infoamerica.org/documentos\\_word/vygotsky.doc](http://www.infoamerica.org/documentos_word/vygotsky.doc)

MIDAGLIA, Carmen; ANTÍA, Florencia; "La izquierda en el gobierno: ¿Cambio o continuidad en las políticas de bienestar social?", Revista Uruguaya de Ciencia Política - 16/2007 - ICP, Montevideo, Mayo 2010, <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rucp/v16n1/v16n1a08.pdf>

MÍGUEZ, Marina; "El núcleo de una estrategia didáctica universitaria: motivación y comprensión.", Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa, Vol.1, No.3, agosto 2010 <http://revista.iered.org/v1n3/pdf/mmiguez.pdf>

MORO, Óscar; "¿Qué es un dispositivo?", Departamento de Ciencias Históricas Universidad de Catabria, Revista de Metodología de Ciencias Sociales, N° 6, Abril 2010, <http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Empiria-2003-7BF2AF98-D511-EFDB-9E25-IICA84F40C4&dsID=PDF>

ORDÓÑEZ, Claudia; "Pensar pedagógicamente desde el constructivismo", de las concepciones a las prácticas pedagógicas; en Revista de Estudios Sociales (RES) No.19, septiembre 2010, [http://www.google.com.uy/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fres.uniandes.edu.co%2Fpdf%2Fdescargar.php%3F%3D.%2Fdata%2FRevistaNo\\_19%2F02\\_Editorial.pdf&rct=j&q=Pensar%20pedag%C3%B3gicamente%20desde%20el%20constructivismo&ei=3PpuTerZlpGcgQeVW6-RF&usq=AFQjCNHDwMvLXEOKQVfS6Acpdd7NIVKZA&sig=2-76He-00Mhspoj\\_Aw34eDGjA&cad=rja](http://www.google.com.uy/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fres.uniandes.edu.co%2Fpdf%2Fdescargar.php%3F%3D.%2Fdata%2FRevistaNo_19%2F02_Editorial.pdf&rct=j&q=Pensar%20pedag%C3%B3gicamente%20desde%20el%20constructivismo&ei=3PpuTerZlpGcgQeVW6-RF&usq=AFQjCNHDwMvLXEOKQVfS6Acpdd7NIVKZA&sig=2-76He-00Mhspoj_Aw34eDGjA&cad=rja)

"Papel de la motivación en el aprendizaje", Ministerio de Educación del Gobierno de España, agosto 2010, [http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos2/e\\_padres/html/motivacion.htm](http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos2/e_padres/html/motivacion.htm)

PERASSI, Z u l m a ; "¿Es la evaluación causa del fracaso escolar?", Revista iberoamericana de la educación n°50, julio 2010, <http://www.rieoci.org/rie50.htm>

PIMENTEL, Julia; "El diseñador como investigador", Encuentro Latinoamericano de Diseño, Universidad de Palermo, abril 2010, [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/encuentro2007/02\\_ auspicios\\_publicaciones/actas](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_ auspicios_publicaciones/actas)

[diseno/articulos\\_pdf/A4107.pdf](#)

"PISA en español", OECD, Programme for International Student Assessment (PISA), Setiembre 2010, [http://www.pisa.oecd.org/document/25/0,3746,en\\_32252351\\_32235731\\_39733465\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.pisa.oecd.org/document/25/0,3746,en_32252351_32235731_39733465_1_1_1_1,00.html)

"PIU", Consejo de Educación Secundaria, marzo 2010, [http://www.ces.edu.uy/ces/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=97&Itemid=177](http://www.ces.edu.uy/ces/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=97&Itemid=177)

"PIU - Proyecto de Impulso a la Universalización del Ciclo Básico", UNICEF, marzo 2010, [http://www.unicef.org/uruguay/spanish/activities\\_15365.htm](http://www.unicef.org/uruguay/spanish/activities_15365.htm)

Presidencia de la República Oriental del Uruguay, junio 2010, [www.presidencia.gub.uy](http://www.presidencia.gub.uy)

"Programa Esquinas de la Cultura", Intendencia de Montevideo, Uruguay, enero 2011, <http://agenda.montevideo.gub.uy/proyecto/1901>

"Proyecto de impulso a la universalización del ciclo básico PIU 2009", marzo 2010.

<http://www.ces.edu.uy/ces/images/stories/PIU/queeselpiu.pdf>

"Proyecto Masiluleke: sistema integral de información, detección y educación del HIV", DICONEXIONES, marzo 2010, <http://www.ignaciourbina.com/wordpress/2010/01/proyecto-masiluleke-sistema-integral-de-informacion-deteccion-y-educacion-del-hiv/>

SOBRADILLO, B. y otros; "Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal)", Fundación Faustino Orbeagoza Eizaguirre, Bilbao, octubre 2010,

[http://www.acpap.org/pdf/f\\_orbeagoza\\_04.pdf](http://www.acpap.org/pdf/f_orbeagoza_04.pdf)

SOMÓN, Jawar Jhon ; "Historia del Diseño Industrial", junio 2010, <http://www.arqhys.com/construccion/industrialdis-historia.html>

THARP, Bruce; THARP, Stephanie; "The four Fields of Industrial Design", junio 2010, [http://www.core77.com/blog/featured\\_items/](http://www.core77.com/blog/featured_items/)

The cool Hunters, septiembre 2010, <http://www.thecoolhunter.net/kids>

TORGA, María; "Vigotsky y Krashen: zona de desarrollo próximo y el aprendizaje de una lengua extranjera", septiembre 2010, <http://www.fchst.unlpam.edu.ar/iciels/164.pdf>

"Un nuevo contexto y nuevos desafíos para la universalización del ciclo básico", Administración Nacional de Educación Pública, marzo 2010 <http://www.anep.edu.uy/infoeducar/infoeducar071106/infoeduca071102.html>

Un techo para mi país, Uruguay, marzo 2010, [www.untechoparamipais.org](http://www.untechoparamipais.org)

VELÁSQUEZ, Edis; "Motivación y aprendizaje", agosto 2010 <http://edisvelasquez.obolog.com/motivacion-aprendizaje-77136>

Anexos

Anexos

# Índice de anexos

## Cap. II

<i>Anexo I - Cifras I</i>	135
<i>Anexo II - Cifras II</i>	135
<i>Anexo III - Cifras III</i>	135
<i>Anexo IV - Un barrio con historia</i>	136
<i>Anexo V - Asentamientos y problemas medioambientales</i>	136

## Cap. IV

<i>Anexo VI - Ventana de oportunidades - ANTUNES</i>	137
<i>Anexo VII - Programas del Consejo de Educación Secundaria.</i>	139

## Cap. V

<i>Anexo VIII - Cuestionario aplicado a Alumnos PIU</i>	142
<i>Anexo IX - Orientación para el trabajo con alumnos derivados a las tutorías.</i>	144

## Cap. VIII

<i>Anexo X - Aprovechamiento del material</i>	148
-----------------------------------------------	-----

## Cap. II

### Anexo I – Cifras I

Para explicar el fenómeno del empobrecimiento y el crecimiento de la inequidad Carmen Midaglia y Florencia Antía en su artículo “La Izquierda en el gobierno: ¿Cambio o continuidad en las políticas de bienestar social?” (Revista Uruguaya de Ciencia Política - 16/2007 - ICP - Montevideo) indican que en la recesión económica desatada entre 1998 y 2004 –que incluye la crisis económica del 2002– los niveles de pobreza se incrementaron significativamente, alcanzando a poco más de un tercio de la población del país (32,1% en 2004). Además destacan la particular incidencia de la pobreza entre los niños y jóvenes, en relación a otros grupos de edad. En tal sentido, en 2001 la pobreza alcanzaba al 38,5% de los niños menores de 6 años, mientras que llegaba al 3,9% de los mayores de 65 años. Los niveles de pobreza en la infancia aumentaron en los últimos años, y en 2006 escalaron a un 46,3% de los niños menores de 6 años. (Amarante en Midaglia; 2007:10).

Una trayectoria similar a la planteada para la pobreza se constató en relación con la indigencia. El porcentaje de personas en dicha situación se triplicó durante la mencionada crisis, pasando de ubicarse en 1,32% en 2001 a 3,92% en 2004 descendiendo significativamente en el 2006 al 1,65% de la población. (Midaglia; 2007:10).

Otro fenómeno provocado por la crisis de estos años fue la baja de la natalidad (en promedio descendió de 18 a 15 por cada 1000 habitantes al año), causada en parte por el proceso migratorio internacional que se dio entre 1999 y 2003 que concentró en mayor número a personas jóvenes en edades activas; además la crisis obligó a postergar la decisión de las parejas de tener hijos. Por último entre 1975 y 2001 la tasa de divorcios se duplicó mientras que la tasa de nupcialidad se redujo a la mitad. (Caetano; 2005:254).

Es interesante observar un fenómeno dentro de los valores de natalidad (no exclusivo ni nuevo de Uruguay) que señala que los valores más altos de fecundidad se encuentran en los sectores más pobres de la población (se estima que a comienzos de los 80' las mujeres de ingresos familiares más bajos tenían

prevalencia de embarazos entre 33 y 39% superiores a las mujeres de ingresos medios y altos), existiendo diversos indicios que señalan que la reproducción biológica de la población uruguaya descansa cada vez en mayor medida en los sectores más carenciados (de acuerdo al censo de 1996, más del 50% de los nacimientos ocurrían en madres que presentaban al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI).

Por otro lado también se observan diferencias en el momento de tener hijos ya que a medida que se acrecientan las carencias críticas, los niveles máximos de fecundidad se trasladan hacia edades más jóvenes; así, las mujeres con tres o más NBI maximizan su fecundidad a los 19 años (un claro esquema de fecundidad precoz), “[...] observándose una meseta extendida en edades mayores para las mujeres con una o dos NBI, y llega a un máximo a los 29 años en las mujeres sin NBI.” (Caetano; 2005:256).

### Anexo II – Cifras II

El fenómeno migratorio no es un aspecto nuevo ya que en 1989 se había detectado una voluntad de emigración de más de 25% de la población joven del país, la cual se acrecentaba en los jóvenes provenientes de hogares de extractos medios y altos elevándose en los jóvenes que realizaban estudios terciarios y universitarios. Los países de destinos eran los desarrollados. Estas manifestaciones se siguieron dando hasta 1999, donde hubo un fuerte empuje a la emigración.

Como resultado en el año 2002 se observó, mediante una Encuesta de Caracterización Social, que comparativamente en proporción los jóvenes que habían emigrado contaban con un nivel educativo medio-alto comparado con los que se habían quedado en el país. (Caetano; 2005:263).

### Anexo III – Cifras III

Se han realizado 2 importantes modificaciones a los impuestos: la eliminación de la Contribución para el Financiamiento de la Seguridad Social (COFIS, con una tasa de 3%) y la disminución de la tasa del Impuesto al Valor Agregado (IVA) cuyo valor pasa de un 23 a 22% y la tasa mínima de 14 a 10%.

Estos cambios arrojan como resultado que el primer decil de ingresos (el más pobre) sería el más beneficiado, ya que estaría exento de aportar IRPF y aumentaría su ingreso disponible como consecuencia de las rebajas de los impuestos indirectos; los deciles medios de la distribución, aportarían menores tasas de IRPF pero estos se verían parcialmente contrarrestados por un mayor gasto en IVA. Estos cambios posicionan al Estado como un “Agente de Protección Social” (Perazzo en Midaglia; 2007:149).

#### Anexo IV – Un barrio con historia

En la época del Montevideo Colonial por allí se encontraba el acceso hacia la ciudad desde la zona oeste, el lugar era reconocido por piedras de cuarzo de color lechoso –“Piedras Blancas”- que servían a los viajeros de referencia. Las mismas alcanzaban a medir desde 1 a 4 metros de altura; estaban ubicadas algunas más juntas y otras más alejadas formando una circunferencia irregular.

El lugar no comenzó a poblarse hasta las primeras décadas del siglo XX cuando Francisco Piria encontró allí una oportunidad inmobiliaria para ofrecer a los inmigrantes españoles e italianos de clase media que llegaban a la ciudad considerando que era una zona atractiva por estar en la altura y por su abundante vegetación, cañadas y arroyos, además de contar con servicio de tranvía eléctrico y de ferrocarril.

Por sus características geográficas el lugar fue elegido por el presidente José Batlle y Ordoñez para construir su residencia, la famosa “Quinta de Batlle”, una de las tantas fincas importantes del barrio como lo fueron también la del ex presidente Dr. Bernardo Berro (Chacra de Berro y Errazquin) y Domingo Arenas.

Además fue en este lugar donde se instaló el primer hipódromo de Montevideo inaugurado en 1854 por iniciativa de los ingleses en la zona hoy conocida como “Azotea de Lima”, y el “Centro Nacional de Aviación” fundado en 1913 –duró 5 años allí antes de ser trasladado a Melilla.

Por otra parte, respecto a la población que allí habita la realidad de hoy no es reciente sino que viene gestándose desde mediados de siglo. En este lugar las

familias inmigrantes de clase media de principios de siglo vivían de las actividades de la granja. En las décadas de los 40 y 50 se produjo un auge de obreros y trabajadores públicos que llevó a los lugareños a abandonar las actividades rurales. A fines de los 50 el país sufrió un declive económico producto de la recuperación de los países europeos de la post-guerra que llevó a una crisis social provocando un empobrecimiento que afectó en gran medida a esta zona trabajadora.

El modo de vida sin duda ha cambiado, en el pasado los inmigrantes se instalaron con vista en el progreso y la superación basada en sus emprendimientos personales. Hoy en día los habitantes de esta zona no contemplan la posibilidad de ahorrar, educarse, superarse pues bajo las circunstancias actuales la preocupación principal es la subsistencia del “día a día”.

#### Anexo V – Asentamientos y problemas medioambientales

La zona cuenta con aproximadamente 60 asentamientos, en ellos la movilidad espacial es intensa, continua. “[...] irse del asentamiento, regresar al tiempo, llegada de gente de los puntos más remotos del país, vender sus casas, vivir en lo del vecino por un tiempo; todo esto es una constante. Se nota la necesidad de la gente que tiene recursos muy escasos, de pertenecer a un lugar, de tener un lugar. Y por el otro, es comprobable la inmediata formación de una red de vínculos económicos, se abren almacenes, panaderías, quioscos, etc. que no escapa a lo que sucede en la creación de barrios privados que albergan a individuos de otro nivel económico. Es un reflejo interno del sistema: producir, distribuir y consumir.” (Carbonati; 2009:104).

Si nos referimos al tema de calidad y sustentabilidad ambiental, tenemos que mencionar que los asentamientos no tienen saneamiento ni pozos negros, por lo que contaminan tierras y aguas.

En algunos casos hay presencia de olores provenientes de fábricas, quema de cables – para obtener y comercializar el cobre- y tenencia de animales en forma de criaderos. Existen 20 basurales endémicos, la falta de conciencia sobre los problemas que esto ocasiona y control agravan la situación.

## Cap. IV

## Anexo VI – Ventana de oportunidades – ANTUNES

INTELIGENCIAS	APERTURA DE LA VENTANA	LO QUE OCURRE EN EL CEREBRO	“GIMNASIAS”
Espacial (Lado derecho)	De 5 a 10 años.	Regulación del sentido de lateralidad y direccionalidad. Perfeccionamiento de la coordinación motriz y percepción del cuerpo en el espacio.	Ejercicios físicos y operatorios que exploran la noción de derecha, izquierda, arriba y abajo. Natación, judo y alfabetización cartográfica.
Lingüística o verbal (Lado izquierdo)	Desde el nacimiento hasta los 10 años.	Conexión de los circuitos que transforman los sonidos en palabras.	Los niños necesitan oír muchas palabras nuevas, participar en conversaciones estimulantes, construir con palabras imágenes sobre composición con objetos, aprender, como sea posible, una lengua extranjera.
Sonora o musical (Lado derecho)	De 3 a 10 años.	Las zonas del cerebro vinculadas a los movimientos de los dedos de la mano izquierda son muy sensibles y facilitan la utilización de instrumentos de cuerda.	Cantar junto con el niño y jugar a “aprender a escuchar” la musicalidad de los sonidos naturales y de las palabras son estímulos importantes, como también el habituarse a dejar un CD, con música suave, cuando el niño esté comiendo, jugando o incluso durmiendo.

Cuadro extraído de: “Las inteligencias múltiples” de Celso Antunes

INTELIGENCIAS	APERTURA DE LA VENTANA	LO QUE OCURRE EN EL CEREBRO	"GIMNASIAS"
Cinestésica corporal (Lado izquierdo)	Desde el nacimiento hasta los 5 o 6 años.	Asociación entre mirar un objeto y tomarlo, así como paso de objetos de una mano a la otra.	Desarrollar juegos que estimulen el tacto, el gusto y el olfato. Simular situaciones de mímicas y jugar con la interpretación de los movimientos. Promover juegos y actividades motoras diversas.
Personales (intra e interpersonal) (Lóbulo frontal)	Desde el nacimiento hasta la pubertad.	Los circuitos del sistema límbico comienzan a conectarse y se muestran muy sensibles a estímulos provocados por otras personas.	Abrazar al niño cariñosamente, jugar bastante. Compartir su admiración por los descubrimientos. Son importantes los mimos y estímulos dosificados y en el momento oportunos.
Lógico-matemática (Lóbulos parietales izquierdos)	De 1 a 10 años.	El conocimiento matemático procede inicialmente de las acciones del niño sobre los objetos del mundo (cuna, chupete, sonajero) y evoluciona hacia sus expectativas sobre como esos objetos se comportarán en otras circunstancias.	Acompañar con atención la evolución de las funciones simbólicas hacia las motoras. Ejercicio con actividades sonoras que perfeccionen el razonamiento matemático. Estimular dibujos y facilitar el descubrimiento de las escalas presente en todas las fotos y dibujos mostrados.
Pictórica (Lado derecho)	Desde el nacimiento hasta los 2 años.	La expresión pictórica está asociada con la función visual y, en ese corto periodo de 2 años, se conectan todos los circuitos entre la retina y la zona del cerebro responsable de la visión.	Estimular la identificación de los colores. Utilizar figuras asociándolas con las palabras descubiertas. Juegos de interpretación de imágenes. Aportar figuras de revistas y estimular el uso de las abstracciones en las interpretaciones.

## Anexo VII - Programas del Consejo de Educación Secundaria

Para comprender los contenidos dictados en las asignaturas recurrimos a la fuente inmediata. Los programas educativos del Consejo de Educación Secundaria, plan 2006 (reformulación 2010).

Comenzaremos haciendo una aclaración, los programas de estudio esquematizados en este anexo son únicamente los de Matemática, Educación visual y plástica (Dibujo), Idioma Español y Ciencias Físicas. El motivo de esta selección es porque estas son las materias con las que se vinculan las dificultades más evidentes que surgen de los documentos del programa PIU.

Resumen de los programas de secundaria Plan 2006 Matemática (Reformulación 2010)

1er año

2 bloques: Número y geometría (intuitiva).

Números reales.

Ordenación de números reales.

Distintas expresiones del mundo real.

Trabajo con porcentajes y escalas.

Experimentación y observación de formas geométricas.

Rectas y planos en el espacio.

Observación de fotos, planos, prismas, cilindros, pirámides, conos a nivel intuitivo.

2do año

2 bloques: Álgebra y Geometría.

Uso de variables.

Apreciar la geometría en las artes, la ciencia y la vida.

Ecuaciones.

Figuras convexas.

Intersección de figuras convexas.

Elementos del triángulo, ángulos, puntos notables, lados y su construcción.

Isometrías y semejanzas.

Traslación y rotación.

Paralelismo.

Ángulos.

Noción de ortogonalidad.

3er año

4 bloques: Álgebra, Geometría, Estadística y Probabilidad.

Gráficas de funciones.

Ecuaciones con 2 incógnitas.

Teoremas de Thales y Pitágoras.

Geometría del espacio: cubo, pirámide, prisma recto.

Paralelogramo.

Seno, coseno y tangente.

Estadística - Representación de datos.

Definición de Laplace.

Se sugiere el uso de otros materiales como videos, imágenes, TV, etc. que ayuden a ver lo que se está presentando en clase.

Idioma Español

1er año

Comprender la comunicación humana (textos, mensajes icónicos y acústicos).

Entender los códigos de convivencia.

Interpretación de contenidos.

Comprender códigos.

Adquirir un léxico necesario.

La lengua como código de infinitas combinaciones.

2er año

Comunicación: Emisor, Receptor, Referente.

Desarrollar conciencia ortográfica.

Conectores textuales de la forma de comunicación.

Uso de signos de exclamación, pregunta, comillas, puntos suspensivos, etc.

Reconocer el verbo conjugado como núcleo de la relación.

Manejo de volumen de voz.

Gestualidad.

Léxico.

Mayúscula, minúscula, cursiva e imprenta.

3er año

Aprender para producir el sentido de los mensajes.

Organización de ideas en un texto.

Identificar las formas de manifestar la impersonalidad en los textos y en los enunciados.

Reconocer el valor expresivo y pragmático que poseen estas formas en los textos.

Agentes y verbos de acción.

Se sugiere el uso de otros materiales como videos, imágenes, TV, etc. que ayuden a “ver” lo que están aprendiendo. Correctamente en oral y por escrito, que sea capaz de interpretar los contenidos lingüísticos y un conocimiento reflexivo de la lengua materna.

Se toma a la lengua como a una herramienta social de las personas, se debe lograr que el alumno sea capaz de comunicarse correctamente en oral y por escrito, que sea capaz de interpretar los contenidos lingüísticos y un conocimiento reflexivo de la lengua materna.

Educación visual y plástica (Dibujo)

1er año

1. Imagen y realidad - Vinculos.

Denotación y connotación.

Forma y contraste.

2. Sintaxis de la imagen.

Predominio de la imagen fija.

Gramática visual - punto, línea, figura, forma, color, luz, textura, contraste,

igualdad, semejanza, simetría, transparencia, ritmo, proporción, equilibrio.

3. La imagen móvil.

Espacio, tiempo y movimiento.

Equilibrio y desequilibrio.

4. Lenguaje y Arte (Siglo XX)

5. Ideación y producción de obra bidimensional o tridimensional (proyecto de características interdisciplinares)

2er año

1. Forma y configuración.

Elementos bidimensionales y tridimensionales.

Semejanza, contraste, superposición, aislación, inclusión, transparencia, reversibilidad.

2. Proyecciones, bocetos axonométricos, maquetas, croquis de ideación, etc.

Movimiento real y aparente de las formas en el espacio.

Giros, rotaciones, translaciones.

Ritmos pautados y libres.

3. Diseño Gráfico.

Publicidad visual.

El color como elemento significant.

Decodificación de elementos plásticos-visuales.

Manipular recursos.

Desarrollar la imaginación para resolver problemas.

4. Arte y diseño

Análisis de autores uruguayos o latinoamericanos del siglo XX.

Identidad social y de diseño.

3er año

¿El hombre es la medida?

1. El hombre y la naturaleza.

Patrones orgánicos e inorgánicos.

Sección Áurea, Serie de Fibonacci, el modulo, etc.

La imagen como herramienta para el desarrollo de la percepción, la investigación, la cognición y la representación.

2. Arte, técnica y sociedad en el Uruguay actual.

Reconocer los valores formales implicados en técnicas expresivas diferentes.  
Identificar periodos semánticos de un periodo, autor, obra.

3. Las creaciones y los creadores nacionales (S.XX).

Relación de luz, espacio y sombra.  
Reconocer y valorar obras del patrimonio uruguayo.  
Ejemplos de arquitectura, urbanismo, escultura, paisajismo, instalaciones, etc.

4. Proyecto. Forma y Función.

La luz como elemento modificador y generador de formas y espacios.  
Estudio de forma-objeto significativa.

Presentación y representación del mundo por imágenes.

Se perfila la idea de una "cultura visual", concepto dinámico, de construcción permanente y motivado constantemente por la cultura.  
Incentivar a la curiosidad y el interés a centrar la mirada.  
Promover la estética como elemento estructurador de la personalidad en los aspectos intelectuales, morales y espirituales.

Ciencias Físicas

1er año

1. Introducción al estudio de la Luz – importancia para la vida, distintas fuentes de luz, propagación rectilínea, refracción y ángulos de incidencia.

Utilización de espejos y lentes.

Imágenes producidas por lentes esféricas delgadas.

Formación de sombras.

Caleidoscopios, periscopios, proyectores, telescopios y espectroscopios.

Observación de focos de alumbrado público.

Fibras ópticas.

2. Masa y conservación

Utilización de balanzas y unidades de medida

3. Determinación de volumen por desplazamiento de agua y por densidad.

2er año

Propiedades de los materiales

Energía, Trabajo y Calor

Estados sólido, líquido y gaseoso (a través de experimentos sencillos)

Propiedades mecánicas - Elasticidad.

Propiedades térmicas

Temperatura (medición)

Conducción eléctrica (Circuitos)

Vaporización, evaporación y ebullición.

Energía mecánica - Cinética, gravitatoria, elástica, etc.

3er año

Leyes de Newton (Conceptos básicos, los cuerpos como partículas).

Leyes de Newton en acción.

Concepto de energía.

Conocer la existencia de las 4 interacciones

Actividades de fuerza magnética, gravitatoria, de roce y eléctrica.

Velocidad y principio de inercia.

Equilibrio dinámico y estático.

Gravitación de los cuerpos.

Cálculo de peso de cuerpos.

Diferencias entre rígidos y fluidos.

Presión atmosférica.

Principio de Pascal.

Ley de Newton sobre flotación.

Concepto de trabajo

Energía mecánica y no mecánica.

Explicar tipos de energía que producen.

Se sugiere motivar de modo intrínseco con el fin de desarrollar en los alumnos una mirada reflexiva y crítica del mundo.

Cap. V

### Anexo VIII- Cuestionario aplicado a Alumnos PIU

El cuestionario aplicado fue el siguiente:

Preguntas personales  
 Gustos/Intereses personales  
 Proyección a futuro

**MINI CUESTIONARIO**

Edad:  Sexo:  En que clase estas:

¿Cuál es tu música favorita?:

¿Qué ves en la TV? y ¿Cuál es tu programa favorito?:

¿Qué haces en tu tiempo libre?:

¿Cuál es tu prenda de ropa preferida?:

¿Cuáles son tus ídolos?:

¿Qué te gustaría ser de grande?:

¿Cómo te ves dentro de 10 años?:

¿Te identificas con algunos de estos grupos?:

Plancha  Cheto  Hippillo  Rockero  Skater

Punk  Otro, ¿cuál?  Ninguno

iii Muchas gracias !!!

Ante lo interesante de estas investigaciones decidimos aplicar un mini cuestionario con el fin de conocer características de los alumnos PIU del liceo N°67 y verificar cuáles son sus aspiraciones y gustos.

Como se ha señalado fue estructurado en 3 niveles: preguntas personales, sus gustos e intereses y proyección a futuro.

## Anexo IX - Orientación para el trabajo con alumnos derivados a las tutorías.

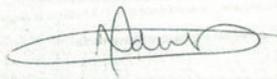
  
A N E P  
CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

OFICIO No.206/2010

ndll/gaf

Montevideo, 6 de mayo de 2010.  
SEÑOR DIRECTOR O JEFE DE.....

El Consejo de Educación Secundaria remite material enviado por el **Equipo Coordinador del PIU** referente a **"Orientaciones para el trabajo con alumnos derivados a las Tutorías"**.-



Prof. Néstor de la Lanza  
COORDINADOR GENERAL

*verificar y hacer  
seguimiento de repartido a tutores.  
M. Pizarro -  
E. Pizarro -  
D. Bujoso.*

*hms  
13/5*

DESTINO Liceos PIU, Inspección Docente y Coordinación del PIU.

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

  
Administración Nacional de Educación Pública  
Consejo de Educación Secundaria

Montevideo, 27 de abril de 2010

Sres. integrantes del Equipo de Dirección del Liceo  
Presente

El Equipo Coordinador del PIU les envía un documento de trabajo elaborado por los Inspectores Carmen Lepre, Marta Ureta y Nery Álvarez de Idioma Español, Graciela Machado y José Luis Muñoz de Matemática, Carlos Larrosa de Geografía, Teresa Arias de Expresión Musical, Cristina Bencherou de Física, Teresa Dos Santos, Beatriz Mendizábal, Rosario Fernández y Nancy Bentancor de Institutos y Liceos, por las Profesoras integrantes de este equipo coordinador, Claudia Cusati, Lidia Baracchini y Margarita Romero.

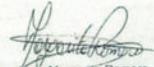
El objetivo del mismo es orientar a todo el cuerpo docente sobre la necesidad de articular las acciones entre los profesores de aula y los tutores, de modo de apuntar al logro fundamental que tiene todo centro educativo: la mejora de los aprendizajes de los alumnos. En este caso particular, dicha articulación resulta especialmente relevante, ya que se trata de aquellos alumnos que se encuentran en una situación de mayor vulnerabilidad, razón por la cual los docentes han decidido brindarles la oportunidad de una atención especial.

Así mismo se incluyen orientaciones pedagógicas en relación a algunas estrategias metodológicas que pueden ser implementadas por los docentes con la finalidad de promover el desarrollo en los estudiantes, de algunas competencias básicas y/o específicas de determinados campos del conocimiento.

Por lo tanto, nuestra intención es que este documento sea trabajado en el espacio de coordinación por todo el cuerpo docente de la institución, así como por los miembros del equipo multidisciplinario, quienes contribuyen a realizar el seguimiento integral del estudiante.

Sin otro particular les saludan atentamente

  
insp. Lidia Baracchini

  
insp. Margarita Romero

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA



## ORIENTACIONES PARA EL TRABAJO CON ALUMNOS DERIVADOS A LAS TUTORÍAS.

### PRIMER DOCUMENTO. ABRIL DE 2010

A continuación se proponen una serie de actividades a desarrollar por los tutores, en articulación con diferentes actores institucionales, a los efectos de potenciar la tarea con los alumnos derivados a la tutoría.

#### 1. Diagnóstico y ajustes en la planificación del trabajo.

- Análisis de las Fichas de Derivación a las tutorías completadas en las instancias de Coordinación. Identificación de las dimensiones a fortalecer.
- Actividades en articulación con docentes de aula (Espacio de Coordinación):
  - i. Intercambio de los resultados obtenidos en las Pruebas diagnósticas por los alumnos derivados a las tutorías a los efectos de completar el diagnóstico inicial.
  - ii. Identificación de las asignaturas en las que los estudiantes derivados presentan más bajos rendimientos. Atención prioritaria de las mismas y elaboración conjunta de un Plan de trabajo.
  - iii. Conformación de un banco de materiales didácticos (fichas, dossier, etc.) que incluya diversas actividades con propuestas que impliquen en forma conjunta comprensión y razonamiento.
- Entrevistas con padres. Acuerdos y compromisos recíprocos en relación al desarrollo del trabajo del estudiante en el aula y en la tutoría. Acuerdos en relación a los instrumentos de comunicación a utilizar.

#### 2. Desarrollo de la tutoría. Monitoreo y seguimiento del desempeño integral de los estudiantes.

- Actividades en articulación con los docentes de aula (Espacio de Coordinación y Reuniones de profesores):
  - i. Seguimiento de las tareas de aula a través de los cuadernos de clase y trabajos domiciliarios. El cuaderno de clase se constituye en un registro privilegiado de la actividad del alumno en las diferentes asignaturas, por lo que su inclusión en el ámbito cotidiano de la tutoría permite orientar el trabajo del tutor. Por otra parte, resulta un auxiliar importante en el logro de una mayor autonomía en los aprendizajes de los estudiantes, por lo que potenciar su uso en el marco de la tutoría puede resultar una estrategia interesante para el logro de este objetivo. Finalmente, puede constituirse en un puente de intercambio entre el tutor y el docente de aula.
  - ii. Apoyaturas desde la tutoría a todas las evaluaciones que se realicen en el aula. En ese sentido resulta central que los docentes proporcionen al tutor los temas que serán objeto de la evaluación y actividades para la preparación de las mismas. Asimismo, se realizará el seguimiento de los logros alcanzados por los estudiantes en las dimensiones identificadas como de atención prioritaria en las Fichas de derivación.



- iii. Generar acuerdos sobre criterios de evaluación y de acreditación entre todo el cuerpo docente de la institución.
- iv. Realizar un seguimiento conjunto de los desempeños de los estudiantes. Resulta central que se considere al momento de realizar la evaluación, tanto de proceso como de resultados, el trabajo realizado por los estudiantes en el ámbito de la tutoría.
- v. Establecer una estrecha articulación con los docentes de Idioma Español y Matemática, especialmente con las modalidades estratégicas que se utilizan en el EPI.
- vi. Efectuar un seguimiento conjunto de la asistencia a la tutoría y a clase.

#### • Trabajo con los padres (comunicaciones escritas o entrevistas personales).

- i. Comunicación de inasistencias a las tutorías y al aula.
- ii. Devolución de las actividades realizadas y de los desempeños alcanzados por los estudiantes en las tutorías y en el aula.
- iii. Coordinación con el Equipo Multidisciplinario de visitas a hogares en el caso de falta de comunicación fluida con el hogar.

## ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA EL TRABAJO EN LA TUTORÍA

### 1. Algunas estrategias generales para favorecer:

a. La motivación. La motivación se encuentra íntimamente relacionada con el desarrollo de la autoestima y de la autonomía, con la capacidad de autoaprendizaje, con la afectividad y con la opinión del estudiante sobre la pertinencia y relevancia de los conocimientos adquiridos. Promover estas cuestiones por parte del docente a través de diversas estrategias resulta central: incorporación de lo lúdico, metodologías activas de trabajo, problematización de los temas, trabajo en proyectos, conexión de los conocimientos con la realidad cotidiana, explicación de la significatividad de lo que se enseña y de los objetivos de las tareas, utilización de las nuevas tecnologías y las XO, etc.

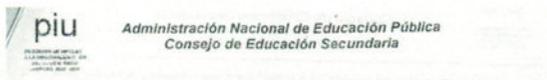
b. La personalización. Necesidad de adaptación a los ritmos y capacidades personales de los estudiantes. Atención individualizada en función de diagnósticos iniciales. Vinculación con los conocimientos previos, experiencias e intereses personales de los alumnos. Resulta central dar este sentido al trabajo con planificaciones personales a corto y mediano plazo.

c. La promoción de lazos interpersonales y afectivos. La atención de los aspectos afectivos tiene una incidencia fundamental en los aprendizajes de los estudiantes. En ese sentido resulta central:

- favorecer el diálogo y los intercambios
- estimular la autoestima y reconocer logros y esfuerzos personales
- promover el trabajo grupal y cooperativo de manera de fortalecer los vínculos con los pares.

### d. El desarrollo de competencias básicas en los estudiantes.

Es tarea del profesor y del sistema de educación formal promover el desarrollo de competencias en el alumno que le permitan interactuar de forma satisfactoria con el mundo.



que lo rodea. En este sentido, se habla del desarrollo de ocho competencias, que son básicas e imprescindibles y que atraviesan todas las asignaturas del currículo.

1. **Competencia lingüística.** El desarrollo de esta competencia se relaciona con la construcción y comunicación del conocimiento, la organización del pensamiento y de las emociones, experiencias de vida y opiniones, la maduración del juicio crítico y ético, la generación de ideas y la creatividad. Se manifiesta en la eficacia con la que el alumno puede estructurar y organizar su discurso oral y escrito y pueda comprender lo dicho y organizado por otro, a través de variadas estructuras de discurso posibles.

2. **Competencia matemática.** Su desarrollo supone que el alumno pueda utilizar y relacionar los números, las operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, para producir e interpretar distintos tipos de información, b

aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, para resolver problemas relacionados con el espacio y el mundo que lo rodea.  
3. **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.** El desarrollo de esta competencia le permitirá al alumno desenvolverse con autonomía e interactuar con otros en su espacio de vida. La interpretación del mundo a través de conceptos relativos a la salud, actividad productiva, ciencia, economía, procesos tecnológicos lo ayudará a insertarse socialmente y entender el contexto social en el que se desempeña habitualmente.

4. **Competencia digital.** A través de su desarrollo podrá buscar, obtener, procesar y comunicar información, para transformarla en conocimiento.

5. **Competencia social y ciudadana.** Su desarrollo le permitirá al alumno comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural; en consecuencia, podrá contribuir a mejorarla. El trabajo con las tutorías desde este ámbito, será imprescindible.

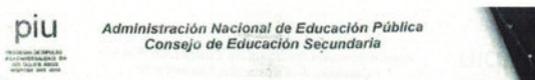
6. **Competencia cultural y artística.** El desarrollo de las percepciones, pensamientos creativos, sensibilidad y sentido estético le permitirá al alumno entender y valorar las manifestaciones culturales y artísticas, patrimonio de la sociedad en la que se inserta, y utilizarlas como fuente de enriquecimiento y desarrollo personal.

7. **La autorregulación de los aprendizajes.** El desarrollo de una conciencia que le permita aprender de forma permanente, de sus experiencias y de las experiencias de los demás, generará autonomía y autodeterminación en el alumno. Esta competencia se vincula estrechamente con la metacognición que todo proceso de aprendizaje lleva implícita y explícita. En tanto se entiende que se trata de una competencia central para trabajar en las tutorías se sugieren específicamente en este sentido las siguientes estrategias:

- Fijación de metas posibles por parte del propio estudiante
- Explicitación por parte del docente de los objetivos de las tareas
- Explicitación de la relevancia de las mismas.
- Proponer tareas que den márgenes para la autonomía del estudiante como proyectos, pequeñas investigaciones, etc.
- Trabajar en el desarrollo de estrategias de aprendizaje.
- Proponer actividades de autoevaluación y coevaluación entre pares.
- Promover las tutorías entre pares.

8. **Autonomía e iniciativa personal.** Su desarrollo de esta competencia mejorará la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima. Toda

3



interacción dentro del espacio de tutorías tendrá que considerar el control emocional, la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos.

#### A algunas estrategias que apuntan al desarrollo de estas competencias:

- Lectura de noticias
- Análisis de situaciones de la vida cotidiana
- Planteo de situaciones problemáticas con narrativa
- Elaboración de mapas conceptuales, resúmenes
- Planteo de actividades experimentales sencillas
- Comunicación a través de diferentes códigos de lo que se aprende
- Tratamiento del error como instancia de aprendizaje
- Planteo de situaciones que relacionen lo aprendido con lo trabajado en otras asignaturas.

#### 2. Trabajo específico en competencias inherentes a:

##### A. Comprensión y producción de textos.

Se trata de insistir en actividades que les permitan a los estudiantes mejorar en el área o eje en el cual los resultados se vean más comprometidos. A modo de ejemplo, se presentará ejercicios de variada índole en los que se pueda:

- buscar información dicha a través de indicios,
- recomponer el contenido de un texto en el que falten párrafos,
- ordenar las secuencias de relatos,
- argumentar acerca de las opiniones de otros,
- opinar acerca de un texto y de sus preferencias
- persuadir acerca de las bondades de una actividad deportiva; laboral o familiar;
- resumir la información de un texto.

El alumno deberá demostrar y demostrarse que: comprende la información superficial de los textos, logra inferir datos a través de indicios específicos, interpreta las referencias gramaticales de los textos, puede armar la temporalidad de un texto, entiende la organización sintáctica de oraciones complejas, comprende el tema gramatical y el porqué de su enseñanza en ese texto particular, interpreta las relaciones temporales de los textos que se le presenten, jerarquiza la información de cualquier texto, resume los textos con propiedad, absorbiendo las ideas centrales y pudiendo interpretar la intencionalidad del emisor a través de los recursos lingüísticos que leyó, lee mentalmente y en voz alta con la misma capacidad de atención y comprensión, organiza y diagrama un texto adecuándolo al género discursivo y al propósito de enunciación.

**piu**  
 Administración Nacional de Educación Pública  
 Consejo de Educación Secundaria

es capaz de ortografiar un texto reflexivamente,  
 puede justificar en forma oral y en forma escrita, cuando le sean requeridas, sus  
 razonamientos dentro del aula y sus opiniones.

**B. Razonamiento Lógico- Matemático**

Tener una competencia en Matemática significa, más que disponer de conocimientos, ser  
 capaz de llevar a cabo tareas en contextos determinados. La competencia se adquiere a partir  
 del conocimiento, pero no es exclusivamente eso, implica aplicar los conocimientos en  
 contextos cotidianos, científicos, artísticos o intramatemáticos.

Ser poseedor de una competencia matemática, implica valerse de los conocimientos y los  
 conceptos matemáticos para resolver problemas. Implica también encontrar la solución de un  
 problema aplicando procedimientos, teniendo en claro el significado matemático de ellos.

Uno de los objetivos de la competencia matemática es que los estudiantes desarrollen la  
 capacidad de explicar y explicitar sus razonamientos y, de justificar el proceso utilizado para  
 resolver una situación planteada.

Se debe trabajar en el desarrollo de las siguientes competencias:

- Adquisición de conceptos.
- Ejecución de procedimientos.
- Comunicación en lenguaje natural y simbólico.
- Resolución de problemas.

La adquisición de un concepto matemático no se logra a partir de su definición, son  
 necesarias numerosas actividades para que el alumno tenga en claro cuáles son los  
 elementos relevantes del concepto y cuáles no. De este modo, a partir de exploraciones e  
 investigaciones, el estudiante logrará elaborar la definición del concepto.

Tener una rica imagen conceptual del concepto es otra condición necesaria para la formación  
 de un concepto en matemática, así como la traducción entre los distintos sistemas de  
 representación.

El aprendizaje de procedimientos en la enseñanza secundaria debe tener significado  
 matemático para los estudiantes. No se trata de la memorización de reglas sin sentido que se  
 aplican de forma mecánica, carentes de comprensión, que el estudiante olvida rápidamente y  
 en numerosas ocasiones interpreta mal aplicando unas por otras. Cuando un estudiante  
 comprende cómo funciona un procedimiento y sabe en qué ocasiones y cómo debe aplicarlo,  
 está haciendo matemática.

Es importante promover la comunicación en lenguaje natural y simbólico, de ideas  
 matemáticas. Cuando el alumno debe explicitar su razonamiento, para ser comprendido por el  
 docente y sus pares, debe expresarse con corrección y precisión, de este modo se encuentra  
 obligado a organizar sus ideas y a reflexionar sobre ellas.

La clase de matemática es un lugar propicio para argumentar, justificar, demostrar.  
 ¿Cómo capacitar a los alumnos en la resolución de problemas? "Esta dificultad se resuelve  
 como todos los problemas, reconociendo que existen, interesándose por resolverlos,  
 estudiando, discutiendo, buscando experiencias de casos parecidos resueltos por otros,  
 arriesgándose, equivocándose, ensayando, analizando resultados, rectificando" (José Ignacio  
 Barragüés).

A diferencia de la ejecución de un algoritmo en que los pasos a seguir están pautados, en la  
 resolución de problemas las estrategias de resolución pueden ser variadas. Una vez elegida la

5

**piu**  
 Administración Nacional de Educación Pública  
 Consejo de Educación Secundaria

estrategia que se entiende más adecuada para resolverlo, se debe instrumentar y luego  
 analizar la pertinencia de la solución obtenida.

Reflexionar sobre las cosas cotidianas y reconocer la matemática que hay en ellas, encontrar  
 la parte matemática incluida en una situación y emplearla para resolver un problema.  
 Modelizar, analizar, interpretar, así como presentar argumentos matemáticos que incluyan  
 tanto razonamientos inductivos como deductivos, son parte de la adquisición de la cultura  
 matemática.

Es conveniente que en los problemas que se propongan, sea necesario identificar y combinar  
 información de distintas fuentes, así como seleccionar la que es relevante en cada ocasión.  
 Fortalecer las traducciones desde el lenguaje natural al simbólico matemático, formal o gráfico,  
 seleccionando el más adecuado para la situación, incentivar la exploración, búsqueda de  
 regularidades que permitan generalizar, elaborar hipótesis, y de ser posible, realizar  
 deducciones lógicas que permitan su demostración.

En muchos ámbitos aún se cree que el profesor, transmite conocimientos, define, demuestra,  
 realiza ejercicios y que ésta, es la única manera para que los alumnos aprenden. Los aportes  
 dados por las investigaciones en Didáctica de la Matemática nos hablan de una opción en la  
 cual los estudiantes tienen participación activa en el proceso de aprendizaje, para ello, hay  
 que brindarles oportunidades de explorar, manipular, investigar, justificar, cometer errores y  
 corregirlos, opción que les permite reconocer la matemática en el entorno, deconstruir y  
 reconstruir el conocimiento matemático y resolver problemas que lo lleven a ampliar y  
 consolidar su cultura matemática.

**C. Actividades expresivas y creativas desde lo artístico.**

Las competencias del área de expresión a desarrollar en el adolescente son varias y  
 específicas de cada asignatura, aún cuando muchas de ellas sean comunes.

La transversalidad es un hecho, así como la globalidad. Muchas veces los estudiantes tienen  
 dificultad para comprender, ya sea por vocabulario, por formato, por dificultades en la atención  
 y/o concentración, debido a diversos factores (por ejemplo: emocionales, sociales).

En las tutorías es necesario emplear estrategias que tiendan a buscar un compromiso cada vez  
 más participativo de los estudiantes en cuanto a sus aprendizajes y a la vez requieran la acción  
 conjunta y multidisciplinar de la tarea docente.

Comúnmente se adjudica la creatividad al área expresiva y/o artística. Error/horror, es que  
 ocurre todos y todas en variadas y frecuentes situaciones (cotidianas, académicas, entre otras)  
 ¿debemos ser creativos para resolverlas?

*"La creatividad está conectada con lo original, lo novedoso, lo sorprendente, y por lo tanto  
 debemos considerar que todo aquello poco usual, poco probable, puede ser atribuido a un  
 acción creativa. Pero en segundo lugar los productos creativos se diferencian de aquellos que  
 simplemente son raros, porque tienen una calidad, eficacia o utilidad. En electu las  
 elaboraciones creativas tienen un gran valor social y económico, ya que para avanzar en  
 cualquier especialidad artística, cultural o científica se necesitan enfoques, ideas, obras o  
 manifestaciones creativas." Latorre A. y Foles del Valle, M (1997)*

En este sentido la creatividad en su transversalidad, que implica la participación activa, y que  
 es un aspecto a desarrollar a través de competencias también transversales, es uno de los  
 caminos viable y de apertura a las reales oportunidades de crecer como ser humano y  
 avanzar en los desempeños académicos.

Administración Nacional de Educación Pública  
Consejo de Educación Secundaria

#### Competencias transversales a trabajar desde lo expresivo/artístico.-

- comprende lo que lee y escucha
- enriquece su vocabulario
- se concentra para el trabajo pedagógico
- disfruta de manifestaciones culturales en el área artística
- valora y preserva el patrimonio cultural como parte del patrimonio de la humanidad.

#### Procedimientos transversales.-

- comparación
- selección
- discriminación
- valoración
- análisis
- clasificación
- identificación
- elaboración

#### Actitudes transversales.-

- escucha atenta
- respeto
- colaboración
- tolerancia

#### Algunas actividades posibles de realizar.-

Se pueden abordar dos instancias bien particulares con características diferenciadas que confluyen en un mismo objetivo: aprender haciendo y disfrutando.

1ª - Presentar una producción expresiva/artística en formato canción, o videoclip, o secuencia de video (contenido: teatro, parodia, murga, galería de fotos- cuadros-esculturas, publicidad, entre otros), a partir de la cual se pueda trabajar diferentes aspectos pedagógicos relacionados con la socialización, la atención, la concentración y ejes conceptuales-procedimentales transversales.

La contextualización de los disparadores es muy importante, porque se trabaja en dos sentidos, en el valor en sí de la manifestación expresivo/artística y el sentido de identidad y pertinencia. La selección del material a utilizar será consecuente con el enfoque priorizado que los docentes de las asignaturas del currículo, acuerden y estimen para cada grupo de estudiantes a tutorear.

2ª - Promover la producción en variados formatos, inclusive guía para una salida didáctica, en la que se ponga en juego los saberes trabajados y/o adquiridos, transferibles a todo tipo de saber.

Administración Nacional de Educación Pública  
Consejo de Educación Secundaria

Por ejemplo, pensar en una puesta en escena (real o virtual) en la que haya que evidenciar un avance en el vocabulario, en la comprensión del hecho estético, que se refiera al patrimonio cultural, que evidencie identidad y pertinencia.

#### Recomendaciones.-

- Es necesario realizar un planteo distendido, atractivo y de agrado.
- Variar las propuestas, no caer en rutinas
- Promover la participación responsable y activa.

#### 3.6.7. Aprovechamiento de XO

Cuando los alumnos dispongan de XO es posible utilizarlas para:

- Mantener contacto con aquellos estudiantes que presentan asistencia intermitente a clase y tutorías. En estos casos sería interesante proponer a los mismos trabajos a distancia, los que eventualmente podrán ser coordinados con los docentes de aula.
- Establecer comunicaciones con los padres para informarles sobre la situación de sus hijos en relación a sus desempeños e inasistencias.

#### SUGERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz Barriga, F.; Hernández Rojas, G (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una orientación constructivista*. Mc. Graw Hill. México.
- Formari, N. (2002) *Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria obligatoria*. Síntesis S. A.
- Fuchs, E. y Leymonie, J. (2007) *Didáctica Práctica. Para enseñanza Media y Superior*. Grupo Magra. Montevideo. Capítulo 19. Míguez, M. ¿Cómo motivar para aprender?.
- Raffini, J.P. (1998) *150 maneras de incrementar la motivación en el aula*. Troquel. Argentina.
- Siluriani, M.(1998) *Aprendizaje activo. 101 estrategias para enseñar cualquier tema*. Troquel. Argentina.
- Rubó J. (2001) *La acción docente en el centro y en el aula*. Síntesis editorial. España.
- Wainnagh, R. Y Kellough, N. (2007) *Educación Media. Guía completa de estrategias de enseñanza y recursos para el profesor*. Troquel. Buenos Aires.
- Viner, A. Y Puigardeu, O (2008) *La tutoría y el tutor. Estrategias para su práctica*. Horsori. Barcelona.
- Abot, A et al. (2005) *La felicidad del alumno comprendido*. Ed. Ciudad Nueva. Montevideo.
- Carrea Deambrosio, G; Larrosa, C. (2009). *Primer Año. Fichas didácticas*. Montevideo. Montevideo.

## Cap. VIII

## Anexo X - Aprovechamiento del material

