



**Universidad Abierta**  
**Interamericana**

**2016**

**Ingeniería en Sistemas Informáticos**  
**Seminario de Aplicación Profesional**

**Sugaku**

学

**Docentes:**



Ing. Pablo Audoglio



Mg. Ing. Silvia Poncio.

**Integrantes:**

Fotia, Diego Imanol.



Viti, Emiliano Agustín.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## Índice



Índice .....	3
A. Resumen Ejecutivo .....	12
B. Proyecto de base tecnológica en un entorno distribuido habilitado para la web....	14
1. Descripción general .....	14
1.1 Descripción básica del negocio .....	14
1.1.1 Obtención de recursos .....	16
1.1.1.1 Organismos públicos .....	16
1.1.1.2 Crowdfunding.....	16
1.2 Situación actual del negocio.....	17
1.3 ¿Qué hace único al negocio?.....	19
1.4 Factores principales de éxito del negocio .....	20
1.5 Estrategias .....	20
1.6 Oportunidad del negocio .....	21
1.7 Capacidades centrales .....	21
1.8 Propuesta de valor para el cliente.....	21
1.9 Valores nucleares de la organización .....	22
1.10 Enfoque e iniciativas estratégicas.....	22
1.10.1 Impulsos estratégicos .....	23
1.10.2 Estrategia de negocios .....	23
1.11 Áreas claves de resultado .....	24
1.12 Ingreso al sector: estrategias de inserción .....	24
2. Análisis estratégico.....	26

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



2.1	Análisis de contexto .....	26
2.1.1	Descripción del escenario local .....	27
2.1.2	Factores económicos .....	29
2.1.3	Factores políticos .....	33
2.1.4	Factores tecnológicos .....	36
2.1.5	Descripción del escenario: escenario meta .....	37
	Factores económicos .....	37
	Factores políticos .....	38
	Factores tecnológicos .....	39
2.1.6	Análisis sectorial. Definición de oportunidades y amenazas del negocio	39
2.2	Análisis de la competencia .....	40
2.2.1	Principales competidores directos .....	40
	CIPO Activity .....	40
2.2.2	Análisis de cadena de valor .....	43
2.2.3	Definición de factores críticos de éxito (FCE) .....	52
2.2.4	Fortalezas y debilidades del negocio .....	52
	Fortalezas: .....	52
	Debilidades: .....	53
3.	Análisis FODA .....	54
3.1	Cuadro FODA .....	54
3.2	Análisis FODA .....	55
3.2.1	Fortalezas .....	55
3.2.2	Oportunidades .....	56

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



3.2.3	Debilidades .....	56
3.2.4	Amenazas .....	56
3.3	Conclusión: Atractivo de la Industria y Fortalezas del Negocio.....	56
4.	Segmentación .....	58
4.1	Segmentación de consumidores y/o negocios .....	59
4.2	Identificación de grupos diferenciados de consumidores .....	62
	Segmentación demográfica .....	62
4.3	¿Quiénes son los principales usuarios/compradores del negocio?.....	62
4.4	Pautas de comportamiento esperado de cada segmento.....	63
5.	Plan de acción.....	64
5.1	Programas generales de acción .....	64
	Impulsos Estratégicos .....	64
	Estrategia de negocio.....	64
5.2	Programas específicos de acción.....	65
	Plan de Marketing.....	65
	Objetivos de marketing .....	65
	Plan de comunicación.....	65
	Acciones y Medios .....	66
	Cronograma de tareas a realizar .....	66
	Planificación .....	66
	Análisis y documentación.....	67
	Diseño .....	67
	Desarrollo.....	67

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Prueba .....	67
Implementación .....	68
6. Plan de Marketing.....	69
6.1 Objetivos .....	69
6.2 Resultados esperados en materia de cobertura y participación .....	69
6.3 Metas de posicionamiento .....	70
6.4 Producto. Estrategia de producto .....	71
6.4.1 Descripción de producto .....	71
6.4.2 Tipo de producto .....	72
6.4.3 Características de producto que influyen sobre la decisión de compra	73
6.4.4 Existencia de estudios que respaldan la hipótesis.....	73
6.5 Estrategia de precios.....	74
6.5.1 Condicionantes del precio.....	74
6.5.2 Estrategia de precios .....	75
6.6 Comunicaciones integradas de marketing.....	75
6.6.1 Descripción de la planificación estratégica de las acciones de comunicación.....	75
6.6.2 Diseño de sitio web.....	76
6.7 Distribución.....	77
6.7.1 Factores condicionantes de la distribución. Principales canales.....	77
6.7.2 Estrategias de distribución .....	77
6.7.3 Canales.....	78
6.7.4 Análisis de localización de puntos de venta propios .....	78
6.7.5 Opciones de asociación.....	78


 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

6.7.6	Gestión del JIT.....	79
7	Operaciones .....	80
7.1	Organización de la empresa.....	80
7.2	Grupo fundador, composición del directorio y principales accionistas .....	80
7.3	Composición de staff gerencial y perfil de los ejecutivos claves .....	80
7.4	Estructura prevista al lanzamiento y evolución .....	81
7.4.1	Áreas de la empresa.....	81
7.4.1.1	Programación: .....	81
7.4.1.2	Modelado y texturado: .....	81
7.4.1.3	Generación de Audio: .....	81
7.4.1.4	Diseño de Niveles: .....	82
7.4.1.5	Creación de scripts:.....	82
7.4.1.6	Comercialización: .....	82
7.4.1.7	Investigación y Desarrollo: .....	82
7.5	Filosofía y sistema de trabajo .....	83
7.6	Requerimientos en materia de recursos humanos: descripción de la plantilla en los distintos momentos previstos de evolución de la estructura.....	83
8	Plan Financiero-Económico .....	90
8.1	Modelo de Ingresos .....	90
8.2	Modelo de Egresos .....	90
8.3	Modelo de Inversión.....	90
8.4	Amortizaciones y Depreciaciones .....	90
8.5	Impuestos: Impuesto a las ganancias.....	90
8.6	Impuestos a los Ingresos Brutos .....	90



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

8.7 Remuneraciones y cargas sociales.....	90
8.8 Presupuesto Financiero.....	90
8.9 Evaluación de la Inversión .....	90
8.10 Escenarios de Riesgo .....	91
8.11 Plan de Contingencia.....	91
8.12 Plan de Salida .....	91
9 Factibilidades.....	92
9.1 Técnica.....	92
9.2 Comercial .....	92
9.3 Administrativa .....	92
9.4 Legal .....	92
10 Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica.....	94
10.1 Objetivos.....	94
10.1.1 Alcance .....	94
10.1.2 Tiempo.....	94
10.1.3 Costo.....	94
10.2 Requerimientos.....	95
10.2.1 Funcionales.....	95
10.2.2 No Funcionales .....	95
10.2.3 Tecnológicos.....	95
10.3 Alcance .....	96
10.3.1 Inclusiones .....	96
10.3.2 Exclusiones.....	96





 <div>Universidad Abierta Interamericana</div>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	<div>学</div> <div>Sugaku</div>



10.4 Cronograma de Hitos del Proyecto.....	96
10.5 Criterios de Aceptación del Producto .....	97
10.6 Restricciones del Proyecto .....	97
10.7 Project Charter .....	98
10.8 Scope Statement .....	102
10.9 Registro de Stakeholders .....	103
10.10 Prueba unitaria .....	107
11 Iteración Rendering .....	111
11.1 Caso de uso core .....	111
11.2 Diagrama de casos de uso.....	112
11.3 Prototipos de interfaz.....	113
11.4 Modelo de dominio.....	116
11.5 Diagrama de clases .....	117
11.6 Diagrama de robustez .....	118
11.7 Diagrama de secuencia .....	118
12 Iteración Audio .....	119
12.1 Caso de uso core .....	119
12.2 Diagrama de casos de uso.....	120
12.3 Prototipos de interfaz.....	120
12.4 Modelo de dominio.....	121
12.5 Diagrama de clases .....	122
12.6 Diagrama de robustez .....	123
12.7 Diagrama de secuencia .....	123

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

13 Iteración Gameplay.....	124
13.1 Caso de uso core .....	124
13.1.1 Caso de uso mover.....	124
13.1.2 Caso de uso rotar .....	125
13.1.3 Caso de uso tomar .....	126
13.1.4 Caso de uso ir a caja .....	127
13.1.5 Caso de uso comprar .....	128
13.2 Diagrama de casos de uso.....	129
13.3 Prototipo de interfaz .....	130
13.4 Modelo de dominio.....	135
13.5 Diagrama de clases .....	136
13.6 Diagramas de robustez .....	137
13.6.1 Mover .....	137
13.6.2 Rotar .....	138
13.6.3 Tomar .....	139
13.6.4 Ir a caja .....	140
13.6.5 Comprar.....	141
13.7 Diagramas de secuencia .....	142
13.7.1 Mover .....	142
13.7.2 Rotar .....	143
13.7.3 Tomar .....	144
13.7.4 Ir a caja .....	145
13.7.5 Comprar.....	146

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

14 Iteración Persistencia.....	147
14.1 Caso de uso core .....	148
14.2 Diagrama de casos de uso.....	149
14.3 Prototipos de interfaz.....	150
14.4 Modelo de dominio.....	158
14.5 Diagrama de clases .....	159
14.6 Diagrama de robustez .....	160
14.7 Diagrama de secuencia .....	161
14.8 Modelo de datos .....	162
C. Anexos.....	163
Patrones de Diseño .....	163
Gameloop .....	163
Update.....	166
State .....	167
Flyweight .....	169
Manual de Usuario .....	174
Bibliografía.....	175
Referencias .....	175

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **A. Resumen Ejecutivo**

Se trata de un videojuego en plataforma web, orientado a niños y adolescentes con discapacidades mentales leves, enfocado en el aprendizaje y refuerzo de matemáticas básicas.

El propósito del proyecto es el de reforzar el aprendizaje de matemáticas básicas en sus usos cotidianos; a través de una interfaz amigable al usuario.

Es un propósito importante la promoción del aprendizaje de matemáticas utilizando técnicas pedagógicas y que resulten de interés al niño o adolescente.

Se realiza la planificación de la semana 0 a la 7 del proyecto, de la 7 a la 10 se realiza la documentación y análisis, de la 10 a la 20 el diseño, luego se procede al desarrollo en las semanas 20 a 42, la prueba se realiza de la semana 42 a la 64 y finalmente se implementa en la semana 77 del comienzo del proyecto. El proyecto se lanza para que coincida la implementación con el mes de Enero y de esta manera se pueda promocionar y enseñar el uso antes del comienzo de clases, y durante el ciclo lectivo se pueda utilizar el producto.



El proyecto se sostiene financieramente mediante el uso de banners incluidos en la portada del sitio web.

El requerimiento de capital del proyecto es de \$260.000,0 USD.

El proyecto tiene una alta rentabilidad social, ya que se enfoca a sectores que no cuentan con herramientas similares.

Además la rentabilidad financiera es alta, obteniendo una tasa de retorno del orden del 60%. El proyecto se paga al finalizar los 2 años y 9 meses de haber sido lanzado. También obtiene tasas de interés superior al 15%.

El personal necesario para la realización del proyecto es: artistas de modelado 3D, experto en producción de sonido, programadores, community managers, testers de producto final,



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

en conjunto con los fundadores y administradores de proyecto Imanol Fotia y Emiliano Viti.

Una de las mayores amenazas que posee el proyecto es la Falla en el testing del producto y en garantizar en que el producto funcione en el equipamiento al que fue destinado a usarse.

Esto se mitiga con periodos de testing mayores y con más personal destinado a esta labor.

La situación más beneficiosa para el proyecto es una gran demanda del software que se desarrolla, esto se logra con una mayor inversión en publicidad, marketing y comunicación.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **B. Proyecto de base tecnológica en un entorno distribuido habilitado para la web.**

### **1. Descripción general**

#### **1.1 Descripción básica del negocio**

Se trata de un videojuego en plataforma web, orientado a niños y adolescentes con discapacidades mentales leves, enfocado en el aprendizaje y refuerzo de matemáticas básicas.



El mercado al que se enfoca Sugaku es el de la población con discapacidades mentales leves, hispanoparlante, de entre 5 y 18 años. Se estima, de acuerdo a estudios realizados, que dicha población es de 4 millones y medio de personas, del total de 560 millones de hispanoparlantes.

No obstante el alto número de personas con discapacidades mentales, el porcentaje de población bajo el límite de pobreza es de un 30%. Se tiene en cuenta este dato, ya que dichas personas no tendrían acceso a una computadora con conexión a internet, requisito indispensable del videojuego.

Asimismo, el alcance de Sugaku en cuanto a las personas es del 2,5% de un total de casi 3 millones de la población a la que podría ser de interés el juego.

Luego de las anteriores estimaciones, se llega a un número final de 100 mil jugadores. Se llega a dicha estimación teniendo en cuenta:

- Porcentaje de jugadores de videojuegos entre jóvenes de 5 a 18 años.
- Alcance de jóvenes con discapacidades mentales a instituciones de apoyo.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- Presupuestos e interés de dichas instituciones en proporcionar una plataforma de entretenimiento y aprendizaje a los jóvenes.
- Acceso a computadoras con conexión a internet por parte tanto de los jóvenes como de las instituciones.
- Posibilidades económicas y financieras de los jóvenes nombrados de acceder a instituciones de apoyo escolar.

Teniendo en cuenta relevos realizados en el sector de las instituciones de apoyo escolar y escuelas, se ha llegado a la conclusión de que los niños y adolescentes con discapacidades intelectuales, tiene dificultades en el uso de operaciones aritméticas en situaciones cotidianas, numeración y cálculo. Se distinguen tres tipos de dificultades:<sup>1</sup>

- Dificultades para representar y recuperar los hechos numéricos de la memoria. Los niños que presentan este tipo de problemas muestran grandes dificultades en el aprendizaje y en la automatización de los hechos numéricos.



- Dificultades con los procedimientos de solución. Las manifestaciones de este problema incluyen el uso de procedimientos aritméticos evolutivamente inmaduros, retrasos en la adquisición de conceptos básicos de procedimiento y una falta de precisión al ejecutar los procedimientos del cálculo.

- Déficit en la representación espacial y en la interpretación de la información numérica. Los niños con este problema tienden a mostrar dificultades a la hora de leer los signos aritméticos, en alinear los números en problemas aritméticos multi-dígito y en comprender el valor posicional de los números.

El propósito del proyecto es el de reforzar el aprendizaje de matemáticas básicas en sus usos cotidianos y lograr superar parcial o completamente las 3 dificultades antes nombradas; a través de una interfaz amigable al usuario.

---

<sup>1</sup> Geary, David C. (1993). "Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological, and genetic components."

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Es un propósito importante la promoción del aprendizaje de matemáticas utilizando técnicas pedagógicas y que resulten de interés al niño o adolescente.

### **1.1.1 Obtención de recursos**

#### **1.1.1.1 Organismos públicos**



Existe la posibilidad de obtener recursos económicos a través de subsidios y programas estatales de inclusión y desarrollo social. Los organismos que permiten este tipo de obtención de recursos son:

- Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales de la Presidencia de la Nación, a través de Comisión Nacional Asesora para Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS). La CONADIS otorga subsidios, obtenidos por la ley de cheques.
- Subsecretaría de Inclusión para Personas con Discapacidad a través de apoyo financiero a las Escuelas Públicas Especiales dependientes del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.
- Secretaría de Desarrollo Social de la Municipalidad de Rosario por medio de apoyo financiero a desarrollos y políticas de inclusión social.

#### **1.1.1.2 Crowdfunding**

El micromecenazgo, coloquialmente conocido en inglés como crowdfunding, es un fenómeno de desintermediación financiera por la cual se ponen en contacto promotores de proyectos que demandan fondos mediante la emisión de valores y participaciones sociales o mediante la solicitud de préstamos, con inversores u ofertantes de fondos que



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



buscan en la inversión un rendimiento. En dicha actividad sobresalen dos características, como son la participación masiva de inversores que financian con cantidades reducidas pequeños proyectos de alto potencial y el carácter arriesgado de dicha inversión.

En términos generales, el micromecenazgo consiste en la difusión pública, por parte de la persona que busca financiación, de la causa o negocio por el que brega, y la financiación mancomunada por parte de prestamistas independientes que simplemente simpatizan con la causa, o persiguen un crédito ofrecido por el prestatario. Dado que gran parte del éxito de esta forma de financiación descansa en la publicidad que se da al proyecto, las plataformas de financiación colectiva más importantes en la actualidad tienen soporte en Internet, por su alcance multitudinario y su bajo costo comparativo.

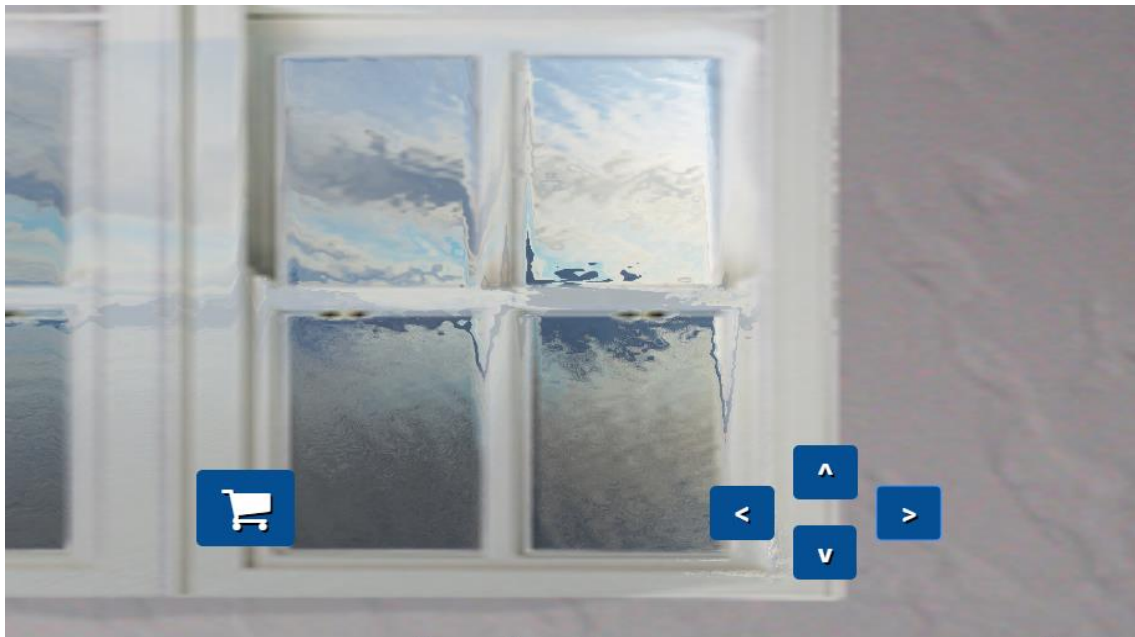
Los métodos de micromecenazgo que prevee el proyecto son:

- CentUp.
- ClassWih.
- CommonBond.
- CommunityFunded.
- FundAnything.
- FundRazr.
- GlobalGiving.
- GoFundMe.
- ICrowdFund.
- Indiegogo.
- KickStarter.
- Rally.org.
- YouCaring.

## 1.2 Situación actual del negocio

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



Actualmente el proyecto se encuentra en fase de desarrollo tecnológico. Los prototipos de interfaz son los siguientes:

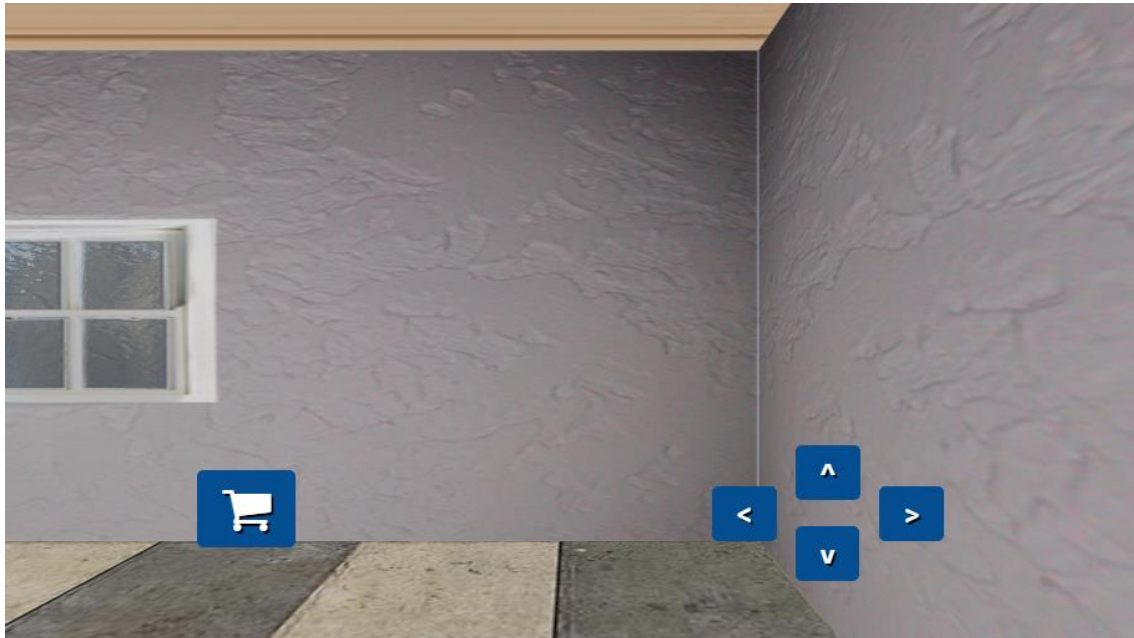


*Figura 1.1 - Captura de Sugaku en su estado actual*



*Figura 1.2 – Captura de Sugaku en su estado actual*

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	





*Figura 1.3 – Captura de Sugaku en su estado actual*

En cuanto al estado del negocio respecto de la competencia, existe el videojuego CIPO Activity, que se detalla con profundidad en el ítem 2.2 “Análisis de la competencia”.

### **1.3      ¿Qué hace único al negocio?**

- Gran valor social.
- Ganancia monetaria importante, teniendo en cuenta que es un proyecto enfocado principalmente al valor social.
- Aprendizaje sencillo e interesante de aritméticas básicas.
- Posibilidad de utilizar lo aprendido en la vida cotidiana.
- Útil herramienta complementaria para institutos y escuelas dedicados a la enseñanza de niños y adolescentes con discapacidades mentales.
- Generar nuevas vías de comunicación y enseñanza entre la institución o escuela y sus alumnos.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 1.4 Factores principales de éxito del negocio

- Refuerzo y utilización cotidiana de operaciones aritméticas básicas y de memoria.
- Interfaces sencillas de utilizar.
- Posibilidad de uso en diversos lugares y dispositivos.

## 1.5 Estrategias

Se formula la estrategia teniendo en cuenta la estimación del posible número de jugadores de la plataforma educativa y de entretenimiento y luego la cantidad de jugadores simultáneos que tiene la plataforma, para después, en base a estos datos, estimar los costos y beneficios que trae el proyecto.



Teniendo en cuenta datos estadísticos de plataformas de videojuegos pioneras en la industria, asimismo líderes dentro de la misma, como ser el caso de Steam, Origin, IndieGoGo, Kickstarter, UPlay, entre otros; se llega al dato de que un 7,5% del total de jugadores, juegan en simultáneo; es decir, aproximadamente 7500 jugadores estarían en

línea en el mismo momento.



En base a dichos datos se alquilan servidores, y se prepara una plataforma compatible con el número de jugadores y sus necesidades como consumidores del producto.

Figura 1.4 - Estrategias genéricas de Saporosi

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

En cuanto a las estrategias genéricas de Saporosi, se elige la de líder en diferenciación en un segmento. Esta elección se debe a que los posibles jugadores son un mercado pequeño, y se apunta a la diferenciación, ya que no existe un producto similar en el mercado.



## 1.6 Oportunidad del negocio

El gran valor social del proyecto es la posibilidad de proporcionar una plataforma sustentable de aprendizaje y refuerzo tanto de operaciones matemáticas, como de uso de memoria en situaciones cotidianas. No existe actualmente una plataforma educativa de estas características, orientada a niños y adolescentes con discapacidades mentales leves, de ahí surge la importancia social del proyecto.

## 1.7 Capacidades centrales

- Búsqueda de calidad y eficiencia en el producto.
- Toma de riesgos calculada.
- Planificación y seguimiento sistemático.
- Independencia.
- Gran capacidad de liderazgo.
- Conocimiento y experiencia.
- Constancia.

## 1.8 Propuesta de valor para el cliente

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

El producto está técnicamente pensado para funcionar bajo múltiples plataformas y sistemas operativos, las especificaciones se mantendrán al nivel del equipamiento del usuario promedio.



La propuesta es la de reforzar el aprendizaje de matemáticas básicas en sus usos cotidianos; a través de una interfaz amigable al usuario.

Es un propósito importante la promoción del aprendizaje de matemáticas utilizando técnicas pedagógicas y que resulten de interés al niño o adolescente.

## 1.9 Valores nucleares de la organización

- Calidad: Productos diseñados pensando en una gran funcionalidad con una curva de aprendizaje baja, para poder sacar el máximo partido a la imaginación.
- Responsabilidad: Estar pendientes de cualquier problema que los niños y adolescentes puedan tener con el uso de los productos, y dar soluciones en el menor tiempo posible.
- Originalidad: Una de las características fundamentales de la empresa es traer un producto que satisfaga necesidades que otros de la misma categoría no, mediante una plena comunicación con los niños y adolescentes.
- Libertad: Trabajadores incentivados a desarrollar sus aptitudes creativas al máximo, sin imponer restricciones ni limitaciones a como hacer su trabajo.
- Honestidad.

## 1.10 Enfoque e iniciativas estratégicas

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

### **1.10.1 Impulsos estratégicos**

- Diferenciación: Los productos están pensados para diferenciarse tanto en calidad como en usabilidad y contenido.
- Costo: En orden de poder proveer a los niños, adolescentes e instituciones con la mejor calidad y poder lograr rentabilidad a base de publicidades, los costos se mantendrán lo más bajos posibles.
- Alianza: Realizar alianzas y acuerdos de intercambios de tecnologías con los mejores proveedores de herramientas gráficas a nivel mundial.
- Innovación: En consecuencia de las alianzas de tecnología realizadas, los productos mantienen el liderazgo en innovación y en el uso de las tecnologías más recientes para el total aprovechamiento del hardware más actual.



### **1.10.2 Estrategia de negocios**

La estrategia de negocios está planeada desde el punto de vista del modelo B2C, por ende, el producto dispone de publicidad en la página, la cual está enfocada por región y según las preferencias del usuario mediante el uso de Google Ads.

A continuación, una enumeración de las estrategias a ser implementadas:

- Se utiliza la publicidad para dar a conocer en la zona la existencia del producto.
- Lograr buena imagen, crear alianzas con entidades y empresas del rubro.
- Aprovechar los recursos para estar al servicio del cliente. Adaptarse y estar siempre atento a lo que el mercado requiere, brindando todo aquello que esté a nuestro alcance.
- Consolidar y fomentar la empresa.
- Capacitar e incrementar personal para mejorar el servicio.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

- Fortalecer vínculos.



Siguiendo las estrategias genéricas del modelo Delta, se toma como principal la estrategia de diferenciación, ya que se busca servir al mercado con el mejor producto para sus necesidades, utilizando la última tecnología de desarrollo

y rendering 3D.



Figura 1.5 - Estrategias del modelo Delta

### 1.11 Áreas claves de resultado

- Instituciones de apoyo escolar: ya que son los principales consumidores y dan a conocer el producto al niño o adolescente al que está enfocado el producto.
- Instituciones educativas o escuelas: son consumidores del producto en la enseñanza y refuerzo de conocimientos.
- Niños o adolescentes: son los principales usuarios del producto.

### 1.12 Ingreso al sector: estrategias de inserción



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



No existen barreras de ingreso al mercado de videojuegos web, ya que se trata de una página web.



En cuanto a las estrategias genéricas de inserción mencionadas en la matriz de Yip, la que más se adapta al plan de negocios del proyecto es la de ataque lateral, ya que en comparación con otros videojuegos de la industria se utilizan pocos recursos (teniendo en cuenta que se

invierten millones de dólares en proyectos similares), pero a su vez se busca alcanzar un alto grado de diferenciación en el producto, ofreciendo al mercado el producto justo para sus necesidades.

Figura 1.6 - Matriz de Yip

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 2. Análisis estratégico

### 2.1 Análisis de contexto

El mercado al que se enfoca Sugaku es el de la población con discapacidades mentales leves, hispanoparlante, de entre 5 y 18 años. Se estima, de acuerdo a estudios realizados, que dicha población es de 4 millones y medio de personas, del total de 560 millones de hispanoparlantes.



Figura 2.1 - Análisis de contexto



No obstante el alto número de personas con discapacidades mentales, el porcentaje de población bajo el límite de pobreza es de un 30%. Se tiene en cuenta este dato, ya que dichas personas no tendrían acceso a una computadora con conexión a internet, requisito indispensable Sugaku.

Asimismo, el alcance de Sugaku en cuanto a las personas es del

2,5% de un total de casi 3 millones de la población a la que podría ser de interés el juego.

Luego de las anteriores estimaciones, se llega a un número final de 100 mil jugadores. Se llega a dicha estimación teniendo en cuenta:

- Porcentaje de jugadores de videojuegos entre jóvenes de 5 a 18 años.
- Alcance de jóvenes con discapacidades mentales a instituciones de apoyo.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- Presupuestos e interés de dichas instituciones en proporcionar una plataforma de entretenimiento y aprendizaje a los jóvenes.
- Acceso a computadoras con conexión a internet por parte tanto de los jóvenes como de las instituciones.
- Posibilidades económicas y financieras de los jóvenes nombrados de acceder a instituciones de apoyo escolar.
- Nivel de educación de los familiares del interesado.

### **2.1.1 Descripción del escenario local**

Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud hay en el mundo alrededor de un 10% de personas con discapacidad permanente (motriz, sensorial, mental y otras), es decir, cerca de 600 millones de personas. Además, casi un 15% son discapacitados transitorios - personas que por una u otra causa ven limitadas sus posibilidades de desplazamiento, orientación y/o uso de instalaciones de manera temporal- (por caso, mujeres embarazadas, familias con niños entre 3 meses y 2 años, niños entre 6 y 10 años, personas obesas, accidentados con discapacidad en rehabilitación sin secuela posterior, etc.); y alrededor de un 12% correspondiente a la franja de la 3ª edad; se llega casi a un sorprendente 40% de la población mundial que padece algún impedimento o restricción –permanente o temporaria- en sus capacidades.

La ENDI -Primera Encuesta Nacional de Personas con Discapacidad- es una encuesta complementaria del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001, y constituye la primera experiencia de este tipo en el país y en América Latina y tiene como objetivo cuantificar y caracterizar a las personas con discapacidad en lo referente al desenvolvimiento de la vida cotidiana dentro de su entorno físico y social. Fue realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) entre noviembre de 2002 y abril de 2003 en una muestra de alrededor de 67.000 hogares urbanos de todo el país.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

El principal resultado surgido indica que el 7,1% de la población argentina tiene alguna discapacidad: cifra equivalente a casi 2.200.000 personas.



La distribución por sexo de las personas con discapacidad muestra un leve predominio femenino: el 53,6% son mujeres y el 46,4% restante, varones. La distribución por edades muestra que el 11,7% de las personas con alguna discapacidad son menores de 15 años, el 48,5% tienen entre 15 y 64 años y el 39,8% restante (866.258 personas) tienen 65 años o más.

Asimismo, la discapacidad no es sólo un atributo de personas individuales, sino que caracteriza al hogar en que esa persona vive; y mientras la discapacidad caracterizaba al 7,1% de las personas; el 20,6% de los hogares -uno de cada cinco hogares de la Argentina- alberga al menos una persona con discapacidad (equivalente a aproximadamente 1.800.000 hogares, cifra que expresa más claramente la magnitud de la situación de la discapacidad).

Surgen también de este trabajo estadístico, las discapacidades más frecuentes: en primer lugar, las motoras (39,5%), luego las discapacidades visuales (22,0%), auditivas (18,0%) y mentales (15,1%).

Dentro de cada tipo de discapacidad, se especificaron subtipos:



- En las discapacidades motoras, el 61,6% corresponde a miembros inferiores, 30,0% a miembros inferiores y superiores y 8,4% a miembros superiores (situaciones de este tipo de discapacidad son la falta o parálisis o atrofia de uno o dos pies o las piernas, uno o dos brazos o las manos, dificultad permanente para levantarse, acostarse, mantenerse de pie o sentado; dificultad permanente para agarrar objetos con una o dos manos; dificultad permanente para caminar o subir escaleras; necesidad o utilización en forma permanente de silla de ruedas, andador, muletas, bastones canadienses, férulas, prótesis, etc.)
- El 92,9% de las discapacidades visuales son dificultades para ver y el 7,1% cegueras (45.235.)

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- El 86,6% de las discapacidades auditivas son dificultades para oír y el 13,4% restante, sorderas (69.753.)
- El 63,2% de las discapacidades mentales son retrasos mentales (275.863) y el 36,8%, problemas mentales (160.444.)

### **2.1.2 Factores económicos**



Con el pasar de los años, la industria de los videojuegos ha experimentado un auge explosivo en sus ventas: solo en Estados Unidos, ha pasado de generar 2 mil millones de dólares en 1998 y 6.9 mil millones en ventas en el 2005 a 17.1 mil millones en el 2010. Esta cifra puede ser comparada con el crecimiento del PBI de los Estados Unidos, que entre el 2005 y 2010 sólo creció un 16%. Si bien este enorme crecimiento es llamativo, si se considera no solo el gasto en juegos, sino también el gasto incurrido en las consolas para reproducirlos y los diversos accesorios que las empresas ponen a la venta, esta cifra se incrementa a 22.41 mil millones de dólares en Estados Unidos. De acuerdo con The Competitive Intelligence Unit, en el 2014 el mercado de los videojuegos alcanzó un valor de 17,925 millones de pesos lo que representó un crecimiento de 8.23% respecto al 2013 y se espera que en el 2015 se alcance un total de 111 mil millones de dólares en todo el mundo. La cifras mencionadas reflejan el total de la industria, sin embargo, si nos enfocamos en cada integrante, más específicamente, en la entrada al mercado de los smartphones y tablets y el desarrollo de los juegos online, podemos observar que el mercado de consolas se ha visto afectado en la medida que ha visto reducida su participación en el total de ingresos de la industria: en solo cuatro años, entre el 2008 y 2012, la participación de los juegos de consola se redujo de 71% a 62% y la de los juegos online y móviles (smartphones) aumentó de 6% a 20% y se espera que alcance el 57% para el 2016.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Una investigación realizada por De Prato, llega a una conclusión interesante: sostienen que, si bien la industria de los videojuegos tiene un gran potencial de crecimiento en comparación con la industria general del entretenimiento (70% vs 17%), este estará liderado principalmente por el desarrollo de los juegos online y los wireless games softwares, mientras que el desarrollo de consolas (hardware) experimentará un declive en su crecimiento. Por lo tanto, a pesar de que cada ciertos años las compañías desarrolladoras de consolas sacan al mercado un nuevo hardware que es necesario para utilizar los últimos títulos de videojuegos, el desarrollo de los juegos online y las ventajas que estos traen (simpleza, baja inversión, gratis para el público) y teniendo en cuenta un escenario en que estos puedan ser jugados en la web y considerando personas que prefieren invertir solo un poco del tiempo en esto, en el largo plazo, se llegará a reemplazar todo aquello que actualmente vemos físicamente, por productos no físicos ubicados en internet.

Investigaciones sobre la industria de los videojuegos la caracterizan como un “triple monopolio” o un oligopolio, término utilizado en microeconomía para definir a un mercado con un número pequeño de vendedores, siendo Sony, Microsoft y Nintendo las empresas con la mayor participación en el mercado: 13%, 12% y 12%, respectivamente. Además, esta industria ha sufrido grandes cambios con la introducción de los smartphones, tablets y los juegos desarrollados, a veces exclusivamente, para estos. Sin embargo, otros estudios afirman que esta situación ha cambiado y se ha pasado a una “economía de multitudes”, que a pesar de contar aún con la presencia de estas tres grandes empresas, se ha incorporado un gran número de desarrolladores y estudios independientes, cuya entrada al mercado ha sido posible debido al crecimiento que Apple y Android han experimentado en la última década, haciendo posible que estos desarrolladores – usualmente novatos – compitan con las grandes firmas con desarrolladores profesionales.

Rayna y Striukova caracterizan a la industria de los videojuegos como 2 modelos con validez en diferentes épocas: el modelo “few to few” que tuvo lugar desde inicios de los



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

80's y fines del 2000; y el modelo “many to many”, desde fines del 2000 hasta la actualidad. El primero, hace referencia a un mercado donde existen algunos grandes estudios (Electronic Arts, Ubisoft, Sega, Activision) que producen juegos para los tres grandes desarrolladores de consolas (Sony, Microsoft y Nintendo) y dos empresas desarrolladores de computadoras (Apple y Microsoft), las cuales los terminan vendiendo por un precio entre \$40 y \$60 dólares; por otro lado, el segundo modelo indica la existencia un gran número de desarrolladores (solo en la App Store de Estados Unidos, actualmente existen 470,903 desarrolladores ), un gran número de dispositivos para poder reproducirlos (consolas, smartphones, tablets, computadoras, juegos online), bajos precios (el precio promedio de un juego en la App Store es de \$0.59 dólares ) y un gran número de usuarios. Sin embargo, una conclusión a la que llega el estudio es que a pesar del gran éxito que el modelo económico “many to many” de la industria de videojuegos supone, los tres grandes desarrolladores de consolas no han modificado su patrón de comportamiento en relación a producción o precios y los nuevos participantes no han podido transformar los ingresos en ganancia.

El desarrollo de la tecnología, los smartphones, el internet, entre otros, parece indicar que se está acercando una era en donde la economía será virtual y la industria de los videojuegos y su constante innovación muestra que estará muy bien preparada para adaptarse con facilidad a esta: ha llegado a utilizar servicios online y offline para romper las barreras espaciales y lograr altas tasas de crecimiento, poco a poco está invadiendo otras áreas ajenas al puro entretenimiento como la educación a través de juegos, está pasando a ser un mundo virtual en donde se pueden realizar operaciones de mercado y actividades económicas.

Con un Producto Interno Bruto (PIB) de más de US\$540.000 millones, Argentina es una de las economías más grandes de América Latina. En los últimos años, Argentina priorizó promover un desarrollo económico con inclusión social.

La economía argentina se caracteriza por sus valiosos recursos naturales. Es un país líder en producción de alimentos, con industrias de gran escala en los sectores de agricultura y

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

ganadería vacuna. Es uno de los mayores exportadores de carne en el mundo y el primer productor mundial de girasol, yerba mate, limones, y aceite de soja. La apertura del mercado de China representa un impulso en la consolidación de un perfil exportador.

Argentina está llevando a cabo una agenda activa en política exterior y representa a América Latina en el G-20, junto a México y Brasil.

La economía tuvo un crecimiento significativo durante la última década y el país ha invertido fuertemente en salud y educación, áreas en las que se destina el 7% y el 6% del PIB respectivamente.



Argentina tuvo el mejor desempeño en la región en reducir la pobreza e impulsar la prosperidad compartida entre 2004 y 2008. Los ingresos del 40% más vulnerable crecieron a una tasa anual de 11,8%, más rápido que el crecimiento promedio del 7,6%. Esta tendencia se mantuvo, pero disminuyó después de 2008. En 2014, el 12,7% vivía en la pobreza, con menos de US\$4 al día. Un tercio de la población vive con entre US\$4 y US\$10 dólares al día y es vulnerable de caer en la pobreza.

Se ha priorizado el gasto social a través de diversos programas, entre los que se destaca la creación de la Asignación Universal por Hijo, que alcanza a aproximadamente 3,7 millones de niños y adolescentes hasta 18 años, el 9,3% de la población del país.

El Gobierno se encuentra actualmente reestructurando su agencia nacional de estadísticas y ha dejado de publicar una serie de indicadores clave. Los últimos datos sobre la actividad económica corresponden al segundo trimestre de 2015. De acuerdo con estas cifras, la actividad económica se recuperó durante el primer semestre de 2015, de la mano del consumo, y aumentó el 2,1% y el 2,3% (interanual) durante el primero y segundo trimestre, respectivamente.

El déficit primario se expandió al 5,4% del PIB en 2015, en comparación con 3,8% en 2014. El Gobierno ha anunciado que su plan es reducir el déficit al 4,8% del PIB a finales de 2016, un 3,3% en 2017, 1,1% en 2018 y 0,3% para el 2019.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

### 2.1.3 Factores políticos

- Forma de gobierno:

República Federal basada en una democracia parlamentaria.

- El poder ejecutivo:

El poder ejecutivo es detentado por el Presidente de la nación argentina. Su tarea es la de responder a los intereses nacionales. El Presidente es el jefe supremo del país, jefe del gobierno, responsable político de la administración general del país y comandante en jefe de las fuerzas armadas. El presidente es elegido por sufragio universal para un mandato de 4 años y puede ser reelegido por otros dos mandatos consecutivos. El vicepresidente es elegido junto a él. Es el presidente quien nombra al Consejo de Ministros.



Argentina cuenta con 23 provincias y 1 distrito federal autónomo, que han conservado ciertos poderes no pertenecientes al gobierno federal. Cada uno elige a sus propios legisladores y gobernantes provinciales.

- El poder legislativo:

El poder legislativo reside en el Congreso Nacional, el cual tiene dos cámaras. La Cámara de Diputados consta de 257 miembros, los cuales son elegidos cada cuatro años por medio de sufragio universal directo. El Senado consta de 72 miembros, los cuales son elegidos cada seis años por medio de sufragio universal directo.

Principales partidos políticos:



- Propuesta Republicana (PRO): centro-derecha

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- El Frente para la Victoria (FpV): centro-izquierda, se reivindica del Kirchnerismo (expresión que designa la filosofía política y los partidarios del antiguo presidente Néstor Kirchner).
- La Unión Cívica Radical (UCR): centro/centro-izquierda, el partido más viejo actualmente activo, partidario de la social-democracia y ardiente defensor de los derechos humanos.
- El (FAP): coalición de centro-izquierda, constituida por movimientos políticos progresistas y social-demócratas como el Partido Socialista (PS), los Peronistas, Propuesta Republicana (Pro) o Coalición Cívica (CC); aboga por un Estado providencia más amplio y transparente.
- El Partido Socialista (PS): centro-izquierda, socialista.
- Líderes políticos en el poder:
  - Presidente: Mauricio Macri (desde el 10 de diciembre de 2015)
  - Vicepresidente: Gabriela Michetti (desde el 10 de diciembre de 2015)

Tras la severa crisis financiera y la posterior bancarrota de 2001-2002, Argentina ha alternado periodos de crecimiento con épocas de crisis y recuperación. Tras un periodo de lento crecimiento en 2015, el país volvió a caer en recesión (cambio de -0,7% en el PIB esperado para 2016). Un repunte de la economía a corto plazo parece improbable debido a la perspectiva económica de Latinoamérica tras el colapso del precio de las materias primas.



El nuevo presidente argentino, Mauricio Macri, anunció reformas económicas importantes que rompen con las políticas macroeconómicas expansionistas que caracterizaron la presidencia de Kirchner. El gobierno de Macri espera que estos cambios establezcan las condiciones para que Argentina crezca de forma estable a mediano plazo. En diciembre de 2015, pocos días después de que Macri entrara a la presidencia, el Banco Central de Argentina eliminó los controles de tasas y capital con la esperanza de que esto alentara a inversionistas temerosos de una sobrevaluación de la moneda nacional. Tras las primeras 24 horas de eliminar los controles cambiarios, la tasa de cambio ARS/USD

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

bajó casi 25%. Debido a la alta demanda de dólares americanos y las limitadas reservas de Argentina, el riesgo cambiario para 2016 sigue siendo alto. Macri también se acercó a los acreedores del país para aumentar la capacidad de Argentina de acceder a los mercados de capital. Ha existido una disputa con los tenedores de bonos desde julio de 2014 cuando el país se declaró en bancarrota parcial por la incapacidad del gobierno anterior de llegar a un acuerdo. La administración de Macri ha avanzado en sus negociaciones con tenedores de bonos, por lo cual se espera lleguen a un acuerdo durante 2016. Por otro lado, la economía argentina todavía enfrenta varios retos, incluyendo un déficit de cuenta corriente importante. Las reservas del Banco Central de Argentina disminuyeron de 52 mil millones de USD en 2011 a 26.2 mil millones de USD al cierre de 2015. La deuda pública como porcentaje del PIB es superior al 55%; asimismo, la dependencia del país en materia prima, la alta inflación (>25%), las débiles finanzas públicas y la falta de acceso a financiamiento externo amplifican su exposición a crisis económicas. El país también está al borde de una crisis eléctrica ya que las empresas energéticas requieren inversiones importantes. Persisten otros problemas estructurales como la corrupción y las condiciones relativamente pobres del transporte público, la educación y los servicios de salud. No obstante, las acciones tomadas por el gobierno de Macri demuestran una gran voluntad de llevar el país hacia reformas favorables al comercio, lo cual debe fortalecer las exportaciones del país y reintegrarlo al mercado de capitales global.

La situación social del país es delicada: el desempleo aumenta (de 7% en 2015 a 8,4% esperado en 2016), la malnutrición persiste y 30% de la población vive debajo de la línea de pobreza. Desde la llegada de Macri en diciembre, las tensiones sociales entre sindicatos y gobierno han crecido, al igual que los acalorados debates entre las autoridades centrales y las autoridades descentralizadas por la distribución de recursos federales a las provincias del país.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> es.[portal.santandertrade.com/analizar-mercados/argentina/politica-y-economia](http://portal.santandertrade.com/analizar-mercados/argentina/politica-y-economia)



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

#### **2.1.4 Factores tecnológicos**

La ciencia y la tecnología en Argentina constituye un conjunto de políticas, planes y programas llevados a cabo por el Estado, las universidades e institutos nacionales, las empresas, y otros organismos y asociaciones nacionales e internacionales orientadas hacia la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) en Argentina, así como las infraestructuras e instalaciones científicas y tecnológicas. Lugar de formación de los primeros premios Nobel en ciencias del mundo hispano, entre ellos el primer Nobel en medicina latinoamericano Bernardo Houssay, así como otras eminencias científicas mundiales tales como Florentino Ameghino, Luis Federico Leloir, César Milstein e innumerables científicos de reconocido prestigio internacional.

Sin embargo, a pesar de la alta capacidad de los recursos humanos argentinos, uno de los principales problemas que la ciencia y la tecnología han afrontado en el país ha sido la históricamente baja inversión en ellas con respecto al nivel internacional. Según datos del 2005, la ciencia y la tecnología verificaban una fuerte dependencia del financiamiento público que aportaba el 65% de la inversión distribuido en un 43% en el sector del gobierno y un 22% en las universidades públicas. Con relación al PBI, el sector público aportaba el 0,30% mientras el privado aportaba el 0,16%(2002), aunque la participación del sector privado en las actividades científicas y tecnológicas se ha incrementado desde el año 2002.

Otro problema ha sido la fuga de cerebros debido a que los profesionales formados en el país encontraron mejores oportunidades de trabajo al extranjero. Sin embargo, esta tendencia se modificó en los últimos años. En 1997 -con la creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica- se inició con un ciclo virtuoso en la ciencia y tecnología argentina. Este impulso se vio reforzado, a partir del año 2003, por la ejecución de una política de estado que ha aumentado el número de recursos destinados

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

a la actuación de proyectos científicos, la incorporación de nuevos investigadores, la repatriación de científicos argentinos radicados en el extranjero, la creación de nuevos centros de investigación y el perfeccionamiento del salario de los investigadores. A pesar de estos importantes avances un aspecto aún deficitario es la articulación del sistema científico con el sistema productivo. Hasta 2007, el área administrativa dedicada a la ciencia y la tecnología estuvo incluida dentro del Ministerio de Educación, con jerarquía de una secretaría ministerial.

La situación varió diametralmente al crearse el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, a partir del programa Raíces, a través del cual se logró repatriar más de un millar de científicos argentinos para el año 2014, a una razón de 1 científico cada 3 días (desde el año 2004 hasta el año 2011), logrando revertir -en conjunto con otras medidas y programas- la tendencia histórica de fuga de cerebros que existía en la Argentina.



### **2.1.5 Descripción del escenario: escenario meta**

El escenario meta del proyecto son las instituciones educativas tanto de apoyo escolar, como colegios, escuelas y cualquier otro lugar de enseñanza particular, o pública; en una primera instancia, ubicadas la provincia de Santa Fe.

Los factores que se consideran importantes para el desarrollo del proyecto son:

#### **Factores económicos**

Las instituciones educativas en la provincia de Santa Fe no cuentan con abundantes fondos monetarios; por lo que se busca en el proyecto no cobrar por el mismo, si no

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

generar ingresos a través de publicidades, con el fin de no aumentar los gastos de las instituciones antes nombradas.

### **Factores políticos**

Tanto la currícula, como la reglamentación interna de las instituciones educativas están regladas por el gobierno provincial de Santa Fe. En el caso de las instituciones públicas y aquellas privadas con subvención, también se encuentran bajo el ala del Ministerio de Educación provincial.



La política educativa de la provincia Santa Fe concibe tres ejes conceptuales: escuela como institución social, calidad educativa e inclusión socioeducativa.

En el abordaje de estos ejes se prioriza la articulación con las acciones de otros niveles del Estado, con el gabinete social de la provincia y con instituciones, así como también con los miembros del sistema educativo provincial, como por ejemplo las familias, cooperadoras, docentes y asistentes escolares.

Todas estas acciones se enmarcan en las siguientes Políticas Públicas:

- Políticas Públicas que promueven la convivencia y la inclusión.
- Políticas Públicas de mejora continua de la infraestructura y el mantenimiento edilicio.
- Políticas Públicas de formación docente y desarrollo curricular.
- Políticas Públicas de bienestar de docentes y asistentes escolares.

Para la implementación de la política educativa se diseñaron dos mecanismos complementarios: los Programas de Formación Docente y los Programas de Acción Ministerial.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Mediante el desarrollo de la formación continua, el Ministerio busca desarrollar nuevos conocimientos y capacidades, además de convocar las ya presentes, para la acción transformadora que caracteriza todo proceso educativo.



En este sentido, a través de los distintos programas diseñados se refuerzan las capacidades existentes y se brindan nuevas herramientas pedagógicas que contribuyan a lograr un sistema educativo provincial con una fuerte impronta social e inclusiva y que brinde educación de calidad a los ciudadanos. De esto modo, la formación docente genera cambios en la práctica educativa y produce nuevas visiones respecto de la escuela. La puesta en práctica de esas nuevas formas de hacer y de ver, se estructuran dentro de los programas de acción. A través de ellos, el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe convierte los ejes educativos en acciones concretas que se desarrollan en el territorio provincial.<sup>3</sup>

### **Factores tecnológicos**

Debido al escaso presupuesto con el que cuentan las instituciones educativas en la provincia de Santa Fe, los recursos tecnológicos con los que cuentan dichas instituciones son precarios, escasos, y muchas veces nulos. Esto se tiene en cuenta en el proyecto, desarrollándolo con las últimas tecnologías orientadas al rendimiento y eficacia operacional, y al bajo consumo de recursos de hardware. Resultando dicho enfoque en un mayor espectro de potenciales consumidores del producto final.

#### **2.1.6 Análisis sectorial. Definición de oportunidades y amenazas del negocio**

<sup>3</sup> [https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get\\_tree\\_by\\_node?node\\_id=195282](https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get_tree_by_node?node_id=195282)

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Los videojuegos en la provincia de Santa Fe, siguen el mismo enfoque y tendencia que muestran en Argentina y en toda Hispanoamérica. Esto se debe a que el mercado de videojuegos es muy homogéneo.

## 2.2 Análisis de la competencia

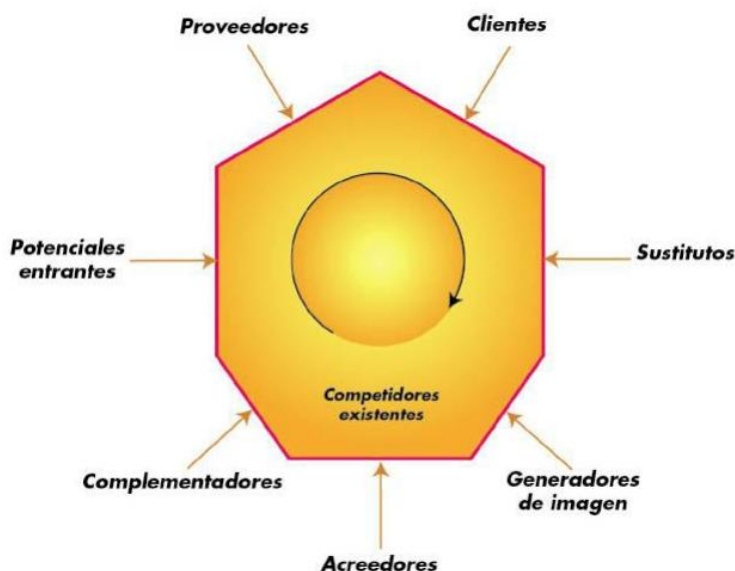


Figura 1.2 - Modelo competitivo de red

Se realiza un análisis de la competencia teniendo en cuenta el modelo competitivo de Porter.


Actualmente no existe competencia en el mercado de videojuegos web para personas con deficiencias intelectuales. La única competencia para países hispanoparlantes es un producto español, para la plataforma de escritorio, el cual no representa una amenaza importante al proyecto, ya que requiere de una instalación, y de hardware costoso.

### 2.2.1 Principales competidores directos

#### CIPO Activity

Es un videojuego de tipo Serious Game dirigido a la atención de personas con discapacidad intelectual y/o trastornos mentales, con el objetivo de potenciar su bienestar



 <div>Universidad Abierta Interamericana</div>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	<div>学</div> <div>Sugaku</div>

físico y emocional. En concreto, se centra en la estimulación de la atención y concentración, la lateralidad, la memoria, la coordinación y el equilibrio, la flexibilidad, la respiración, la visualización y estimulación sensorial.

El videojuego utiliza Kinect para facilitar el uso del personaje mediante el cuerpo del jugador.

Es un videojuego para potenciar el bienestar físico y emocional de personas con diferentes grados de discapacidad intelectual y trastornos mentales y de edades diversas, desarrollado por investigadores del CAIAC –Centro de Accesibilidad e Inteligencia Ambiental de la UAB-, en colaboración con los expertos de psicología de CIPO. El proyecto ha recibido el apoyo de la convocatoria de “Promoción de la autonomía y la atención a la discapacidad y a la dependencia, del programa de Ayudas a Proyectos de Iniciativas Sociales de la Obra Social “la Caixa”.

El videojuego cumple los requisitos terapéuticos fijados por los especialistas y tiene a la vez los componentes educativo y lúdico de cualquier juego serio. “A nivel técnico, hemos marcado un ritmo algo más lento en el desarrollo de los acontecimientos, de forma que los estímulos no sean tan rápidos y el jugador pueda reaccionar más fácilmente. Hemos tenido presente que las instrucciones fueran sencillas y comprensibles y hemos ajustado los umbrales de detección de movimiento a la mayor sensibilidad posible; así, el sistema puntúa pequeños gestos intencionados que no cuentan en un juego convencional”, comenta Enric Martí, investigador del CAIAC que ha coordinado el proyecto.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



Figura 2.3 - Captura 1 de CIPO Activity

CIPO Activity utiliza el dispositivo Kinect, que permite al usuario jugar sólo con el movimiento del cuerpo, y comprende cuatro juegos: de música, de colores, de



relajación y “el bosque de los juegos”, que incluye cuatro minijuegos. El jugador tiene que superar diferentes pruebas frente a una pantalla de televisión, un ordenador y el dispositivo Kinect, guiado en algunas de las actividades por una monitora virtual. Para el diseño y la animación de los personajes se ha utilizado un programa de diseño y modelado 3D y la música ha sido compuesta expresamente para el juego. El videojuego permite jugar en catalán, español o inglés.



Figura 2.4 - Captura 2 de CIPO Activity

Las propuestas van desde el aprendizaje y desarrollo de coreografías aeróbicas y ejercicios de gimnasia hasta prácticas de relajación, y trabajan diferentes capacidades

cognitivas y motoras, como la atención y la concentración, el equilibrio, la memoria, la coordinación, la flexibilidad, la respiración, la visualización o la estimulación sensorial.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

El desarrollo del videojuego ha contado también con la participación de la empresa Kaneda Games. En total han colaborado una quincena de investigadores, diseñadores y psicólogos.

### **2.2.2 Análisis de cadena de valor**

La cadena valor es una herramienta de gestión diseñada por Michael Porter, la cual, permite realizar un análisis interno de una empresa a través de su desagregación, en sus principales actividades generadoras de valor. Se denomina cadena de valor, porque considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades, las cuales, van añadiendo valor al producto a medida que éste pasa por cada una de ellas. Dichas actividades, forman un proceso compuesto, básicamente, por el diseño, producción, promoción, venta y distribución de un producto. Para poder analizar la competencia de una empresa, según Porter, es necesario desagregar la actividad empresarial en sus componentes más relevantes ya que, considerar la empresa como un todo, no permite valorar a qué factores se debe cualquier fallo o mejora dentro de la actividad de la empresa. Así pues, una ventaja en los costes puede deberse a múltiples factores como, por ejemplo, un proceso industrial eficiente, una distribución física más barata etc. El análisis a través de la cadena de valores, nos permite localizar el punto fuerte o débil del proceso de forma más eficiente. De esta manera es más sencillo valorar la ventaja competitiva de una empresa.

Es importante, antes de continuar definiendo la cadena de valor, saber a qué nos referimos al hablar de ventaja competitiva. En su obra *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un superior desempeño*, Michael Porter define tres estrategias competitivas en su modelo: liderazgo en bajo costo (se intenta enfatizar la participación de mercado reduciendo los precios en relación a la competencia), diferenciación (se



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

intenta sobresalir sobre los demás productos de la competencia a través de productos y servicios diferentes) y enfoque (La organización se concentra en un mercado regional específico o en un grupo de compradores. La compañía intentará alcanzar ya sea una ventaja de bajo costo o de diferenciación, dentro de un mercado estrictamente definido). Estas tres estrategias se valoran a través de dos factores: ventaja competitiva y ámbito competitivo.



*Figura 2.5 - Diagrama de estrategias de Porter*

En su obra, Michael Porter define la ventaja competitiva como el valor que una empresa es capaz de crear para sus clientes a través de precios más competitivos, capaces de generar ingresos superiores a los de la competencia con un coste igual o similar en el producto. Son los directivos de una empresa, los que determinan el ámbito competitivo de la misma, es decir, si se ha de competir por el costo más bajo o por un producto único, distinto y de calidad con un precio de mercado de primera clase y además los que determinan el ámbito de distribución del producto (si será un segmento amplio o uno más reducido).

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



La cadena de valor, es una herramienta divide las actividades generadoras de valor de una empresa en dos: las actividades primarias o de línea y las actividades de apoyo o de soporte.



Figura 2.6 - Cadena de valor de Porter

Las actividades primarias, son aquellas que están directamente relacionadas con la producción y comercialización del producto:

- Logística interior (de entrada): actividades relacionadas con la recepción, almacenaje y distribución de los insumos necesarios para fabricar el producto.
- Operaciones: actividades relacionadas con la transformación de los insumos en el producto final.
- Logística exterior (de salida): actividades relacionadas con el almacenamiento del producto terminado, y la distribución de éste hacia el consumidor.
- Mercadotecnia y ventas: actividades relacionadas con el acto de dar a conocer, promocionar y vender el producto.
- Servicios: actividades relacionadas con la provisión de servicios complementarios al producto tales como la instalación, reparación, mantenimiento. Las actividades de apoyo, son aquellas actividades que agregan valor al producto pero que no



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

están directamente relacionadas con la producción y comercialización de éste, sino que más bien sirven de apoyo a las actividades primarias:

- Infraestructura de la empresa: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, tales como la planeación, las finanzas, la contabilidad.
- Gestión de recursos humanos: actividades relacionadas con la búsqueda, contratación, entrenamiento y desarrollo del personal.
- Desarrollo de la tecnología: actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de la tecnología necesaria para apoyar las demás actividades.
- Aprovechamiento: actividades relacionadas con el proceso de compras.

El desagregar una empresa en estas actividades permite realizar un mejor análisis interno de ésta, permitiendo, sobre todo, identificar fuentes existentes y potenciales desventajas competitivas, y comprender mejor el comportamiento de los costos. Y, de ese modo, potenciar o aprovechar dichas ventajas competitivas, y hallar formas de minimizar dichos costos. En general, el objetivo ulterior de la herramienta de la cadena de valor, es procurar generar el mayor valor posible en cada una de las actividades desagregadas y, al mismo tiempo, procurar minimizar los costos en cada una de éstas; buscando, de ese modo, obtener el mayor margen de utilidad posible. La cadena de valor de la industria del videojuego no se diferencia de manera significativa de la de las demás industrias del complejo de Entretenimientos y Medios. En el siguiente gráfico se muestran los principales eslabones de esta cadena como ha sido definida de manera tradicional, más adelante veremos como la inmersión en el mercado de teléfonos de última generación y de las tabletas, ha hecho cambiar dicha cadena.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

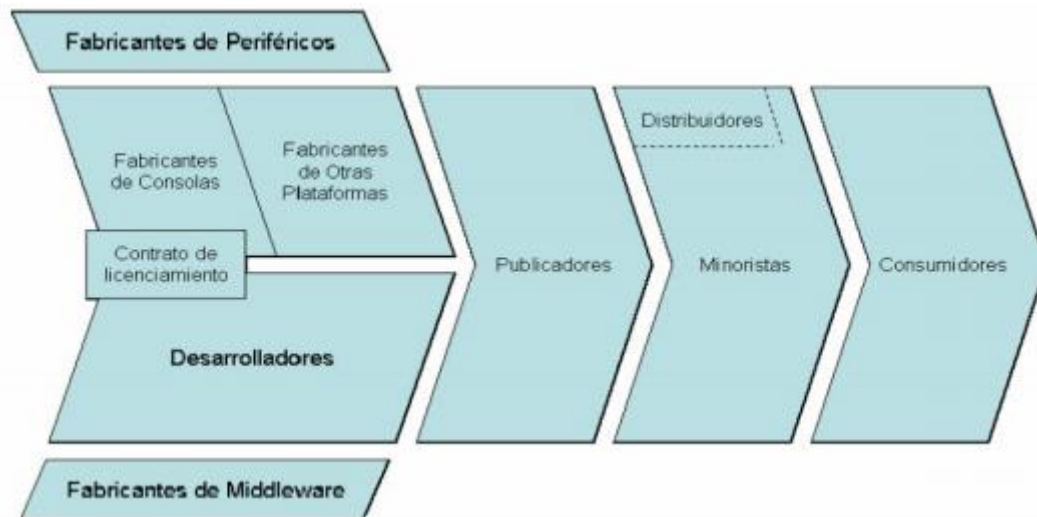




Figura 2.7 - Cadena de valor tradicional de la industria de Videojuegos<sup>4</sup>

En el primer eslabón de esta cadena se encuentran los desarrolladores. Estas empresas tienen a su cargo, ya sea a partir de una idea propia o ante una propuesta de juego de terceros, el diseño creativo de la idea, el guión argumental, la elección de la tecnología que usarán para su desarrollo etc. Esta última se encuentra ligada a la selección del canal por el cual se jugará que hayan realizado (consola, PC, telefonía móvil, dispositivos manuales, online).

En los comienzos de esta industria, se trataba de una etapa que podía ser llevada a cabo por un pequeño grupo de profesionales y que insumía unos pocos miles de dólares del presupuesto total. A medida que aumentaba la sofisticación de los juegos, esta etapa fue transformándose en un proceso muy complejo. El mismo puede durar más de un año de trabajo e involucrar el aporte de distintos grupos interdisciplinarios tales como diseñadores, programadores, artistas, músicos, guionistas, directores e, incluso, actores y acróbatas.

<sup>4</sup> ABragames : Plano Diretor da Promoção da Indústria de Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos no Brasil, 2004, pp. 26



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Por otro lado, graficados en este punto de la cadena encontramos a los fabricantes de consolas, a quienes podemos describir como la locomotora de esta industria. En este caso el mercado se encuentra dominado, tal y como indica la gráfica siguiente, principalmente por tres fabricantes (Sony, Nintendo y Microsoft), compitiendo ferozmente por introducir sus equipos (PlayStation, Wii y Xbox respectivamente) en los hogares, para lo cual realizan cuantiosas inversiones en desarrollo de productos y en marketing. A su vez, tienen una participación destacada en el resto de los eslabones de la cadena de valor de manera directa, a través de producción propia y de manera indirecta, a través de contratos, en muchos casos de exclusividad, para el desarrollo de juegos por parte de empresas especializadas. Es el tamaño de estas empresas y su importante poder económico-financiero lo que determina esta posición de liderazgo.

El segundo eslabón está formado por los publishers o editores. Estos son los encargados de conseguir que el concepto pueda ser elaborado por los desarrolladores y se transforme en un producto final, con posibilidades de ser distribuido y llegar al usuario (el jugador). En esta etapa de la cadena de valor, se deben articular diversas actividades: la organización del desarrollo del juego, el marketing del mismo (Entre otras cosas, los Publisher son los responsables de la selección de títulos para el videojuego, tanto provenientes de estudios de desarrollo independientes como de estudios internos y de la traducción a diferentes idiomas y costumbres), su financiamiento, la política de precios y la relación con los distribuidores y los minoristas. En esta categoría hay un gran número de empresas dedicadas a la edición de videojuegos, pero destacan en el mercado principalmente Ubisoft, Take Two interactive, Electronic Arts, Nintendo, Sony, Microsoft, Sega, Activision, Blizzard y Namco Bandai Games, disputándose entre ellas la mayor parte de ventas. Como vemos en la evolución de ventas de estas compañías entre 2011 y 2014, el liderazgo entre ellas, está en constante cambio.

El tercer eslabón lo integran los minoristas o distribuidores. La participación de estos actores en el circuito, depende del canal de distribución elegido por el editor. En la actualidad su función se encuentra bastante limitada en torno a la logística de distribución,



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

debido a que los publicadores han crecido en la cadena de valor, haciéndose cargo de la relación con los minoristas. A su vez, estos últimos han aumentado su influencia copando el eslabón, debido a su cercanía al consumidor y a los servicios de asesoramiento que brindan. Actualmente la mayoría de distribuidoras importantes de videojuegos, se encargan también de su edición.



En febrero de 2013 metacritic presentó un ranking de las 21 distribuidoras de videojuegos más importantes a nivel mundial basándose en seis factores: volumen de ventas anuales, número de lanzamientos, puntuación media de críticas, calidad de los productores y extras.

Cabe señalar, que existe un gran número de distribuidoras imposible de ser cuantificado y que, cada país, posee una serie de distribuidoras dentro de las cuales se perfilan las más importantes para ese territorio independientemente, en ocasiones, del ranking mundial aquí presentado.

En el último eslabón de la cadena, se encuentran los consumidores. En última instancia, el consumidor es la persona que va a comprar el juego y por tanto es la fuente de retribución económica que vuelve a cada eslabón de la cadena. En algunos casos, el consumidor provee el dinero de forma directa a través de la compra del videojuego y en otros casos un anunciante puede proveer dinero mediante anuncios en el juego, etc.

El perfil del consumidor de videojuegos ha ido cambiando en los últimos años. No se trata únicamente de adolescentes de sexo masculino, como tradicionalmente se piensa, sino que, el jugador promedio, tiene 33 años de edad. Además también ha crecido últimamente la participación de las mujeres en este tipo de entretenimiento llegando a suponer un 41% de los jugadores.

Hay muchos tipos de video jugadores que la cadena debe de tener en cuenta a la hora de realizar el lanzamiento de un juego, pues, como es evidente, no todos los consumidores demandan el mismo tipo de entretenimiento ni dedican la misma cantidad de horas o recursos a este pasatiempo. Por poner un ejemplo que ilustre este punto, según un informe

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

realizado por Gametrack sobre video jugadores europeos, desarrollado por la consultora Ipsos a instancia de ISFE (Interactive Software Federation of Europe) de la que ADESE es miembro, El 40% de los españoles ha jugado con videojuegos en el último año. De estos, el 44% han sido mujeres, El segmento 25- 34 años es el más amplio y En relación a las plataformas más utilizadas, el 26% juega en consola, el 17% en consola portátil, un 31% a través del PC y un 25% con el móvil.

En el estudio realizado por varios autores, que lleva por título “Video Game Industry, Resume Play” se presenta la nueva cadena de valor para el sector, en contraposición a la tradicional:

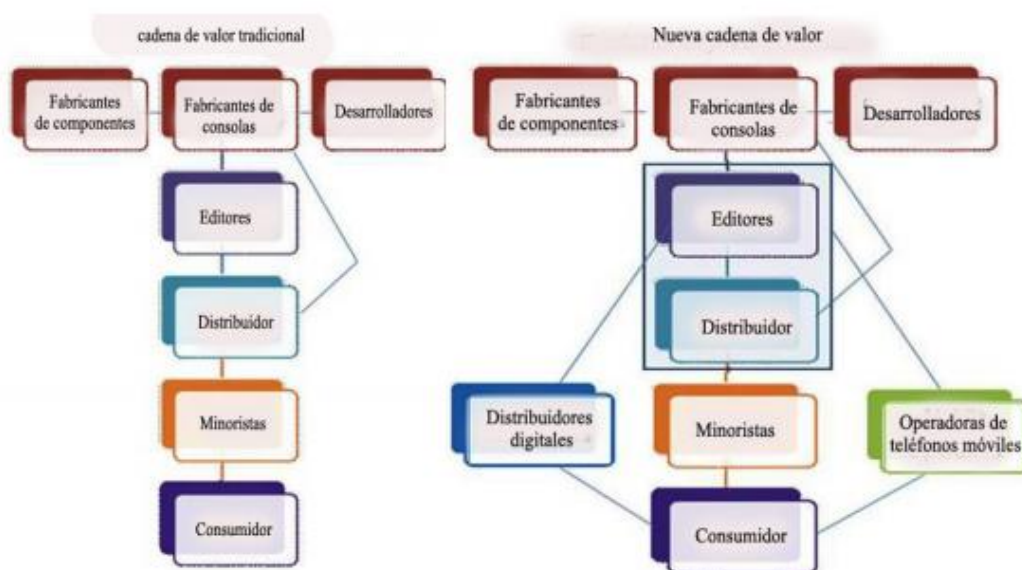




Figura 2.8 - Alternativa a la cadena de valor tradicional del sector de videojuegos<sup>5</sup>

Los distribuidores minoristas, son los más afectados por los cambios introducidos puesto que los denominados “bienes digitales” se producen y distribuyen en la red a costes que tienden a cero. De esta forma, la estructura operativa cambia y hay una tendencia a la convergencia de las funciones del distribuidor y el minorista con las del editor. El editor

<sup>5</sup> Fuente: traducción y elaboración a partir del modelo presentado en “The Video Game Industry, Resume Play”.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

pasa a la distribución directa de contenido sin la necesidad de un intermediario entre editor y minorista, esta falta de intermediación está poco a poco anulando el papel del distribuidor.



Dependiendo del tipo de juego, el editor puede actuar también como distribuidor y vendedor de los videojuegos editados a otros agentes como los ISP, los operadores de telefonía móvil o los fabricantes de dispositivos móviles para su comercialización a través de sus propias aplicaciones. De esta forma los mismos portales y los fabricantes de dispositivos, proporcionan tiendas y portales para la distribución de juegos, e incluso añaden publicidad que facilita la promoción de nuevos videojuegos para los usuarios. De esta forma, en algunos casos, los ISP y fabricantes de dispositivos, pasan a llevar a cabo las funciones de los distribuidores.

La evolución reciente de las descargas de usuarios móviles desde los almacenes virtuales ha sido muy significativa. Dentro de las aplicaciones TOP descargadas por usuarios de iPhone, por ejemplo, más del 50 por ciento se corresponden con videojuegos. En otros sistemas operativos la proporción es menor, aunque significativa.<sup>6</sup>

Estos cambios en la comercialización de los videojuegos online, en comparación con la cadena de valor tradicional, no sólo afectan a las interacciones entre los distintos actores del proceso de creación de valor, sino también al tipo y número de actores involucrados. No es de extrañar que se produzca esta coyuntura, ya que, como se ha dicho varias veces en este estudio, el sector de Sugaku está en constante crecimiento y por tanto en constante cambio, lo cual implica nuevas estrategias y actores de mercado.

Evidentemente los desarrolladores y los usuarios finales son los que han resultado más beneficiados de esta remodelación de la cadena de valor y por la desintermediación derivada de las posibilidades ofrecidas por el mercado online. Los primeros acceden a mayores oportunidades de comercialización de sus juegos con un mayor número de alternativas antes inexistentes y los jugadores han visto incrementada la oferta de

<sup>6</sup> The Economist, Report on Video Games, Thinking out the Box, 2011.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

videojuegos y por tanto hay una mayor capacidad de adaptación a las características de cada comprador.



### **2.2.3 Definición de factores críticos de éxito (FCE)**

- Actividades sencillas, didácticas e intuitivas de aritméticas básicas.
- Aplicación en situaciones cotidianas.
- Útil herramienta complementaria para institutos y escuelas dedicados a la enseñanza de niños y adolescentes con discapacidades mentales.
- Generar nuevas vías de comunicación y enseñanza entre la institución o escuela y sus alumnos.
- Expansión geográfica y demográfica del producto.
- Generación de imagen positiva de Sugaku.
- Captación de recursos humanos de alta disponibilidad y experiencia.

### **2.2.4 Fortalezas y debilidades del negocio**

#### **Fortalezas:**



- Buenos recursos económicos.
- R.R.H.H capacitado y con experiencia.
- Excelente calidad de producto.
- Acuerdos comerciales con las empresas NVIDIA y AMD para el uso de tecnologías gráficas.
- Buena publicidad y distribución.
- Atención personalizada.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- Gran beneficio social.

### **Debilidades:**



- Poco reconocimiento y uso de este tipo de productos en el país.
- Poca visibilidad en sitios web.
- Pocos años de experiencia.
- Poco personal.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

### 3. Análisis FODA

#### 3.1 Cuadro FODA

	<b>Fortalezas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R.R.H.H capacitado y con experiencia.</li> <li>- Excelente calidad de producto.</li> <li>- Buena publicidad y distribución.</li> <li>- Gran beneficio social.</li> </ul>	<b>Debilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco reconocimiento y uso de este tipo de productos en el país.</li> <li>- Poca visibilidad en sitios web.</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca competencia a nivel nacional.</li> <li>- Gran demanda del producto.</li> </ul>	O1 – F1, F2: La poca competencia, sumada a la excelente calidad del producto y del personal se traduce en gran éxito.  O2 – F3, F4: Con una buena campaña publicitaria, se crea demanda y esto beneficia a la sociedad, creando un círculo virtuoso.	O1, O2 – D1, D2: Se puede mitigar el poco reconocimiento utilizando una campaña publicitaria.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanzamiento de un producto de la competencia con características similares.</li> <li>- Falla en el testing del producto y en garantizar en que el producto funcione en el equipamiento al que fue destinado a usarse.</li> </ul>	A1 – F2: Se puede mitigar el lanzamiento de un producto similar, diferenciándose con calidad.  A2 – F1: Se puede lograr un mejor testing con mayor calidad de personal.	A1 – D1, D2: Se debe realizar una pronta campaña publicitaria para poder posicionarse mejor y más rápido, antes de cualquier posible competencia.
---	---	---

## 3.2 Análisis FODA

### 3.2.1 Fortalezas

- Buenos recursos económicos.
- R.R.H.H capacitado y con experiencia.
- Excelente calidad de producto.
- Acuerdos comerciales con las empresas NVIDIA y AMD para el uso de tecnologías gráficas.
- Buena publicidad y distribución.
- Atención personalizada.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- Gran beneficio social.

### 3.2.2 Oportunidades

- Poca competencia a nivel nacional.
- Gran demanda del producto.

### 3.2.3 Debilidades



- Poco reconocimiento y uso de este tipo de productos en el país.
- Poca visibilidad en sitios web.
- Pocos años de experiencia.
- Poco personal.

### 3.2.4 Amenazas



- Lanzamiento de un producto de la competencia con características similares.
- Falla en el testing del producto y en garantizar en que el producto funcione en el equipamiento al que fue destinado a usarse.
- No cumplir con la entrega del producto en la fecha estipulada, y por ende perder la confianza de los usuarios.

## 3.3 Conclusión: Atractivo de la Industria y Fortalezas del Negocio



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Como gran fortaleza se puede destacar el alto beneficio social que el proyecto aporta. Ayuda a los niños con capacidades diferentes a poder realizar y reforzar actividades cotidianas. Debido a que no existen actualmente productos similares, el beneficio para la sociedad es aún más amplio.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **4. Segmentación**

La segmentación de mercado es el proceso, como su propio nombre indica, de dividir o segmentar un mercado en grupos uniformes más pequeños que tengan características y necesidades semejantes, la segmentación de un mercado se puede dividir de acuerdo a sus características o variables que puedan influir en su comportamiento de compra.

Estos segmentos son grupos homogéneos (por ejemplo, las personas en un segmento son similares en sus actitudes sobre ciertas variables). Debido a esta similitud dentro de cada grupo, es probable que respondan de modo similar a determinadas estrategias de marketing. Es decir, probablemente tendrán las mismas reacciones acerca del marketing mix de un determinado producto, vendido a un determinado precio, distribuido en un modo determinado y promocionado de una forma dada.

La segmentación sirve para determinar los rasgos básicos y generales que tendrá el consumidor del producto, teniendo en cuenta que el mismo no va dirigido para todo público, sino para el público objetivo identificado como Consumer Portrait.

Tipos de segmentación:

- Geográfica: Se divide por países, regiones, ciudades, o barrios.
- Demográfica: Se dividen por edad, etapa del ciclo de vida y por género.
- Psicográfica: Se divide según la clase social, el estilo de la vida, la personalidad y los gustos.
- Socioeconómicos: Se divide por el nivel de ingresos, el estilo de vida, etc.
- Conductual: Se divide de acuerdo a las conductas, beneficios pretendidos, lealtad a la marca y actitud ante el producto.

Los requisitos para una buena segmentación son:

- Homogeneidad en el segmento.
- Heterogeneidad entre segmentos.
- Estabilidad de segmentos.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



Figura 4.1 - Filtros de mercado


Si se cumplen estas condiciones se puede garantizar que los clientes dentro de cada segmento exhibirán comportamientos parecidos (homogeneidad intrasegmental), que el comportamiento de diferentes segmentos será diferente (heterogeneidad intersegmental) y que la variación viene explicada en alto grado por las variables que definen el segmento. Finalmente, la estabilidad implica que la segmentación basada en estudios en un determinado momento se mantiene más o menos inalterada con el paso del tiempo y sólo serían

necesarios cambios menores.

## 4.1 Segmentación de consumidores y/o negocios

El 60% de los norteamericanos mayores de 6 años juegan a los videojuegos, es decir cerca de 145 millones de personas, según la Price Waterhouse Coopers. Según la Adese<sup>7</sup>, casi la mitad de la población de ese país es usuaria de videojuegos. Además mencionan que en la Unión Europea completa, una de cada cuatro personas juegan regularmente videojuegos.

<sup>7</sup> <http://www.aevi.org.es/>

 <div>Universidad Abierta Interamericana</div>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	<div>学</div> <div>Sugaku</div>

Los mercados más importantes son EEUU, Japón y Europa, en ese orden en los cuales la presencia de videojuegos es muy fuerte.



De todos los que se declaran jugadores, un tercio son jugadores diarios, jugando en promedio entre 60 y 90 minutos diarios.

La edad del usuario habitual de juegos de video se mueve entre los 13 y 35 años mayoritariamente, y dedican a estos juegos en promedio seis horas por semana. Aparte de esto, se ha visto un claro cambio en el mercado. Los adultos han empezado a comprar y a jugar, y es realmente la gente que tiene el dinero para invertir en su entretenimiento. Con esto, las empresas de videojuegos han debido centrar su atención en mercados más adultos y no sólo producir pensando en los niños.

Quienes juegan en consolas son mayoritariamente un público joven, y eligen juegos de acción y aventuras. Los que juegan en computadores por el contrario prefieren juegos de estrategia y son un público más adulto que el anterior. Los usuarios de consolas menores de 14 representan casi el 35% del total de usuarios de estas, mientras para el caso de los computadores, esta misma cifra va para el segmento entre 14 y 24 años. Incluso un 19% de los jugadores de PC son mayores de 35 años. Estas cifras son relativas a EEUU.

Además, los usuarios más jóvenes prefieren consolas como la Gamecube o la Gameboy Advance, mientras los más grandes optan por usar PS, XBox y los computadores. Cerca del 88% de los jugadores prefiere jugar en compañía y no hacerlo solo, sea en red o por Internet.

Hay considerables diferencias en cuanto a preferencias de hombres y mujeres. Los hombres juegan considerablemente más que las mujeres videojuegos. Sin embargo, se aprecia una mayor penetración de la mujer entre las generaciones más jóvenes en juegos de PC (no tanto consolas). Si bien las cifras varían según países y estratos económicos, se ha convenido que un tercio de los videojugadores son mujeres y 2/3 son hombres.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Además, hay diferencias de gustos, mientras los hombres juegan juegos de acción y contenido violento, las mujeres prefieren aquellos de rol y aventuras. Los videojuegos son una actividad mayoritariamente doméstica. Aunque si bien la forma de jugar más común es la consola o ordenador en casa, también están las alternativas de salas de juego y salones recreativos. Los hombres son quienes más frecuentan estos lugares, aunque en baja frecuencia (menor a una vez por semana), las mujeres lo hacen muy rara vez.



Si bien los videojuegos son muy populares, no son la forma de ocio más popular, sino están por debajo de las opciones salir con los amigos, escuchar música, ver la TV y practicar deportes. Esto se cree puede deberse a que estos generan el menos efecto persistente de todos.

Además, se ha demostrado que, tras la compra de una consola, la frecuencia y la duración del juego son muy altas, pero este efecto desaparece poco a poco después. Cerca de un 31% de los videojugadores lee revistas especializadas sobre estos.

El número de videojuegos originales comprados por los usuarios es de 6 al año, si bien hay comportamientos diferenciados según estrato social, país y nivel de información. Los usuarios que leen revistas de videojuegos compran más que quienes no lo hacen; 9 al año. Los lugares de adquisición más comunes son tiendas especializadas o Internet.

Otros aspectos que arrojó el estudio de la Adese sobre la percepción de videojuegos según sus jugadores son:

- El 36% piensa que les sirve para aliviar el stress.
- El 35% lo considera una actividad bastante social.
- El 77% cree que potencia la competitividad.
- El 76% de los usuarios cree que potencia la agilidad mental.
- El 53% considera que ayuda en el aprendizaje de idiomas.
- El 49% cree que fomenta la creatividad.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 4.2 Identificación de grupos diferenciados de consumidores



### Segmentación demográfica

El mercado al que se enfoca Sugaku es el de la población con discapacidades mentales leves, hispanoparlante, de entre 5 y 18 años. Se estima, de acuerdo a estudios realizados, que dicha población es de 4 millones y medio de personas, del total de 560 millones de hispanoparlantes.

No obstante el alto número de personas con discapacidades mentales, el porcentaje de población bajo el límite de pobreza es de un 30%. Se tiene en cuenta este dato, ya que dichas personas no tendrían acceso a una computadora con conexión a internet, requisito indispensable de Sugaku.

## 4.3 ¿Quiénes son los principales usuarios/compradores del negocio?

Los principales usuarios y consumidores del producto son los niños y adolescentes con deficiencias intelectuales leves y los institutos de apoyo escolar a esta población determinada.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

#### 4.4 **Pautas de comportamiento esperado de cada segmento**

Internet es considerada actualmente como uno de los más importantes fenómenos del final del siglo XX. Su desarrollo, unido al progreso en todas las técnicas de comunicación e información, puede ser comparado con el nacimiento de la escritura o de la imprenta. Las posibilidades educativas de Internet involucran una serie de actividades relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje, que obligan a los docentes a diseñar prácticas educativas orientadas al mejoramiento de la calidad de los procesos educativos y a que los alumnos desarrollen una serie de destrezas en coherencia con las distintas herramientas educativas disponibles. Las potencialidades de Internet relacionadas con los usos educativos han llevado a que las instituciones de educación se planteen nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, y es por esto, que muchas universidades han estado adaptando sus programas de enseñanza tradicionales a programas de educación a distancia, mediado por la Internet. <sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> (Trejo, 2013)

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **5. Plan de acción**

### **5.1 Programas generales de acción**

#### **Impulsos Estratégicos**

- Diferenciación: Los productos están pensados para diferenciarse tanto en calidad como en usabilidad y contenido.
- Costo: Los costos se mantienen al menor posible, para lograr ingresos sustentables únicamente con publicidad.
- Alianza: Se realizan alianzas y acuerdos de intercambios de tecnologías con los mejores proveedores de herramientas gráficas a nivel mundial.
- Innovación: En consecuencia de las alianzas de tecnología, el producto mantiene el liderazgo en innovación y en el uso de las tecnologías más recientes para el total aprovechamiento del hardware.



#### **Estrategia de negocio**

Se dispone de publicidad en la página, la cual está enfocada por región y según las preferencias del usuario mediante el uso de Google Ads. De esta manera se sustentan los gastos y se generan ingresos.

Estrategias a ser implementadas:

- Utilizar la publicidad para dar a conocer en la zona la existencia del producto.
- Lograr buena imagen, crear alianzas con entidades y empresas del rubro.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- Aprovechar los recursos para estar al servicio del cliente. Adaptarse y estar siempre atento a lo que el mercado requiere, brindando todo aquello que esté al alcance del proyecto.
- Consolidar y fomentar el proyecto.
- Capacitar e incrementar personal para mejorar el servicio y las prestaciones.
- Fortalecer vínculos tanto con empresas del rubro, como con instituciones a las que se le brinda el servicio.

## 5.2 Programas específicos de acción



### Plan de Marketing

- El servicio Google Ads ofrece la oportunidad de publicitar el producto con especificación de región e idioma, de esta manera se puede especializar en un target específico adecuado al mercado y a las potenciales instituciones.
- Creación de proyectos satélites para aumentar el reconocimiento del nombre del proyecto base.

### Objetivos de marketing

- Fidelización de instituciones a través de nuevos servicios diferenciales.
- Mostrar al público los beneficios que obtiene a la hora de elegir el producto.

### Plan de comunicación

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

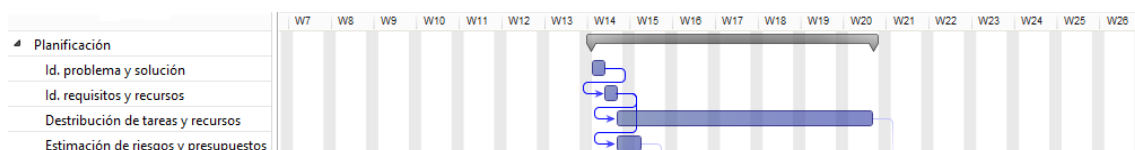
- Informar al público todos los cambios realizados, mostrar el gran empeño en brindar todo lo mejor y cubrir las necesidades.
- Mostrar que se crea el producto en base a las necesidades que los niños, adolescentes e instituciones manifiestan y que se espera lograrlo con éxito.
- Exponer que generar una buena imagen y lograr el posicionamiento es un objetivo a alcanzar y se trabaja con gran empeño para lograrlo.



### Acciones y Medios

- Renovación constante del sitio web
- Diseño gráfico accesible y cómodo.
- Contratación de Agencia Publicitaria.
- Publicidad en páginas web.
- Gestión de acuerdos comerciales con empresas afines a través de reuniones gerenciales.
- Presencia en ferias como E3 y GamesCom
- Motivación a los públicos actuales y futuros a través del contacto constante y atención de los mismos.

### Cronograma de tareas a realizar

#### Planificación

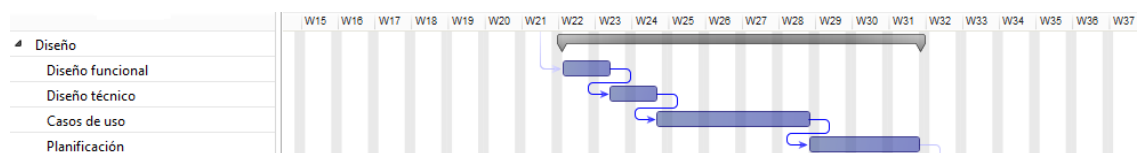


 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

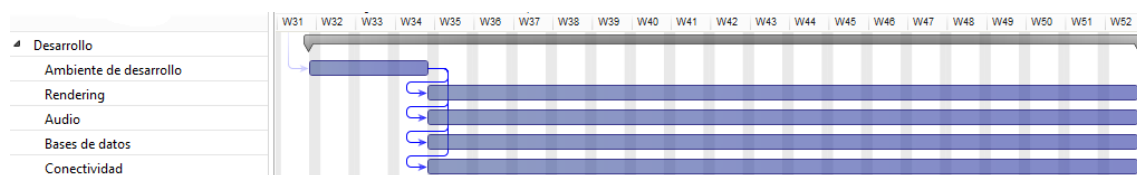
## Análisis y documentación



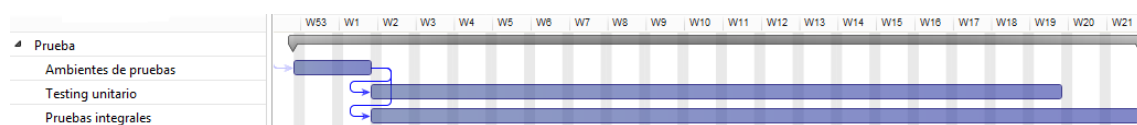
## Diseño





## Desarrollo

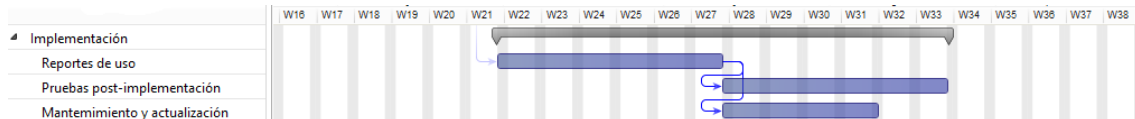




## Prueba



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## Implementación



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **6. Plan de Marketing**

### **6.1 Objetivos**

Se categorizan los objetivos de marketing en dos grandes grupos:

- Objetivos a corto plazo:
  - Promover la utilización de Sugaku mediante publicidad en Google AdWords.
  - Aumentar la llegada de la marca al público, mediante el uso de redes sociales y community managers.
  - Promover la utilización de Sugaku con la visita personalizada de agentes de marketing a las distintas instituciones a las que sirve.
- Objetivos a largo plazo:
  - Lograr proyección internacional.
  - Alcanzar la totalidad del mercado target establecido y avanzar en los mercados factibles y atendibles, ofreciendo nuevas funcionalidades y servicios.

### **6.2 Resultados esperados en materia de cobertura y participación**

Para seleccionar una estrategia se deben tener en cuenta los siguientes factores: recursos de la empresa, variabilidad del producto, etapa del ciclo de vida del producto, variabilidad del mercado, estrategias de marketing de los competidores.





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



Figura 6.1 – Segmentación de mercado

- Marketing no diferenciado (masivo): el marketing masivo se dirige a todo el mercado con una sola oferta, se enfoca en aspectos comunes de las necesidades de los consumidores, y no en los aspectos diferentes
- Marketing diferenciado (segmentado): la empresa decide dirigirse a varios segmentos del mercado y diseñar ofertas específicas para cada uno de ellos, la meta es alcanzar mayores ventas y una posición más fuerte dentro de cada segmento del mercado. Es más costoso que el marketing no diferenciado.
- Marketing concentrado (de nicho): se enfoca en uno o unos cuantos segmentos del mercado, resulta útil cuando los recursos de la empresa no son demasiado altos, y resulta más eficaz y más eficiente cuando se conoce con detalle el mercado. Se elige implementar una estrategia de marketing concentrado para lograr posicionar a Sugaku y atraer visitantes, con esto se busca obtener gran participación en el segmento de videojuegos educativos para personas con capacidades especiales.
- Micromarketing (individual): consiste en adaptar los productos y planes de marketing a las necesidades y deseos de segmentos específicos de clientes individuales y locales.

### 6.3 Metas de posicionamiento

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tomando como base el mapa vincular de Saporosi, después de analizar los diferentes posicionamientos, se establece que Sugaku tiene un posicionamiento pragmático.

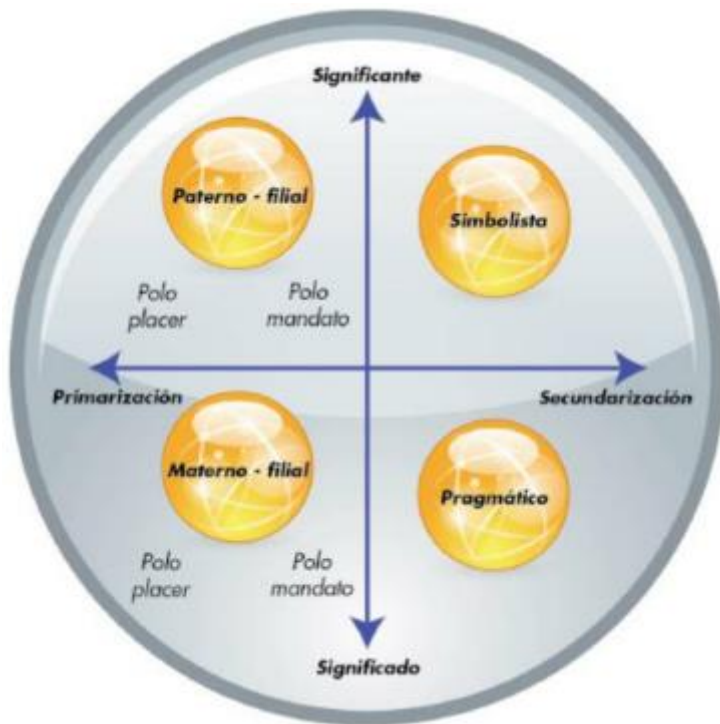




Figura 6.2 - Mapa vincular

Se llega a esta conclusión ya que se prioriza el objetivo a alcanzar, que es el refuerzo de las operaciones aritméticas básicas.

## 6.4 Producto. Estrategia de producto

### 6.4.1 Descripción de producto

El producto ofrecido por la empresa es un producto aumentado, ya que además del objetivo básico de reforzar operaciones aritméticas básicas, ofrece posibilidades de

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

integración con redes sociales, gran calidad audiovisual y estimula el uso y aprendizaje con tecnologías.



Figura 6.3 - Interpretación del producto

Sugaku ofrece:



- Reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en niños y adolescentes a través de juegos.
- Promover la autosuperación constante por medio de sistemas de scoring (puntajes) y dificultades.
- Almacenamiento de los datos del usuario y posibilidad de compartirlos.
- Rendering de video y audio.
- Interfaces gráficas de fácil uso.

Sugaku no ofrece:

- Enseñar operaciones matemáticas básicas, si no reforzarlas.
- Operaciones matemáticas más avanzadas que suma, resta, multiplicación y división.

#### **6.4.2 Tipo de producto**



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Sugaku es un producto durable, ya que se utiliza por instituciones o usuarios particulares todos los días del año.

### **6.4.3 Características de producto que influyen sobre la decisión de compra**

Si bien el producto se distribuye de forma gratuita, en el usuario influyen las siguientes características a la hora de elegir el producto:

- Facilidad de uso.
- Interfaz sencilla.
- Refuerzo de operaciones matemáticas.
- Disponibilidad y gratuidad.

$$PF + PI > PE$$

Producto Físico + Producto Imaginario > Producto Económico

*Figura 6.4 -  $PF + PI > PE$*



En cuanto a la fusión de producto físico, imaginario y económico propuesta por Saporosi, se explican los distintos productos ofrecidos:

Producto Físico: Es representado por Sugaku en sí.

Producto Imaginario: Lo que un usuario espera recibir de Sugaku.

Producto Económico: El costo de utilización del software ofrecido por Sugaku, que es gratuito.

### **6.4.4 Existencia de estudios que respaldan la hipótesis**

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Por encontrarse en etapa de lanzamiento, el producto se encuentra dentro de la clasificación propuesta por Saporosi, como marca débil. Siguiendo los objetivos a corto y largo plazo, se espera que se convierta en una marca local y posteriormente y más a largo plazo, en una marca global.

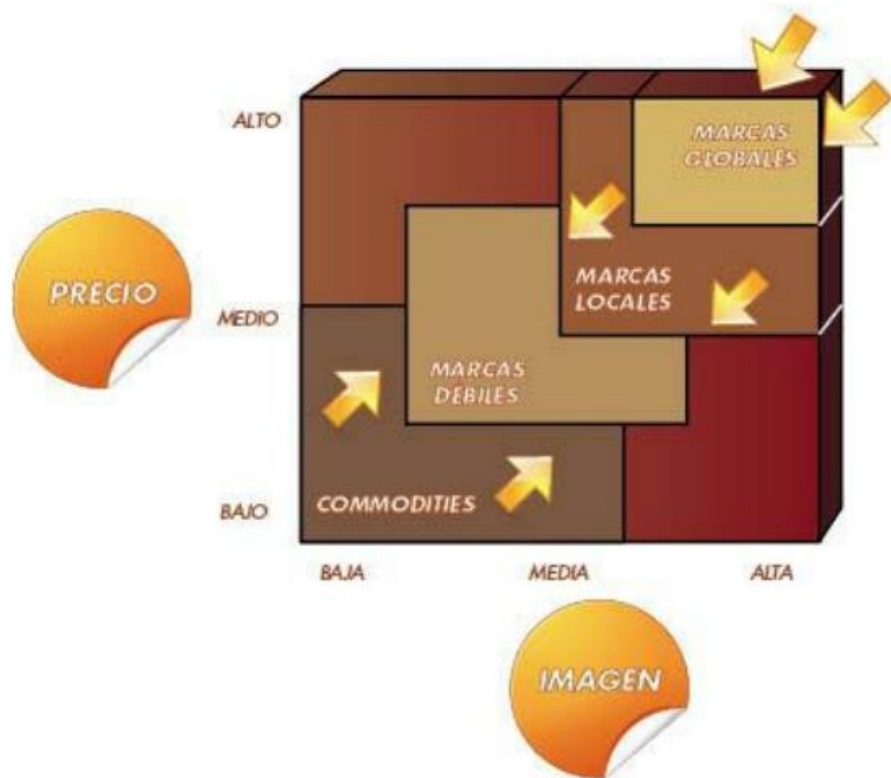




Figura 6.5 - Marcas globales y débiles

## 6.5 Estrategia de precios

### 6.5.1 Condicionantes del precio

Si bien en un producto convencional se tienen en cuenta los costos fijos y variables para fijar la estrategia de precios, Sugaku ofrecido será de distribución gratuita, ya que la

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

principal rentabilidad del proyecto es la social. El único ingreso económico de la empresa serán las publicidades de Google AdWords, y el precio de dichas publicidades es fijado por Google.



### **6.5.2 Estrategia de precios**

El producto es distribuido de manera gratuita para lograr un acceso global de manera rápida y efectiva, y que dicho mercado continúe creciendo para generar la máxima rentabilidad social posible.

## **6.6 Comunicaciones integradas de marketing**

### **6.6.1 Descripción de la planificación estratégica de las acciones de comunicación**

- Merchandising: el objetivo es dar a conocer el producto, siguiendo una estrategia de marketing sustentable. Para esto se sigue un proceso por el cual, la organización satisfaga las necesidades y/o deseos del grupo objetivo, al desarrollar, comercializar y distribuir de manera rentable, bienes y servicios que son compatibles con el entorno y la sociedad, desde su cadena de valor hasta el postconsumo.
- Redes sociales: Las redes sociales son la forma en que las marcas modernas se conectan con los consumidores, ofrecer valor, y construyen relaciones duraderas. Alrededor del 85% de todos los negocios están en estas plataformas sociales de



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

una manera u otra. Se consideran las siguientes ventajas de participar en las redes sociales:

- Es un medio dónde se concentran millones de usuarios.
- Es posible entender a los usuarios a través de la investigación y el monitoreo de los medios sociales.
- Administración de la reputación de marca.
- Generación de confianza en la marca.
- Generación de nuevos usuarios.
- Servicio de atención al cliente.
- Posibilidad de ampliar el alcance y la influencia.
- Desarrollo relaciones duraderas con fans.
- Alta presencia a bajo costo.

La red social que se utiliza para Sugaku es Facebook, ya que es una de las más importantes del mercado, con mayor uso y mayor cantidad de usuarios. De esta manera se llega a más posibles usuarios.

### **6.6.2 Diseño de sitio web**

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

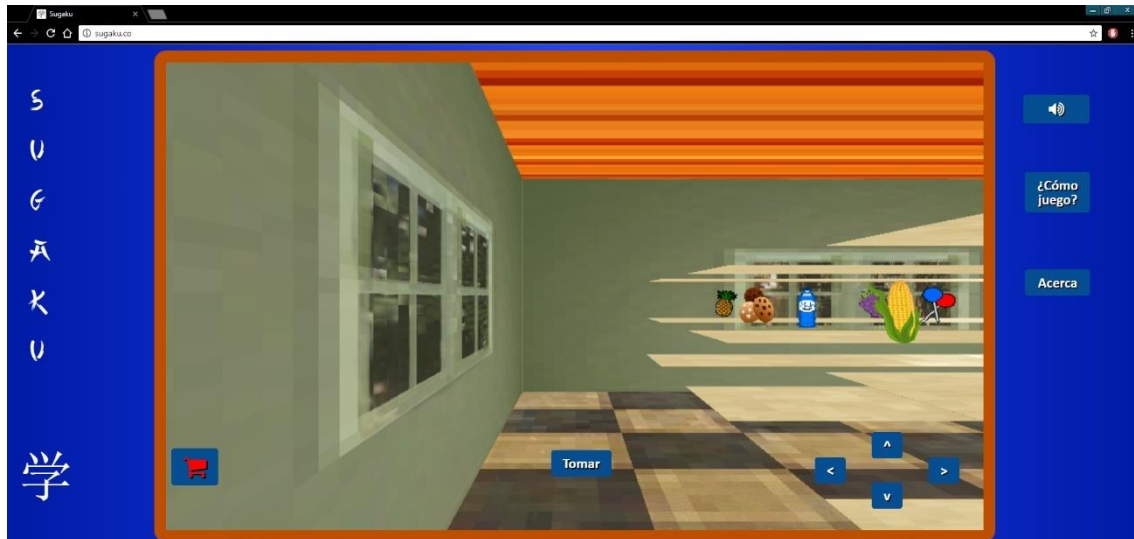


Figura 6.6 - Diseño actual del sitio web



## 6.7 Distribución

### 6.7.1 Factores condicionantes de la distribución. Principales canales

Al ser un producto intangible la distribución se realiza a través de una página web.

### 6.7.2 Estrategias de distribución

Como estrategia de distribución principal se utilizan páginas de redes sociales, y además las herramientas que proveen para realizar publicidades de sitios web y negocios, dentro de la misma red social.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Otra estrategia que se utiliza es la folletería impresa, que se entrega a los institutos de apoyo a la educación y enseñanza locales. Esta estrategia solo se utiliza a corto plazo, para hacer conocida la marca Sugaku en el ámbito local.

### **6.7.3 Canales**



Como canal principal de distribución se utiliza el cuarto canal, internet. Es considerado el más importante, ya que a través de este canal el consumidor puede conocer el producto, compararlo con otros, interactuar con este, utilizarlo. Además, también puede existir contacto directo entre la empresa y el consumidor global. En este canal cabe destacar la importancia de las redes sociales, y de la publicidad a través de ellas. También es muy importante el uso de google AdWords.

Otro canal de distribución que se utiliza, aunque en menor medida es el cara a cara. Es utilizado en la primera etapa del producto, y principalmente para dar a conocer la marca en las instituciones locales. Este es el canal que se utiliza en la entrega personalizada de folletos, y en las visitas a instituciones locales.

### **6.7.4 Análisis de localización de puntos de venta propios**

### **6.7.5 Opciones de asociación**

Al involucrar recursos propios de la empresa, se realiza una alianza estratégica con los intrapreneurs involucrados en el proyecto, a este tipo de alianza Saporosi en su libro Clínica Empresaria la nombra como intrapreneuring. De momento no se planea realizar otras alianzas estratégicas.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

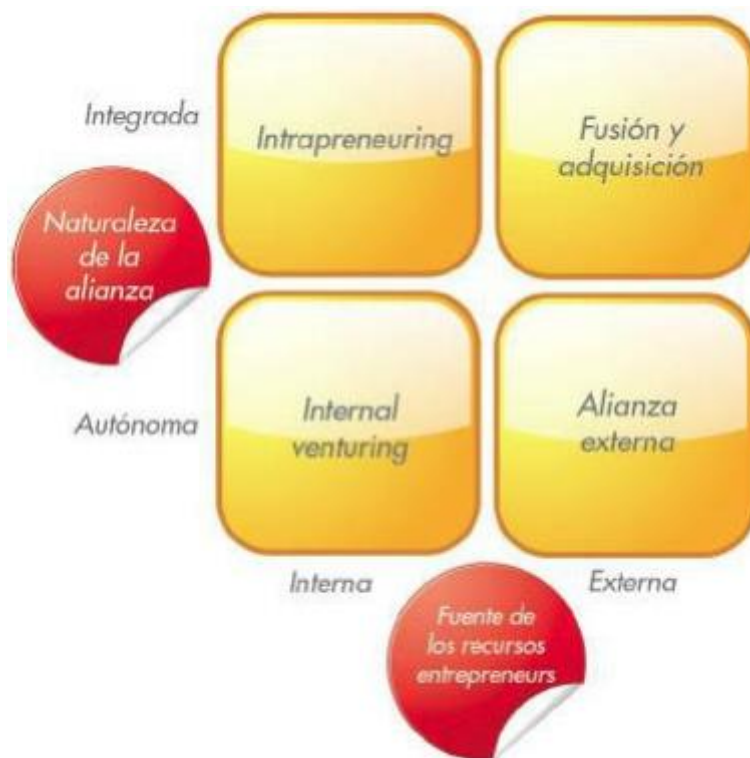




Figura 6.7 - Matriz de alianzas estratégicas

### 6.7.6 Gestión del JIT

Al ser un sitio web, el software siempre se encuentra preparado para su uso, sin importar fecha y hora. Sugaku cuenta con un hosting de calidad que permite el acceso de miles de usuarios simultáneos sin reducir su performance. El hosting utilizado para el sitio web es Wiroos, radicado en Argentina.

Otro punto importante es que el código fue desarrollado para que se ejecute en su mayor parte en el host local, y por ende la exigencia al hosting es mucho menor que la de otros productos similares.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **7 Operaciones**

### **7.1 Organización de la empresa**

Al ser pocas personas y muchas tareas deben ser ejecutadas, se divide en funciones, con cada integrante cumpliendo varias de estas a la vez.

Se utiliza una estructura de red, con una configuración adhocrática, dividiendo las funciones necesarias en diferentes equipos de trabajo, siendo así una organización multi-proceso.

A pesar de que estos grupos cumplen funciones muy distintas, todos trabajan bajo los mismos principios haciendo uso de la visión compartida de sus integrantes.


La toma de decisiones se hace de forma democrática, consensuando los puntos de vista de los diferentes integrantes de la organización.

### **7.2 Grupo fundador, composición del directorio y principales accionistas**

El grupo fundador está compuesto por los estudiantes generadores de la idea de Sugaku, que son quienes componen el directorio de la empresa.

### **7.3 Composición de staff gerencial y perfil de los ejecutivos claves**



 <div>Universidad Abierta Interamericana</div>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		<div>学</div> <div>Sugaku</div>
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Cada sector cuenta con un supervisor de área, que el responsable de dicha área, y debe ser informado y consultado de operaciones clave. El supervisor debe rendir cuentas del funcionamiento y normal operatoria de su área al directorio.

## **7.4 Estructura prevista al lanzamiento y evolución**

### **7.4.1 Áreas de la empresa**

#### **7.4.1.1 Programación:**

Esta área es la encargada de la codificación, y diseño del Motor Gráfico.



Abarcando los aspectos de rendering gráfico, programación de audio 3D, inclusión de cómputo de objetos físicos y detección de colisiones, sistemas de iluminación, sistema de materiales, Cómputo de PVC (Potentially visible sets) para la ejecución de técnicas como view frustum culling y z-buffering, carga de niveles de mapas usando Binary space Partitioning (BSP), escritura de shaders en lenguaje OpenGL GLSL.

#### **7.4.1.2 Modelado y texturado:**

Creación y diseño de personajes, incluyendo diseño de ropa, prefabs utilitarios para el diseño de niveles, vehículos, ornamentaciones, artworks y componentes de HUD.

#### **7.4.1.3 Generación de Audio:**

Generación de pistas de efectos, disparos, explosiones, pasos, sonidos ambientales, sonidos de interfaz gráfica, musicalización del juego en general.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

#### **7.4.1.4 Diseño de Niveles:**

Creación de mapas o niveles.

Diseño de la arquitectura geométrica, generación de scripts lógicos situacionales, ubicación y configuración de entidades, configuración de triggers.

#### **7.4.1.5 Creación de scripts:**

Desarrollo de la temática, acciones y narrativa.

Libreto de personajes, mecánicas de juego, acciones preestablecidas, cinemáticas.



#### **7.4.1.6 Comercialización:**

Se realizan actividades de marketing en la web mediante el uso de Google Partners, no solo llegando a un número mayor de personas, sino también, al específico sector del mercado interesado en el servicio.

#### **7.4.1.7 Investigación y Desarrollo:**

Se busca el máximo aprovechamiento de las nuevas tecnologías computacionales disponibles, para esto sería necesaria una constante revisión y mejoramiento de los algoritmos de cómputo gráfico.

Se desarrollan las tecnologías en conjunto con los más avanzados algoritmos gráficos que provee Nvidia Corporation, Nvidia GameWorks. Además de algoritmos propios de iluminación basada en física, simulación de partículas en tiempo real, simulación de ropa, dispersión de subsuperficie, iluminación global basada en proyección ambiental, entre otros.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **7.5 Filosofía y sistema de trabajo**

Calidad: Sugaku está diseñados pensando en una gran funcionalidad con una curva de aprendizaje baja, para poder sacar el máximo partido a la imaginación.

Responsabilidad: Estar pendientes de cualquier problema que los usuarios puedan tener con el uso de nuestros productos, e intentar dar soluciones en el menor tiempo posible.

Originalidad: Una de las características fundamentales de la empresa, traer un producto que satisfaga necesidades que otros de la misma categoría no, mediante una plena comunicación con los usuarios.

Libertad: Los trabajadores de la empresa son incentivados a desarrollar sus aptitudes creativas al máximo, sin imponer restricciones ni limitaciones de como hacer su trabajo.

Honestidad.

## **7.6 Requerimientos en materia de recursos humanos:** **descripción de la plantilla en los distintos momentos previstos** **de evolución de la estructura**

A continuación se detalla en una Matriz de Asignación de Responsabilidades los distintos roles y objetivos de los mismos, previstos por la empresa.

Se muestra con una R a las personas responsables, A que rinde cuentas, C consultado, I informado, S apoyo.



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tabla 7.1 - Matriz MAR

Actividades		Miembros	
		Directores	
		Emiliano	Imanol
1 Planificación	1.1 Id. problema y solución	R	R
	1.2 Id. requisitos y recursos	R	R
	1.3 Distribución de tareas y recursos	R	R
	1.4 Estimación de riesgos y presupuestos	R	R
2 Análisis	2.1 Especificación funcional		
	2.2 Requerimientos funcionales	I	I
	2.3 Requerimientos no funcionales		
3 Diseño	3.1 Diseño funcional		
	3.2 Diseño técnico		
	3.3 Casos de uso		
	3.4 Planificación	I	I
4 Desarrollo	4.1 Ambiente de desarrollo		
	4.2 Rendering	I	C
	4.3 Audio	I	C
	4.4 Bases de datos	C	I
	4.5 Conectividad	C	I
5 Prueba	5.1 Ambiente de pruebas		
	5.2 Testing unitario	I	C
	5.3 Pruebas integrales	I	I
6 Implementación	6.1 Reportes de uso	I	I
	6.2 Pruebas post-implementación		
	6.3 Mantenimiento y actualización		



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tabla 7.2 - Matriz MAR

Actividades		Miembros		
		Modelado		
		Artista 1	Artista 2	Artista 3
1 Planificación	1.1 Id. problema y solución			
	1.2 Id. requisitos y recursos			
	1.3 Distribución de tareas y recursos			
	1.4 Estimación de riesgos y presupuestos			
2 Análisis	2.1 Especificación funcional			
	2.2 Requerimientos funcionales			
	2.3 Requerimientos no funcionales			
3 Diseño	3.1 Diseño funcional			
	3.2 Diseño técnico			
	3.3 Casos de uso			
	3.4 Planificación			
4 Desarrollo	4.1 Ambiente de desarrollo	R	R	R
	4.2 Rendering	R	R	S
	4.3 Audio			
	4.4 Bases de datos			
	4.5 Conectividad			
5 Prueba	5.1 Ambiente de pruebas			
	5.2 Testing unitario			
	5.3 Pruebas integrales			
6 Implementación	6.1 Reportes de uso			
	6.2 Pruebas post-implementación			
	6.3 Mantenimiento y actualización			



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tabla 7.3 - Matriz MAR

Actividades		Miembros
		Sonido
		Productor 1
1 Planificación	1.1 Id. problema y solución	
	1.2 Id. requisitos y recursos	
	1.3 Distribución de tareas y recursos	
	1.4 Estimación de riesgos y presupuestos	
2 Análisis	2.1 Especificación funcional	
	2.2 Requerimientos funcionales	
	2.3 Requerimientos no funcionales	
3 Diseño	3.1 Diseño funcional	
	3.2 Diseño técnico	
	3.3 Casos de uso	
	3.4 Planificación	
4 Desarrollo	4.1 Ambiente de desarrollo	R
	4.2 Rendering	
	4.3 Audio	R
	4.4 Bases de datos	
	4.5 Conectividad	
5 Prueba	5.1 Ambiente de pruebas	
	5.2 Testing unitario	
	5.3 Pruebas integrales	
6 Implementación	6.1 Reportes de uso	
	6.2 Pruebas post-implementación	
	6.3 Mantenimiento y actualización	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tabla 7.4 - Matriz MAR

Actividades		Miembros		
		Programación		
		Programador 1	Programador 2	Programador 3
1 Planificación	1.1 Id. problema y solución			
	1.2 Id. requisitos y recursos			
	1.3 Distribución de tareas y recursos			
	1.4 Estimación de riesgos y presupuestos			
2 Análisis	2.1 Especificación funcional	A	R	R
	2.2 Requerimientos funcionales	A	R	R
	2.3 Requerimientos no funcionales	A	R	R
3 Diseño	3.1 Diseño funcional	A	R	R
	3.2 Diseño técnico	A	R	R
	3.3 Casos de uso	A	R	R
	3.4 Planificación	A	R	R
4 Desarrollo	4.1 Ambiente de desarrollo	A	S	R
	4.2 Rendering	A		
	4.3 Audio		A	
	4.4 Bases de datos			A
	4.5 Conectividad			A
5 Prueba	5.1 Ambiente de pruebas			
	5.2 Testing unitario			
	5.3 Pruebas integrales			
6 Implementación	6.1 Reportes de uso			
	6.2 Pruebas post-implementación			
	6.3 Mantenimiento y actualización	A	R	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tabla 7.5 - Matriz MAR

Actividades		Miembros	
		Comunidad	
		CM 1	CM 2
1 Planificación	1.1 Id. problema y solución		
	1.2 Id. requisitos y recursos		
	1.3 Distribución de tareas y recursos		
	1.4 Estimación de riesgos y presupuestos		
2 Análisis	2.1 Especificación funcional		
	2.2 Requerimientos funcionales		
	2.3 Requerimientos no funcionales		
3 Diseño	3.1 Diseño funcional		
	3.2 Diseño técnico		
	3.3 Casos de uso		
	3.4 Planificación		
4 Desarrollo	4.1 Ambiente de desarrollo		
	4.2 Rendering		
	4.3 Audio		
	4.4 Bases de datos		
	4.5 Conectividad		
5 Prueba	5.1 Ambiente de pruebas		
	5.2 Testing unitario		
	5.3 Pruebas integrales		
6 Implementación	6.1 Reportes de uso	A	R
	6.2 Pruebas post-implementación		
	6.3 Mantenimiento y actualización		







 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tabla 7.6 - Matriz MAR

Actividades		Miembros				
		Testing				
		Tester 1	Tester 2	Tester 3	Tester 4	Tester 5
1 Planificación	1.1 Id. problema y solución					
	1.2 Id. requisitos y recursos					
	1.3 Distribución de tareas y recursos					
	1.4 Estimación de riesgos y presupuestos					
2 Análisis	2.1 Especificación funcional					
	2.2 Requerimientos funcionales					
	2.3 Requerimientos no funcionales					
3 Diseño	3.1 Diseño funcional					
	3.2 Diseño técnico					
	3.3 Casos de uso					
	3.4 Planificación					
4 Desarrollo	4.1 Ambiente de desarrollo					
	4.2 Rendering					
	4.3 Audio					
	4.4 Bases de datos					
	4.5 Conectividad					
5 Prueba	5.1 Ambiente de pruebas	A	R	R	R	S
	5.2 Testing unitario	A	R	R	R	S
	5.3 Pruebas integrales	A	R	R	R	S
6 Implementación	6.1 Reportes de uso					
	6.2 Pruebas post-implementación	A	R			
	6.3 Mantenimiento y actualización					

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **8 Plan Financiero-Económico**

### **8.1 Modelo de Ingresos**

### **8.2 Modelo de Egresos**

### **8.3 Modelo de Inversión**

### **8.4 Amortizaciones y Depreciaciones**



### **8.5 Impuestos: Impuesto a las ganancias**

### **8.6 Impuestos a los Ingresos Brutos**

### **8.7 Remuneraciones y cargas sociales**

### **8.8 Presupuesto Financiero**



### **8.9 Evaluación de la Inversión**

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **8.10 Escenarios de Riesgo**

## **8.11 Plan de Contingencia**

## **8.12 Plan de Salida**

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **9 Factibilidades**

### **9.1 Técnica**

El proyecto es factible en cuanto a lo técnico, ya que la tecnología de WebGL permite realizar un rendering de calidad y una optimización de recursos para hacerlo.

Las últimas versiones de los navegadores como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari o Internet Explorer dan soporte a las tecnologías utilizadas en el desarrollo de Sugaku.



### **9.2 Comercial**

El proyecto es factible comercialmente, y se hace un estudio de mercado para comprobarlo. Se analizan en este estudio los canales de distribución, así como los costos de inversión y el retorno del proyecto.



### **9.3 Administrativa**

El proyecto cuenta con el personal y la estructura adecuados para poder ser factible administrativamente.

### **9.4 Legal**

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

No existen restricciones ni normativas legales que impidan o modifiquen el normal desarrollo de un sitio web con fines educativos.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

## **10 Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica**

### **10.1 Objetivos**

#### **10.1.1 Alcance**

Inclusiones: el proyecto terminado permite a niños y adolescentes reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en situaciones cotidianas.



Exclusiones: el sistema no enseña operaciones matemáticas básicas, si no que sirve para reforzar.

#### **10.1.2 Tiempo**

El proyecto se finalizará al cabo del año y medio de ser comenzado. Se prevé dar soporte al proyecto durante 3 años, con posibilidad de ser extendido dicho período.

#### **10.1.3 Costo**

El costo del proyecto será de 260000 dólares estadounidenses.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

	Proyecto web		
	Inflow Anual	Outflow Anual	Cashflow
Año 0	\$0,00	\$61.800,00	-\$61.800,00
Año 1	\$0,00	\$125.226,10	-\$125.226,10
Año 2	\$25.000,00	\$72.668,00	-\$47.668,00
Año 3	\$321.050,00	\$0,00	\$321.050,00
Total proyecto	\$346.050,00	\$259.694,10	\$86.355,90

## **10.2 Requerimientos**



### **10.2.1 Funcionales**

- Reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en niños y adolescentes a través de juegos.
- Promover la autosuperación constante por medio de sistemas de scoring (puntajes) y dificultades.
- Almacenamiento de los datos del usuario y posibilidad de compartirlos.
- Rendering de video y audio.
- Interfaces gráficas de fácil uso.

### **10.2.2 No Funcionales**

### **10.2.3 Tecnológicos**

- Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 o versiones posteriores.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

- Un procesador Intel Pentium 4 o versiones posteriores compatibles con SSE2.

## **10.3 Alcance**

### **10.3.1 Inclusiones**

El proyecto terminado permite a niños y adolescentes reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en situaciones cotidianas.

### **10.3.2 Exclusiones**

El videojuego no debe servir para enseñar operaciones matemáticas básicas, si no para reforzarlas.



No incluye operaciones matemáticas más avanzadas que suma, resta, multiplicación y división.

## **10.4 Cronograma de Hitos del Proyecto**

El proyecto se divide en 4 iteraciones:

- Rendering de video.
- Reproducción de audio.
- Interfaces gráficas.
- Bases de datos y redes sociales.





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **10.5 Criterios de Aceptación del Producto**

- Aprendizaje sencillo e interesante de aritméticas básicas.
- Posibilidad de utilizar lo aprendido en la vida cotidiana.
- Útil herramienta complementario para institutos y escuelas dedicados a la enseñanza de niños y adolescentes con discapacidades mentales.
- Generar nuevas vías de comunicación y enseñanza entre la institución o escuela y sus alumnos.

## **10.6 Restricciones del Proyecto**



- Poca aceptación.
- Dificultad de uso.
- No satisfacción del interés de los alumnos.
- Poca eficiencia del rendering que provoque un mal rendimiento del videojuego.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **10.7 Project Charter**

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Sugaku	Sugaku
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: <i>QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE? RESUMEN</i>	
<p>Se trata de un videojuego en plataforma web, orientado a niños y adolescentes con discapacidades mentales leves, enfocado en el aprendizaje y refuerzo de matemáticas básicas.</p> <p>El propósito del proyecto es el de reforzar el aprendizaje de matemáticas básicas en sus usos cotidianos; a través de una interfaz amigable al usuario.</p> <p>Es un propósito importante la promoción del aprendizaje de matemáticas utilizando técnicas pedagógicas y que resulten de interés al niño o adolescente.</p>	

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en niños y adolescentes a través de juegos.</li> <li>• Promover la autosuperación constante por medio de sistemas de scoring (puntajes) y dificultades.</li> <li>• Almacenamiento de los datos del usuario y posibilidad de compartirlos.</li> <li>• Rendering de video y audio.</li> </ul>



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

OBJETIVOS DEL PROYECTO: METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO EN TÉRMINOS DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN.		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	El proyecto terminado permite a niños y adolescentes reforzar la utilización de operaciones matemáticas	El niño o adolescente puede reforzar la utilización de operaciones
2. TIEMPO	1 año.	Se finaliza la planificación y
3. COSTO	260.000 USD.	Lograr un inflow total de 350.000 USD.

FINALIDAD DEL PROYECTO: FIN ÚLTIMO, PROPÓSITO GENERAL, U OBJETIVO DE NIVEL SUPERIOR POR EL CUAL SE EJECUTA EL PROYECTO. ENLACE CON PROGRAMAS, PORTAFOLIOS, O ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.	
El proyecto terminado permite a niños y adolescentes reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en situaciones cotidianas.	

DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO		
NOMBRE	Imanol Fotia	NIVELES DE AUTORIDAD
REPORTA A	Emiliano Agustín Viti	
SUPERVISA A	Desarrollador Senior	

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO	
HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
Inicio del Proyecto.	
Rendering	
Sonido	
Interfaz gráfica	
Enlace de datos	
Fin del Proyecto.	

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	
ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
UAI	Apoyo y educativo.
Instituciones de apoyo educativo	Consumidores.
UNICEF	Apoyo, consumidor, seguimiento, consultoría.
CILSA	Apoyo, consumidor, seguimiento, consultoría.
BICE	Apoyo, consumidor, seguimiento, consultoría.

#### PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (*RIESGOS NEGATIVOS*)



- Aumento del costo del hardware.
- Aversión al cambio.

#### PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (*RIESGOS POSITIVOS*)

- Mayores presupuestos a ONG's e instituciones de apoyo escolar.
- Mayores facilidades de cambio de tecnología.

**EXCLUSIONES DEL PROYECTO:** ENTREGABLES, PROCESOS, ÁREAS, PROCEDIMIENTOS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS, FUNCIONES, ESPECIALIDADES, FASES, ETAPAS, ESPACIOS FÍSICOS, VIRTUALES, REGIONES, ETC., QUE SON EXCLUSIONES CONOCIDAS Y NO SERÁN ABORDADAS POR EL PROYECTO, Y QUE POR LO TANTO DEBEN ESTAR CLARAMENTE ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCORRECTAS INTERPRETACIONES ENTRE LOS TAKEHOLDERS DEL PROYECTO.

- Aprendizaje de matemáticas a través del producto.
- Logins y registro de usuarios (para facilidad de uso).
- Motor Físico.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

**RESTRICCIONES DEL PROYECTO:** FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, EL RENDIMIENTO DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEA EN EL PROYECTO.

INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware obsoleto o antiguo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo del hardware.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aversión al cambio.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errores en la actualización de drivers de</li> </ul>

**SUPUESTOS DEL PROYECTO:** FACTORES QUE PARA PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SE CONSIDERAN VERDADEROS, REALES O CIERTOS.



INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de herramientas educativas o de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de herramientas educativas o de</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad de hardware y software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos básicos en el uso de la PC.</li> </ul>

**PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO:**

CONCEPTO		MONTO (\$)
1. PERSONAL	Personal requerido	119000\$
2. MATERIALES	Hosting	4000\$
3. MAQUINAS	Hardware	42000\$
4. OTROS COSTOS	Alquileres y servicios varios	80000\$
TOTAL LÍNEA BASE		\$
5. RESERVA DE CONTINGENCIA	5%	13000\$
6. RESERVA DE GESTIÓN	2000USD en gastos y 90000USD de ganancia	92000\$
TOTAL PRESUPUESTO		\$

**SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO**

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Pablo Audoglio	UAI	Profesor Titular	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 10.8 Scope Statement

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
<b>REQUISITOS QUE INCLUYE:</b> FUNCIONALIDAD QUE EL PRODUCTO POSEERA. CONDICIONES O CAPACIDADES QUE DEBE POSEER O SATISFACER EL PRODUCTO PARA CUMPLIR CON CONTRATOS, NORMAS, ESPECIFICACIONES, U OTROS	<b>REQUISITOS QUE EXCLUYE:</b> FUNCIONALIDAD QUE EL PRODUCTO NO POSEERA.
Reforzar la utilización de operaciones matemáticas básicas en niños y adolescentes a	Aprendizaje de matemáticas a través del producto.
Promover la autosuperación constante por medio de sistemas de scoring (puntuajes) y dificultades.	
Almacenamiento de los datos del usuario y posibilidad de compartirlos.	Logins y registro de usuarios (para facilidad de uso).
Rendering de video y audio.	Motor Físico.
Interfaces gráficas de fácil uso.	



CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE	
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Aritméticas básicas.	Refuerzo de operaciones básicas.
Operaciones matemáticas.	Utilización en situaciones cotidianas.
Facilidad de uso.	Interfaces sencillas de utilizar.
Aprendizaje complementario.	Posibilidad de ser utilizado en escuelas o en casa.
Apoyo a instituciones.	Posibilidad de uso en instituciones de apoyo escolar.

ENTREGABLES DEL PROYECTO: PRODUCTOS ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO.	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
Rendering	Renderizado de video.
Audio	Reproducción y utilización de audio.
Interfaces gráficas	Visualización de interfaces gráficas.
Enlace de datos	Conexión con base de datos y social media.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## 10.9 Registro de Stakeholders

IDENTIFICACION				EVALUACION			CLASIFICACION
NOMBRE		ORGANIZACIÓN	LOCALIZACION	ROL EN EL PROYECTO	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	INFLUENCIA POTENCIAL	FASE DE MAYOR INTERES
Emiliano Viti	UAI	Rosario	Rosario	Director de Proyecto	Desarrollar e Implementar el proyecto con éxito	Alta	Planificación, Análisis, Diseño, Desarrollo. Testing.
Imanol Fotia	UAI	Rosario	Rosario	Director de Proyecto	Desarrollar e Implementar el proyecto con éxito	Alta	Planificación, Análisis, Diseño, Desarrollo. Testing.
							INTERNO / EXTERNO
							APOYO / NEUTRAL / OPOSITOR



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Programador de Audio	Programador de Conectividad	Programador Lider
Proyecto	Proyecto	Proyecto
Rosario	Rosario	Rosario
Programación de audio	Programación de bases de datos y conectividad	Lider de Desarrollo
Desarrollar entorno de audio	Desarrollar conectividad	Liderar el desarrollo, desarrollar rendering
Media	Media	Alta
Análisis, Diseño, Desarrollo	Análisis, Diseño, Desarrollo	Análisis, Diseño, Desarrollo
Interno	Interno	Interno
Apoyo	Apoyo	Apoyo





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Artista de Audio	Artista de Mapas	Artista de Modelos
Proyecto	Proyecto	Proyecto
Rosario	Rosario	Rosario
Creación de sonidos	Creación de mapas	Creación de modelos
Crear sonidos	Crear mapas	Crear modelos 3D y 2D
Baja	Media	Media
Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo
Interno	Interno	Interno
Apoyo	Apoyo	Apoyo

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Tester Gameplay	Tester Gameplay	Tester Bases de	Tester Unitario	Lider de Testing
Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto
Rosario	Rosario	Rosario	Rosario	Rosario
Tester de jugabilidad	Tester de jugabilidad	Tester de conectividad	Tester Unitario	Lider de Testing
Probar la correcta jugabilidad	Probar la correcta jugabilidad	Realizar testing de las bases	Realizar testing unitario	Liderar y desarrollar testing
Medio	Medio	Medio	Medio	Alta
Testing	Testing	Testing	Testing	Testing
Interno	Interno	Interno	Interno	Interno
Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

Lider Community Management	Proyecto	Rosario	Lider de Comunidad	Liderar y administrar comunidades	Medio	Implementación	Interno	Apoyo
Community Manager	Proyecto	Rosario	Administrador de Comunidad	Administrar comunidades virtuales	Bajo	Implementación	Interno	Apoyo



## 10.10 Prueba unitaria

Se realiza una prueba unitaria sobre el método de carga de vértices de la clase artículo y se compara vértices dentro del método InitVAO() con vértices traídos de un archivo custom.

```
Articulo.prototype.InitVAO = function()
```

```
{
```

```
    m_VerticesArticulo = new Float32Array([-1.0, 1.0, 0.0, 1.0, 1.0,
0.0, -1.0, -1.0, 0.0, 1.0, -1.0, 0.0]);
```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```

m_NormalsArticulo = new Float32Array([ 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0,
0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0]);

m_TexCoordsArticulo = new Float32Array([0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0,
1.0, 1.0, 1.0]);

m_BinormalsArticulo = new Float32Array([ 0.0, 1.0, 0.0, 0.0,
1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0]);

m_TangentsArticulo = new Float32Array([ 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0,
0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0]);

this.m_VBOArticulo = GL.createBuffer();

GL.bindBuffer(GL.ARRAY_BUFFER, this.m_VBOArticulo);



GL.bufferData(GL.ARRAY_BUFFER,

    m_VerticesArticulo.byteLength +

    m_NormalsArticulo.byteLength +

    m_TexCoordsArticulo.byteLength +

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```

        m_BinormalsArticulo.byteLength +

        m_TangentsArticulo.byteLength, GL_STATIC_DRAW);

    m_NormalsOffset = m_VerticesArticulo.byteLength;

    m_TexCoordsOffset = m_NormalsOffset +
m_NormalsArticulo.byteLength;

    m_BinormalOffset = m_TexCoordsOffset
+m_TexCoordsArticulo.byteLength;

    m_TangentOffset = m_BinormalOffset +
m_BinormalsArticulo.byteLength;


    GL.bufferSubData(GL_ARRAY_BUFFER, 0, m_VerticesArticulo);


    GL.bufferSubData(GL_ARRAY_BUFFER, m_NormalsOffset,
m_NormalsArticulo);

    GL.bufferSubData(GL_ARRAY_BUFFER, m_TexCoordsOffset,
m_TexCoordsArticulo);

    GL.bufferSubData(GL_ARRAY_BUFFER, m_BinormalOffset,
m_BinormalsArticulo);

    GL.bufferSubData(GL_ARRAY_BUFFER, m_TangentOffset,
m_TangentsArticulo);

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

```

        GL.vertexAttribPointer(0, 3, GL.FLOAT, false, 0, 0);

        GL.enableVertexAttribArray(0);

        GL.vertexAttribPointer(1, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_NormalsOffset);

        GL.enableVertexAttribArray(1);

        GL.vertexAttribPointer(2, 2, GL.FLOAT, false, 0,
m_TexCoordsOffset);

        GL.enableVertexAttribArray(2);

        GL.vertexAttribPointer(3, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_BinormalOffset);



        GL.enableVertexAttribArray(3);

        GL.vertexAttribPointer(4, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_TangentOffset);

        GL.enableVertexAttribArray(4);

    }



```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

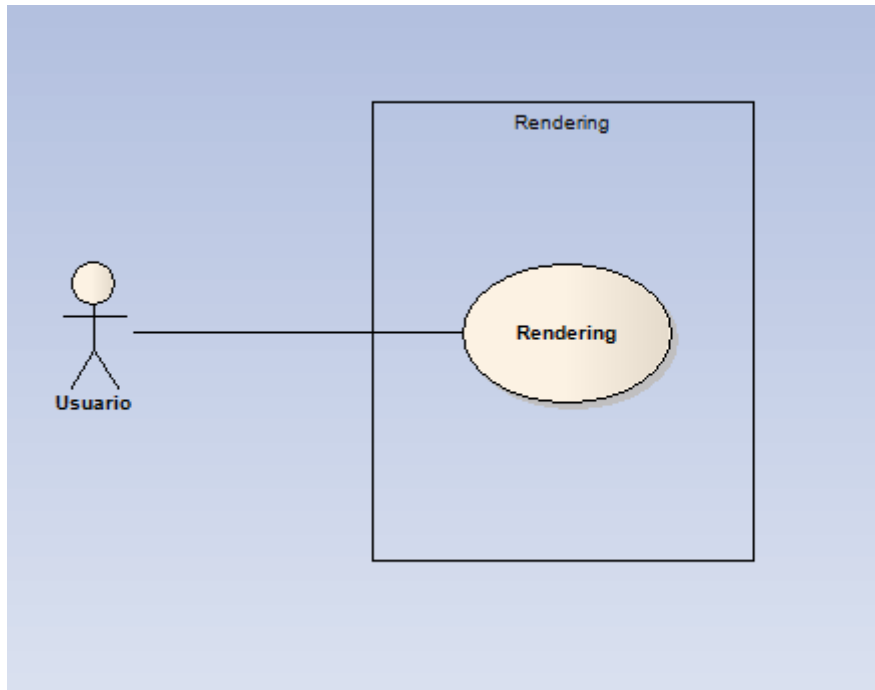
## 11 Iteración Rendering

### 11.1 Caso de uso core



Caso de Uso	
<b>Código</b>	CUD01
<b>Nombre</b>	Rendering
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá visualizar en pantalla una escena 3D renderizada.
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	El actor debe conocer y haber ingresado a la página web, además debe poseer un navegador con soporte de WebGL 2.0
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
	1 El actor ingresa la URL de la página web en el navegador.
	2 El sistema obtiene las propiedades de pantalla de usuario.
	3 El sistema carga los recursos necesarios para el rendering.
	4 El sistema renderiza la escena 3D.
<b>Curso Alternativo</b>	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la escena 3D renderizada en pantalla.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **11.2 Diagrama de casos de uso**









 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

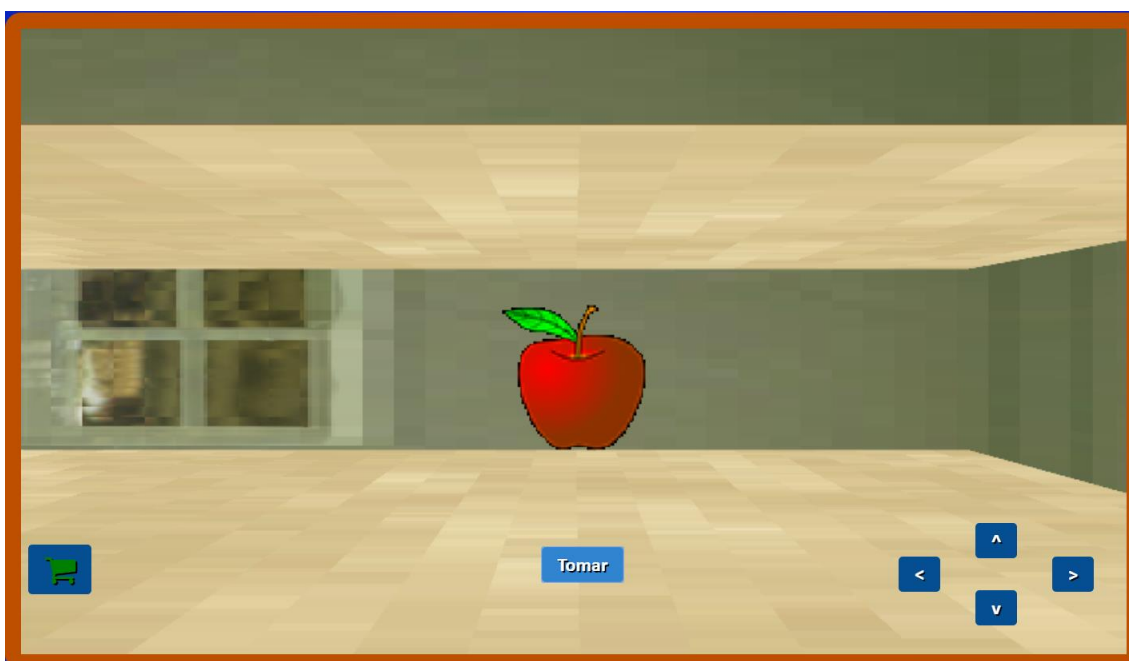
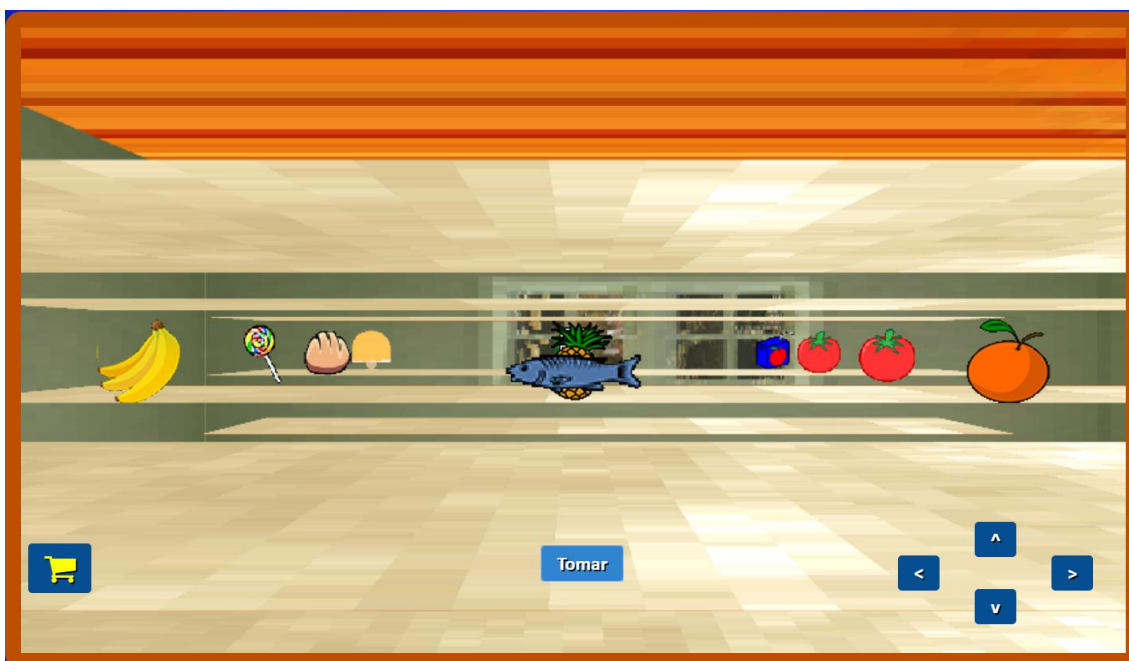
### 11.3 Prototipos de interfaz





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



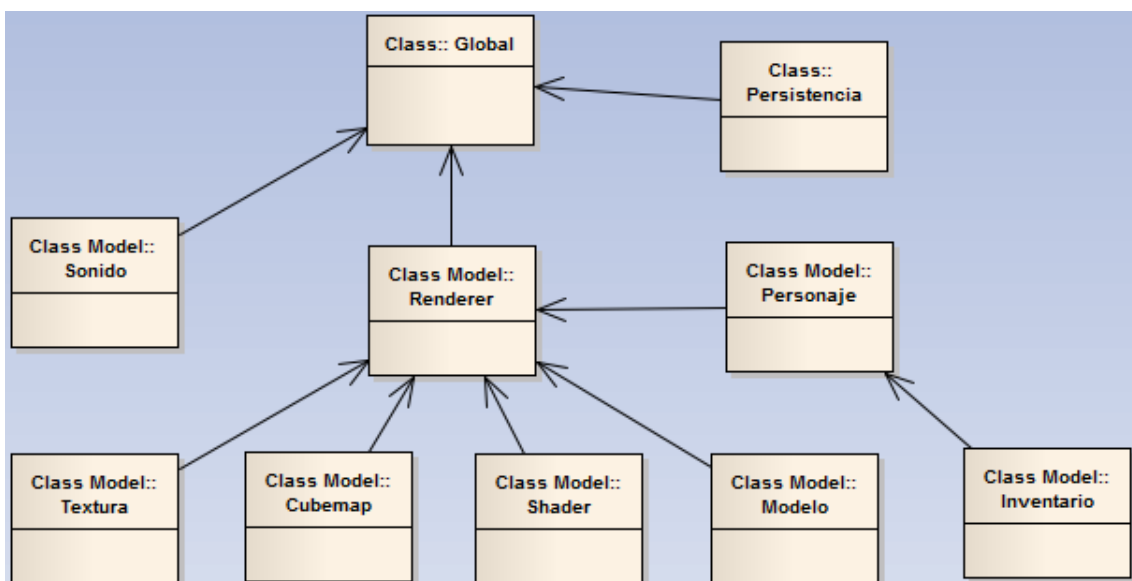
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	




 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

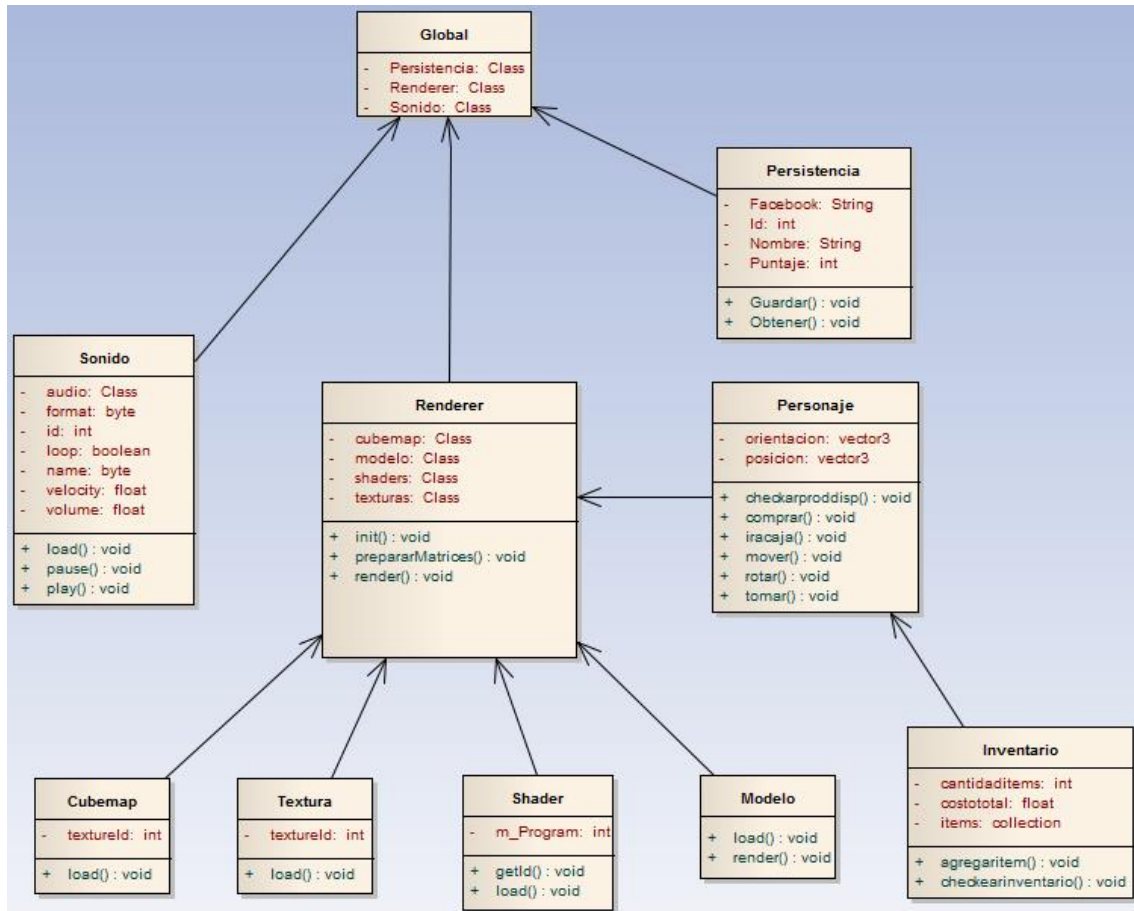




## 11.4 Modelo de dominio



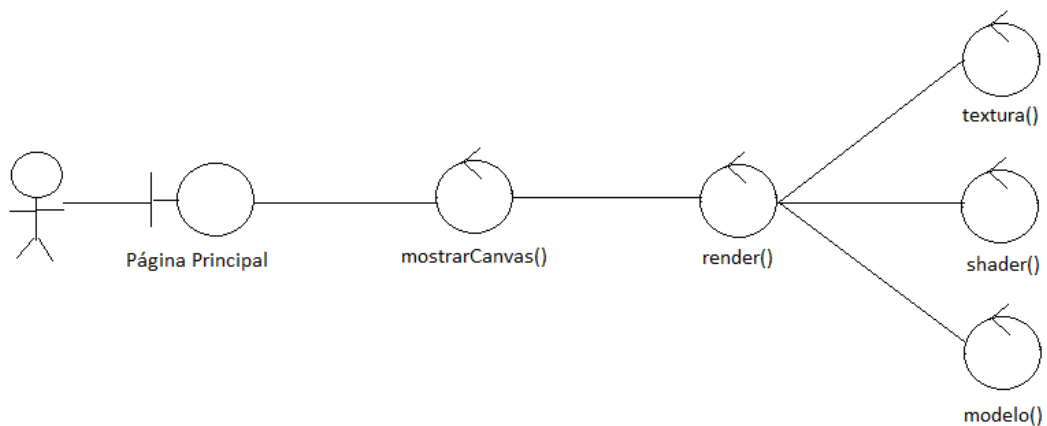
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 11.5 Diagrama de clases

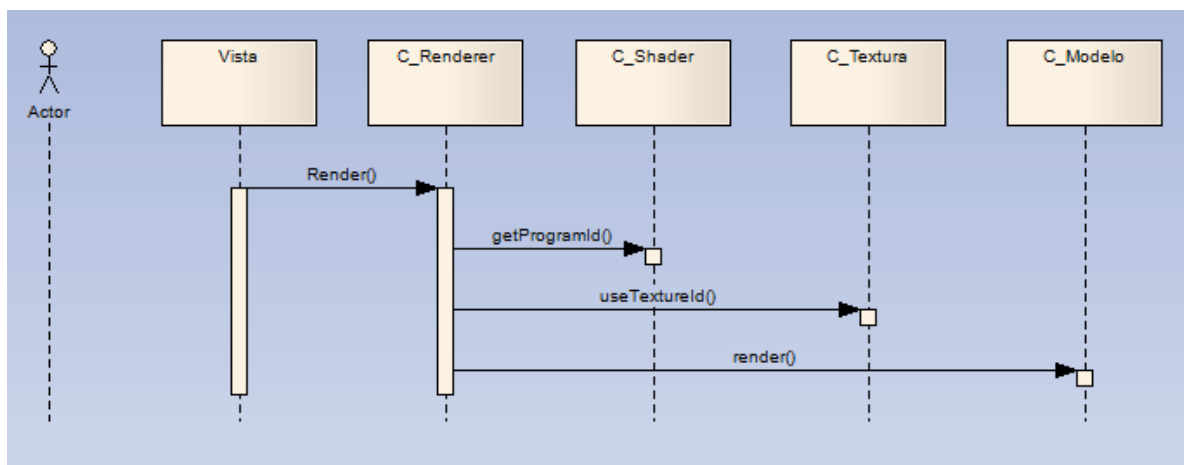




 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 11.6 Diagrama de robustez



## 11.7 Diagrama de secuencia





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

## 12 Iteración Audio

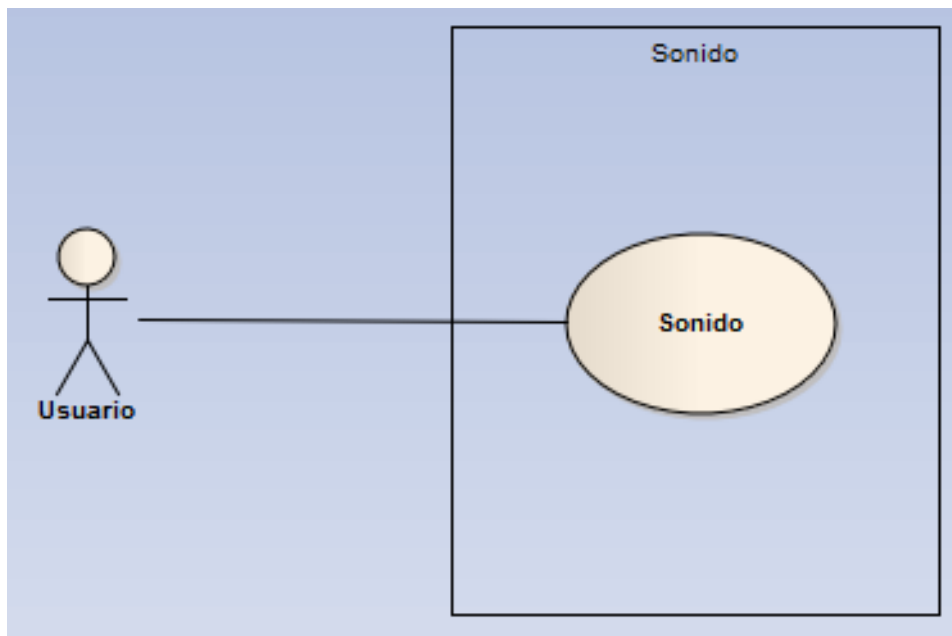
### 12.1 Caso de uso core

Caso de Uso	
<b>Código</b>	CUD01
<b>Nombre</b>	Sonido
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá escuchar los sonidos presentados por el juego.
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	El actor debe conocer y haber ingresado a la página web, además debe poseer un navegador con soporte de JavaScript.
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
1	El actor ingresa la URL de la página web en el navegador.
2	El sistema obtiene los distintos archivos de audio.
3	El sistema carga los recursos necesarios para la reproducción.
4	El sistema reproduce el sonido de fondo.
<b>Curso Alternativo</b>	
4.1	Al presionar un botón el sistema reproduce el sonido especificado para ese botón.
<b>Pos-condición</b>	Se escuchará el sonido.

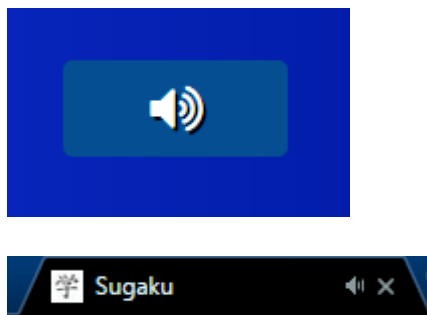


 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## 12.2 Diagrama de casos de uso

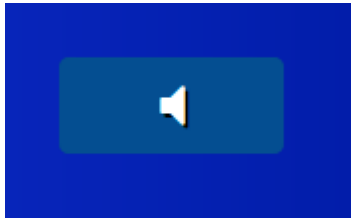


## 12.3 Prototipos de interfaz

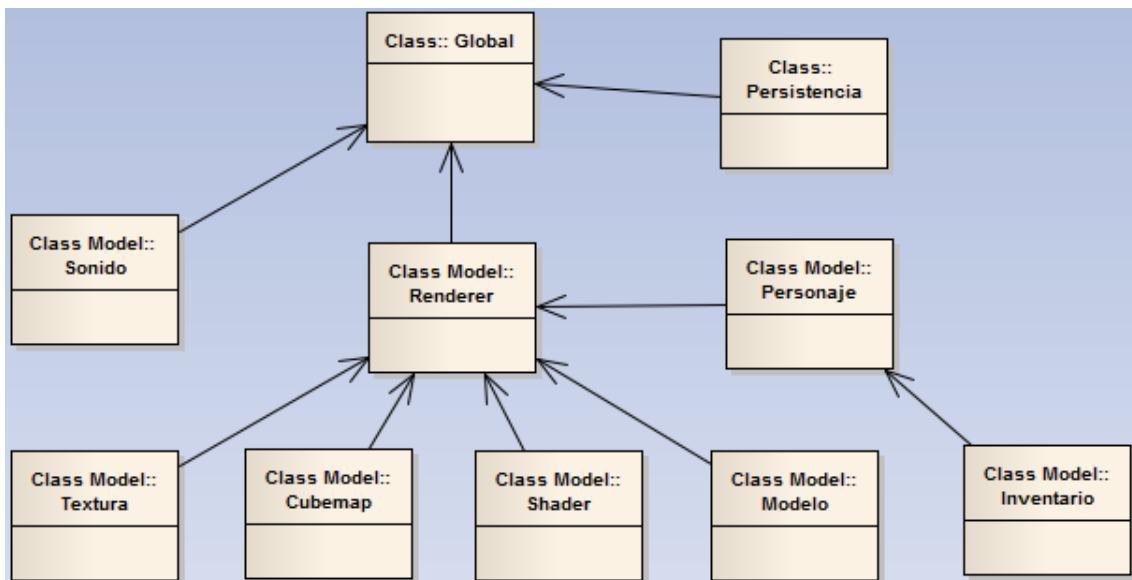






 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

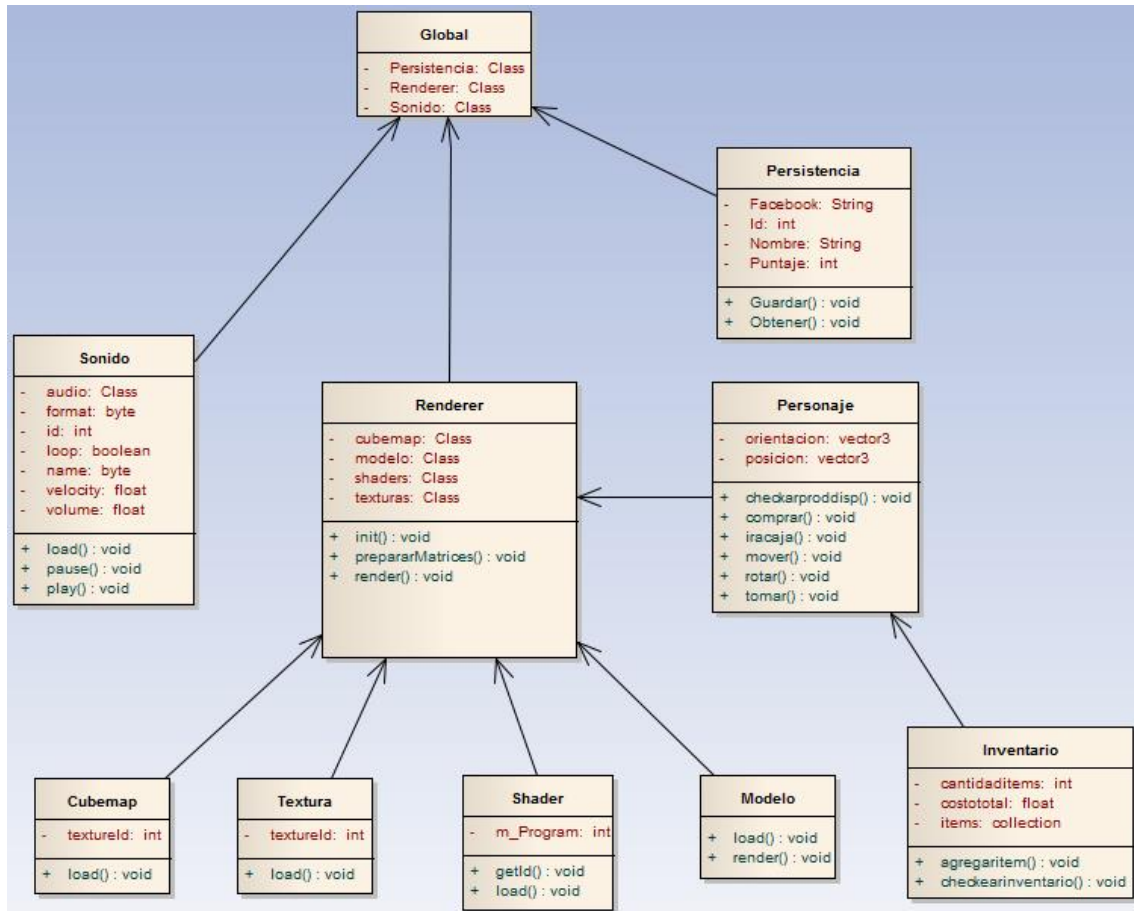




## 12.4 Modelo de dominio



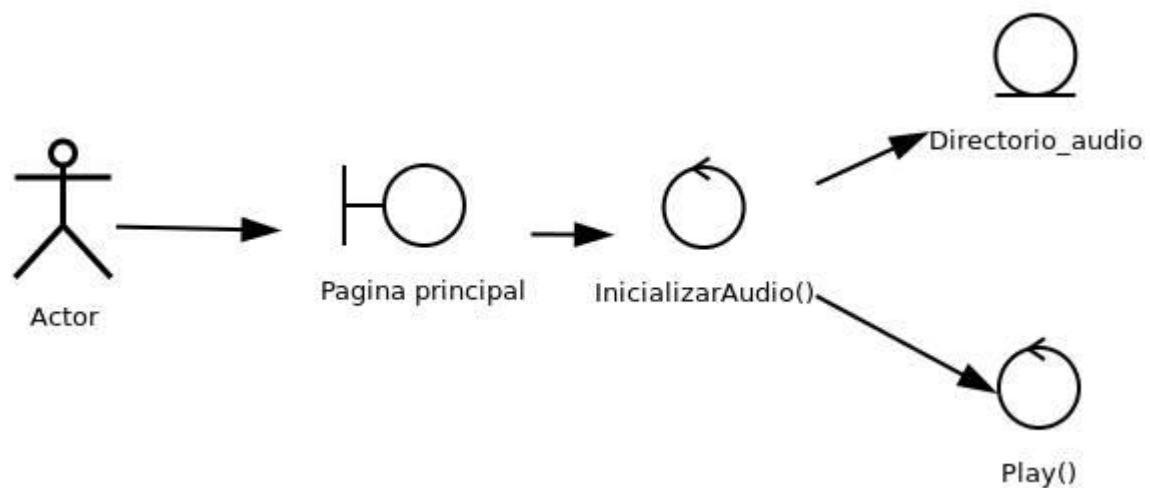
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

## 12.5 Diagrama de clases

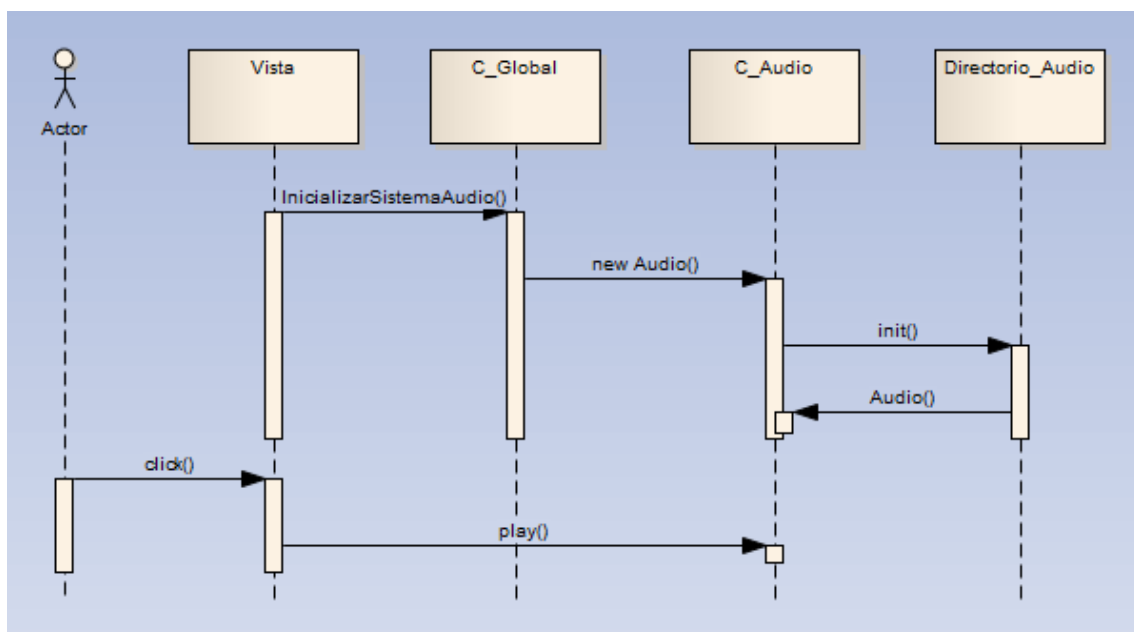




 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 12.6 Diagrama de robustez



## 12.7 Diagrama de secuencia



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## **13 Iteración Gameplay**

### **13.1 Caso de uso core**

El caso de uso core es “Gameplay”.



#### **13.1.1 Caso de uso mover**

<b>Caso de Uso</b>	
<b>Código</b>	CUD02
<b>Nombre</b>	Mover
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá cambiar su posición
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
	1 El actor presiona la flecha hacia arriba o hacia abajo
	2 El sistema mueve al personaje una unidad hacia la dirección escogida
<b>Curso Alternativo</b>	
<b>Pos-condición</b>	Cambiará la posición del actor en la escena

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



### **13.1.2 Caso de uso rotar**

<b>Caso de Uso</b>	
<b>Código</b>	CUD03
<b>Nombre</b>	Rotar
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá cambiar su dirección
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
	1 El actor presiona la flecha hacia izquierda o derecha
	2 El sistema rota al personaje una unidad hacia la dirección escogida
<b>Curso Alternativo</b>	
<b>Pos-condición</b>	El actor estará rotado 90 grados en la dirección escogida

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



### 13.1.3 Caso de uso tomar

Caso de Uso	
<b>Código</b>	CUD04
<b>Nombre</b>	Tomar
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá tomar un producto de la góndola
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	El actor deberá estar frente a un producto
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
	1 El actor hace click sobre el producto que desea tomar
	2 El sistema agrega el producto al inventario del usuario
<b>Curso Alternativo</b>	
<b>Pos-condición</b>	El actor poseerá un nuevo producto en su inventario

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

### 13.1.4 Caso de uso ir a caja



Caso de Uso	
<b>Código</b>	CUD05
<b>Nombre</b>	Caja
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá desplazarse hasta la caja
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
	1 El actor hace click en el botón caja
	2 El sistema calcula la ruta más corta
	3 El sistema desplaza al personaje hasta la caja
<b>Curso Alternativo</b>	
<b>Pos-condición</b>	El actor estará posicionado en la caja

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

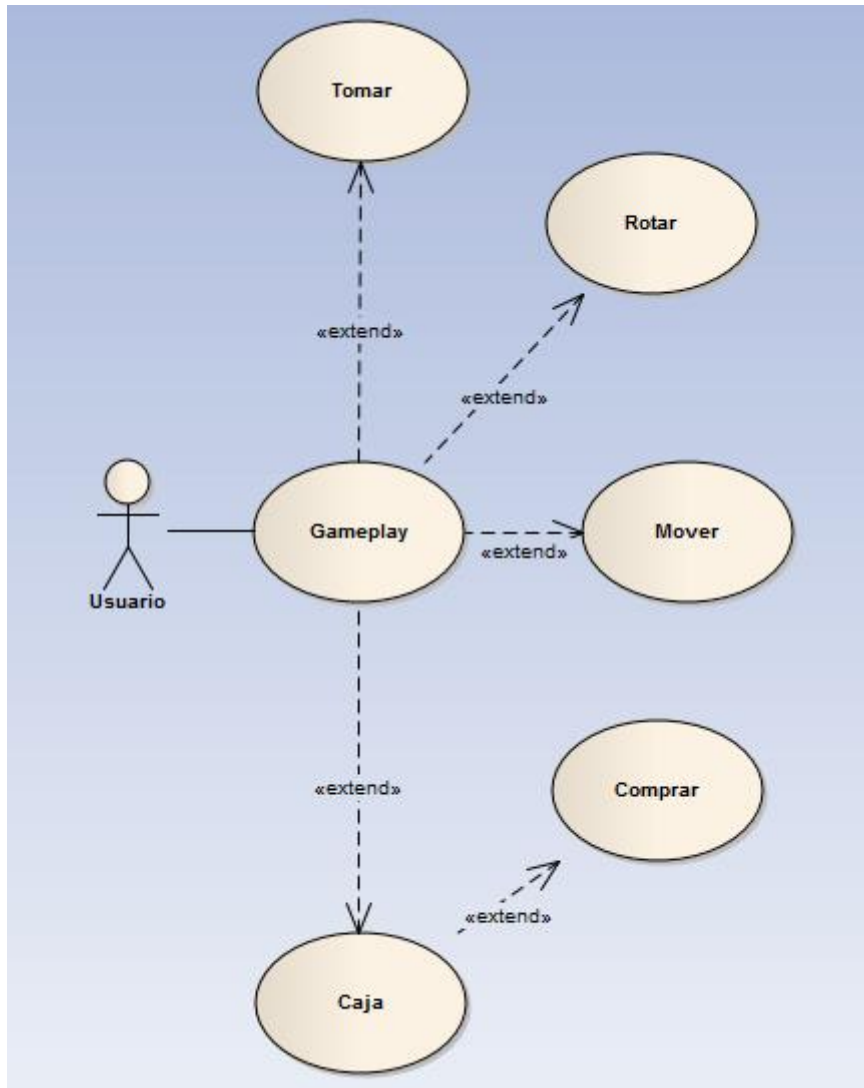
### 13.1.5 Caso de uso comprar



Caso de Uso	
<b>Código</b>	CUD06
<b>Nombre</b>	Comprar
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor procederá a comprar los productos recogidos
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	El actor deberá estar en la caja
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
	1 El usuario debe presionar el botón "Comprar"
	2 El sistema procesa la compra
	3 El sistema muestra una operación aritmética y distintos resultados posibles en forma de opciones
	4 El usuario elije la opción correcta
<b>Curso Alternativo</b>	
<b>Pos-condición</b>	El usuario habrá completado el nivel



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku



## 13.2 Diagrama de casos de uso





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

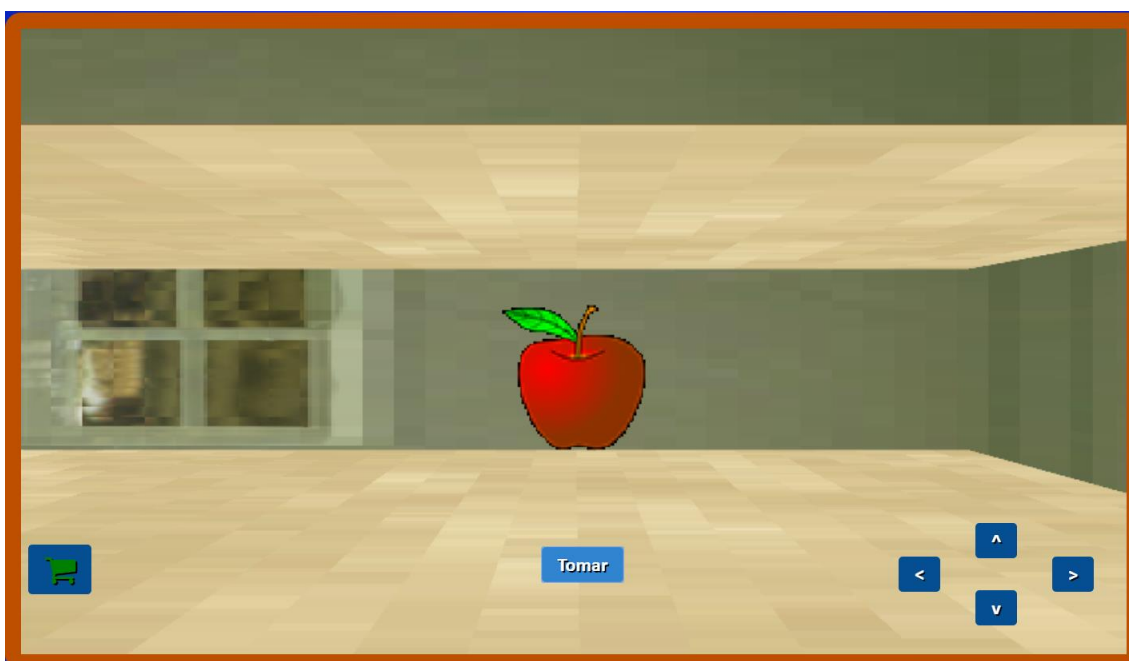
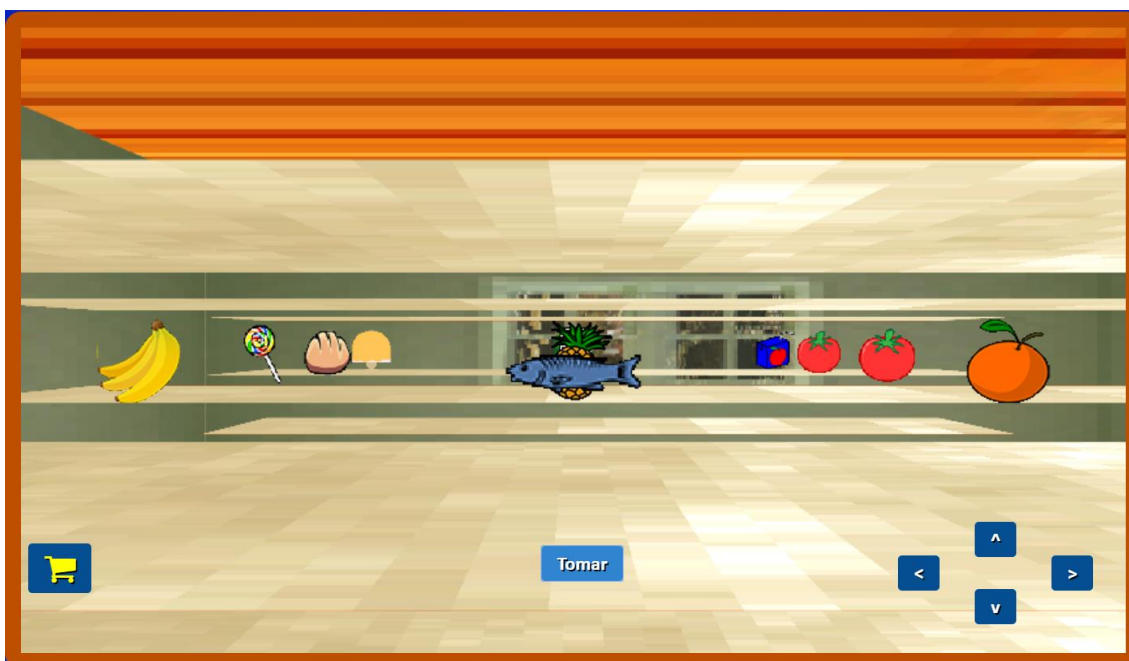
### 13.3 Prototipo de interfaz





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	




 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

**Gaseosa                      Precio: 10**

**Anana                      Precio: 1**

**Leche                      Precio: 15**

**Pescado                      Precio: 15**

**Pan                      Precio: 10**

**Cuanto es el Total?**

51      12      **Incorrecto**      35

**Gaseosa                      Precio: 10**

**Anana                      Precio: 1**



**Leche                      Precio: 15**

**Pescado                      Precio: 15**

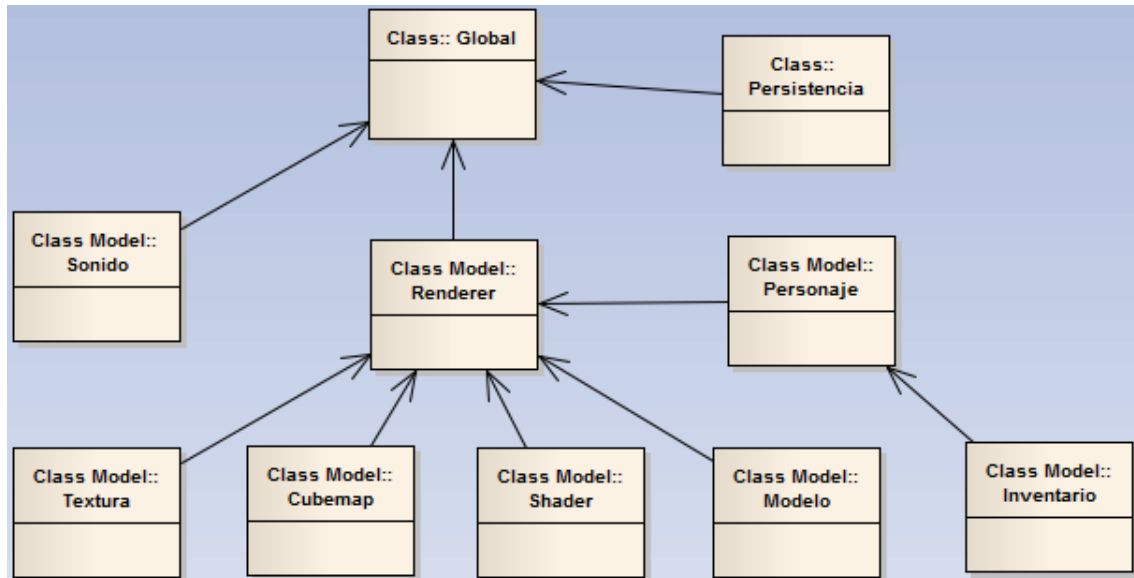
**Pan                      Precio: 10**

**Cuanto es el Total?**



**Ganaste!**

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

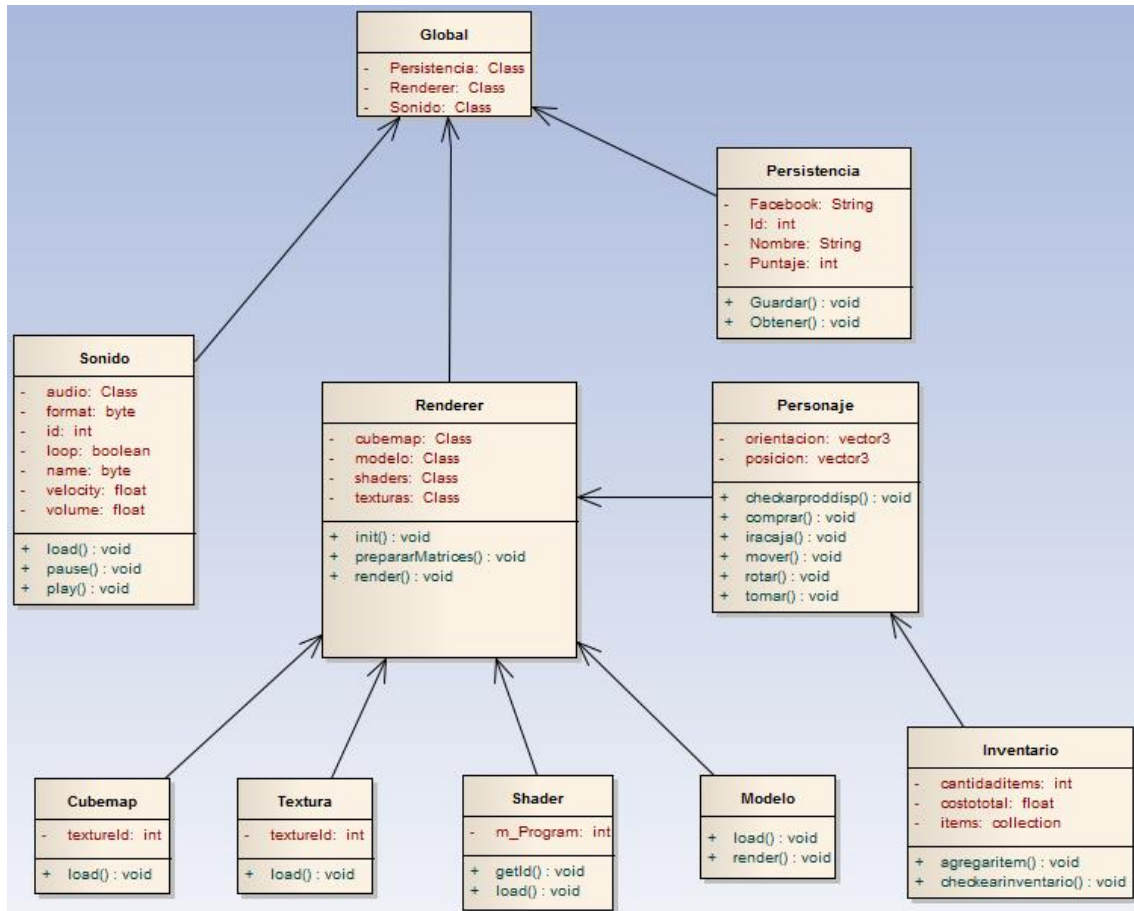
## **13.4 Modelo de dominio**







 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 13.5 Diagrama de clases

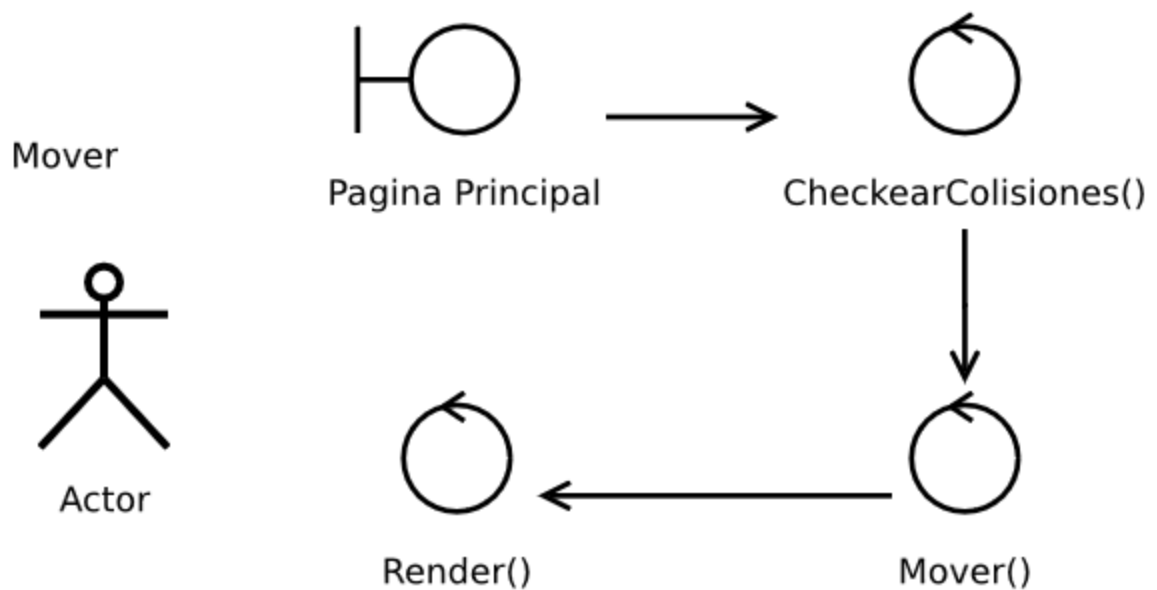






 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **13.6 Diagramas de robustez**

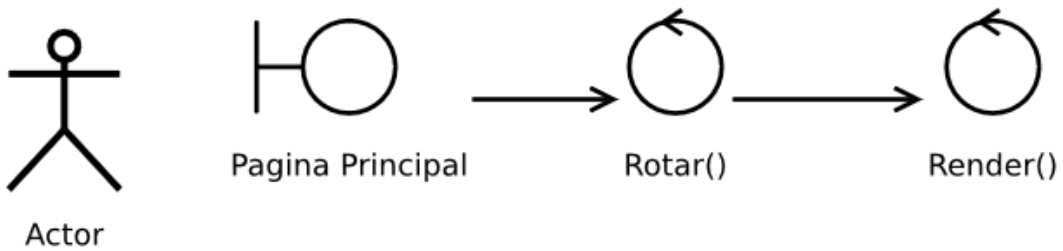
### **13.6.1 Mover**





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

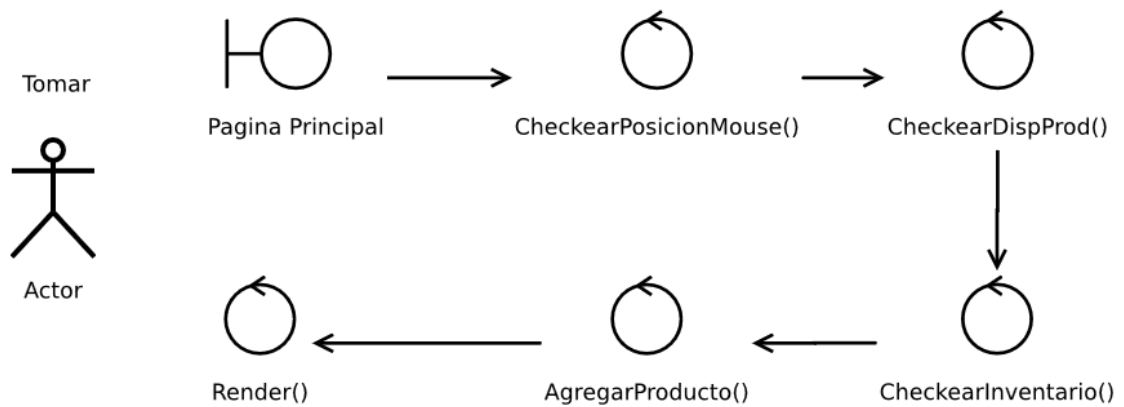
### 13.6.2 Rotar



Rotar



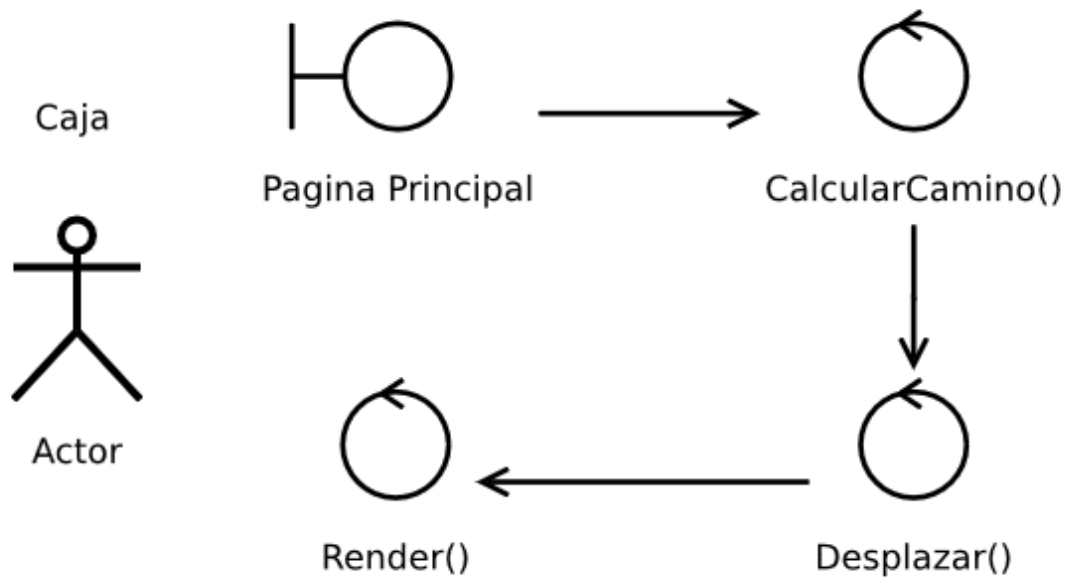
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



### 13.6.3 Tomar



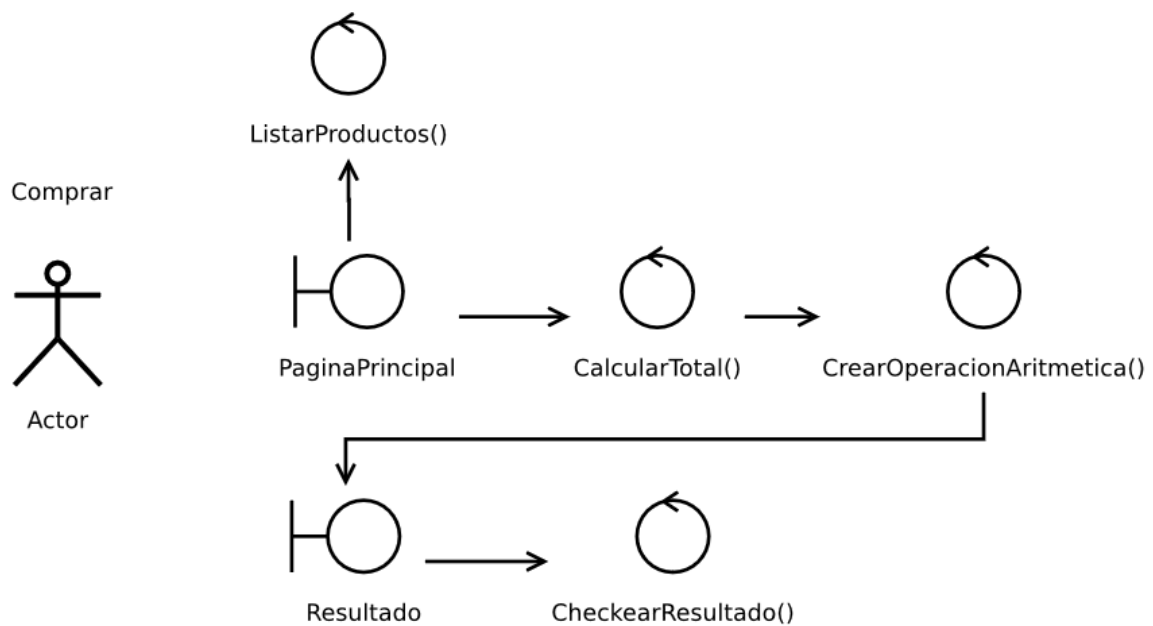
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



#### 13.6.4 Ir a caja



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

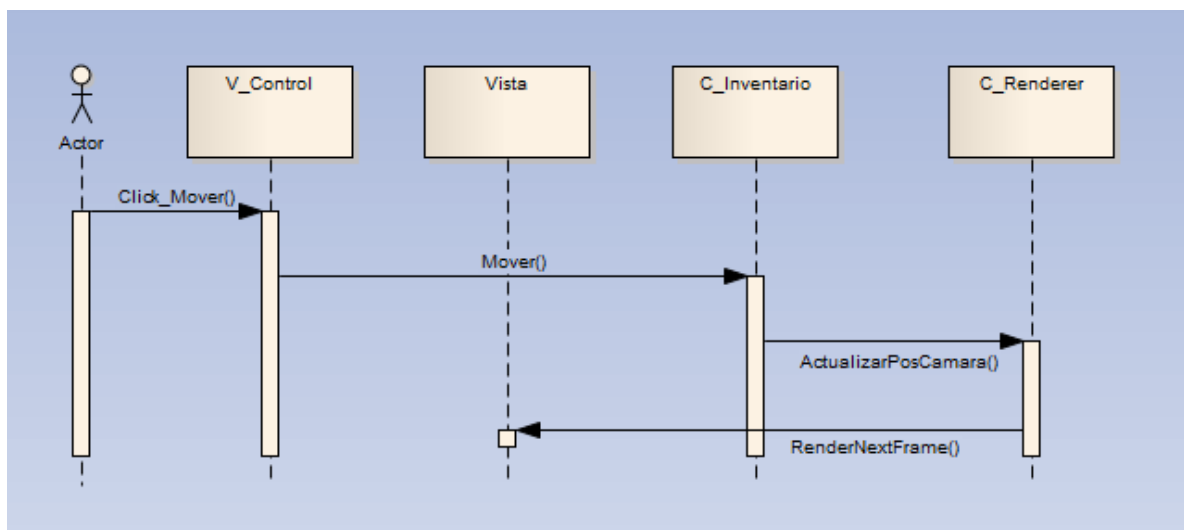
### 13.6.5 Comprar





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

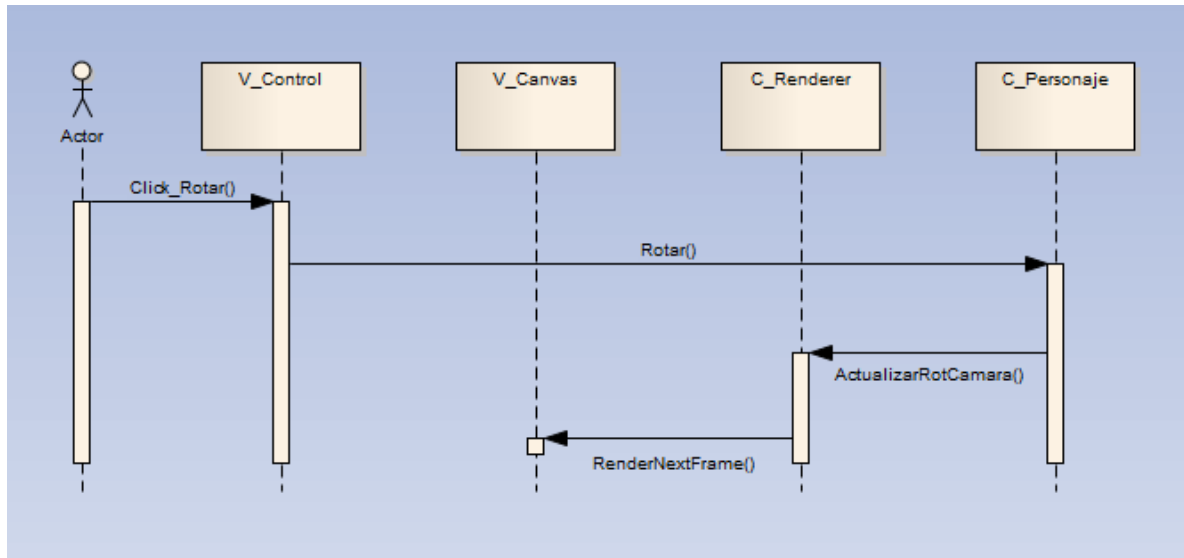
## **13.7 Diagramas de secuencia**



### **13.7.1 Mover**



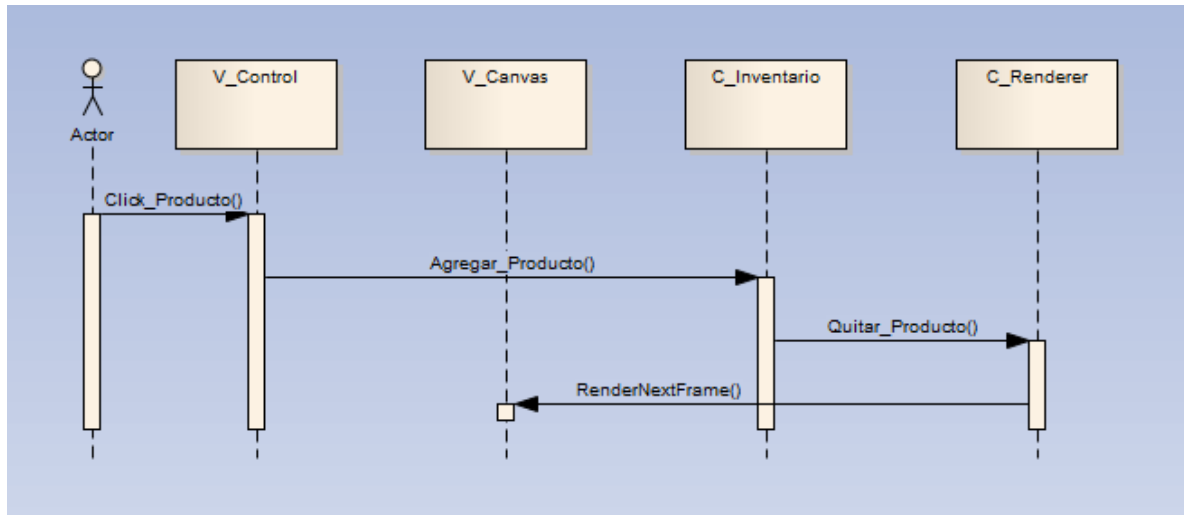
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

### 13.7.2 Rotar





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

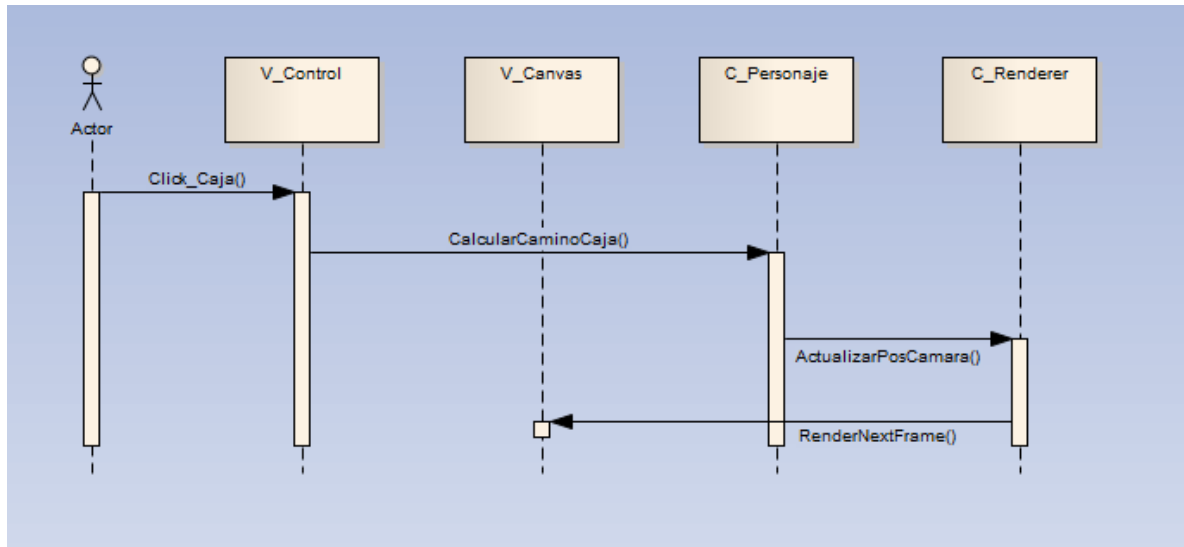
### 13.7.3 Tomar







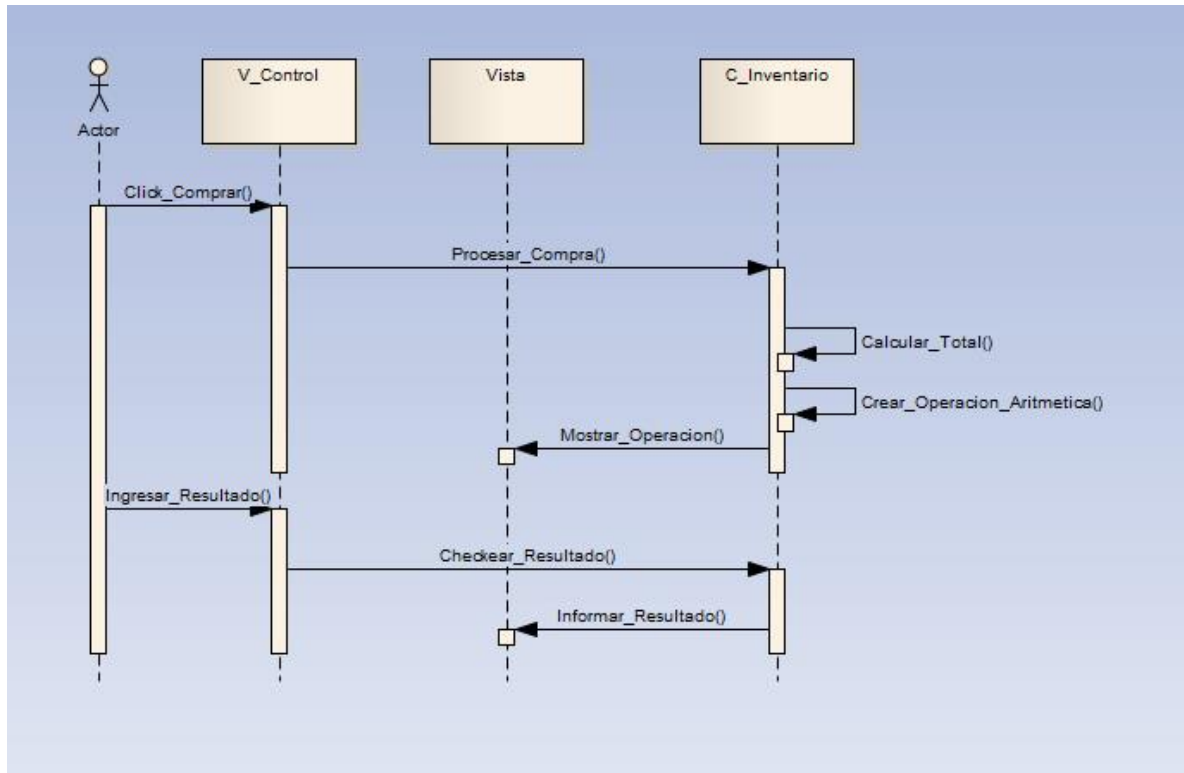
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



### 13.7.4 Ir a caja





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

### 13.7.5 Comprar





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **14 Iteración Persistencia**

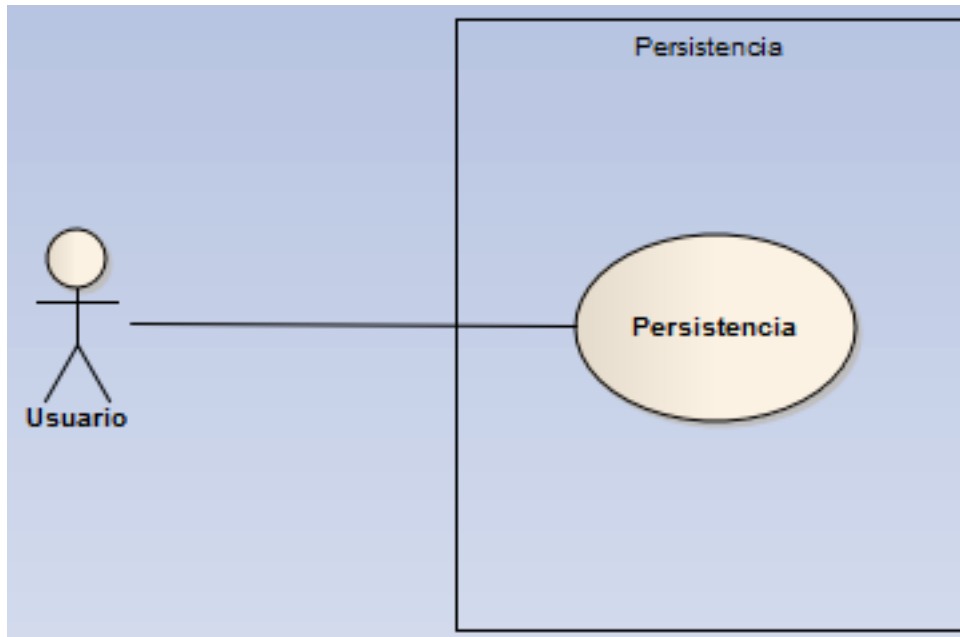
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## 14.1 Caso de uso core

Caso de Uso	
<b>Código</b>	CUD01
<b>Nombre</b>	Persistencia
<b>Referencias</b>	
<b>Autor</b>	Fotia, Viti
<b>Revisor</b>	Ing. Pablo Audoglio
<b>Versión</b>	0001
<b>Estado</b>	Validado
<b>Descripción</b>	El actor podrá guardar su puntaje en una base de datos y compartirlo en Facebook
<b>Actores</b>	Usuario, Sistema
<b>Pre-condición</b>	El actor debe conocer y haber ingresado a la página web, además debe poseer un navegador con soporte de JavaScript.
<b>Puntos de Extensión</b>	
<b>Curso Básico</b>	
1	El actor ingresa la URL de la página web en el navegador.
2	El actor completa el juego.
3	El actor ingresa su nombre para guardar el puntaje.
4	El sistema guarda el puntaje.
<b>Curso Alternativo</b>	
3.1	El actor puede iniciar sesión en Facebook.
3.2	El actor tiene la opción de compartir su puntaje en Facebook.
3.3	El sistema toma el nombre de facebook para guardar el puntaje.
<b>Pos-condición</b>	El puntaje y nombre quedarán guardados en la base de datos.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## **14.2 Diagrama de casos de uso**





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

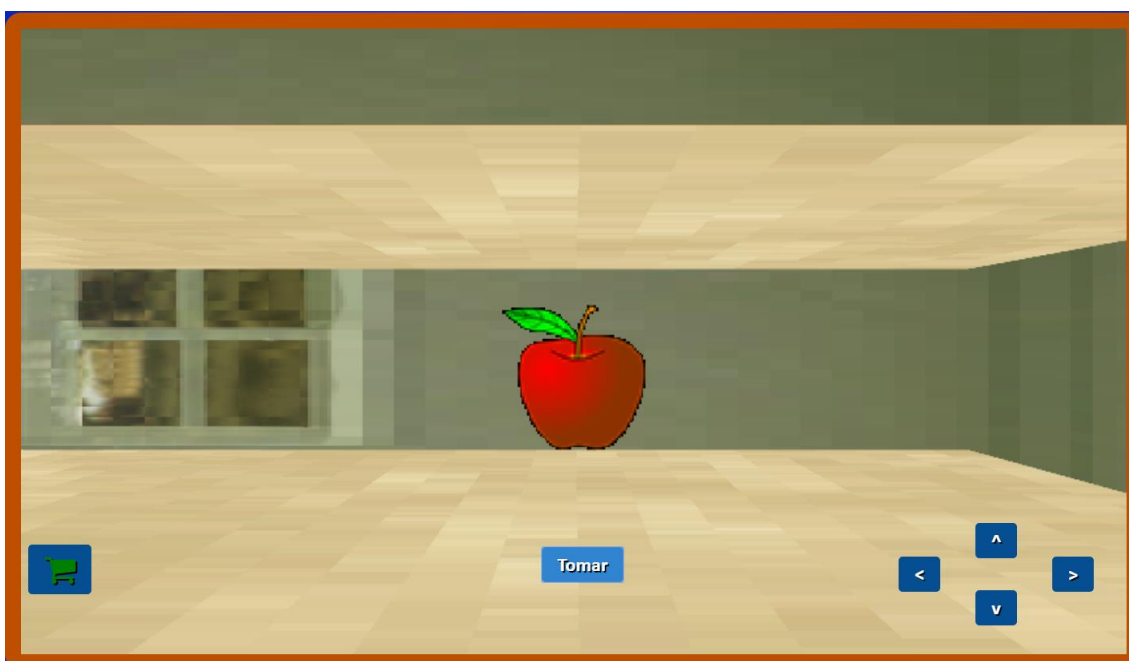
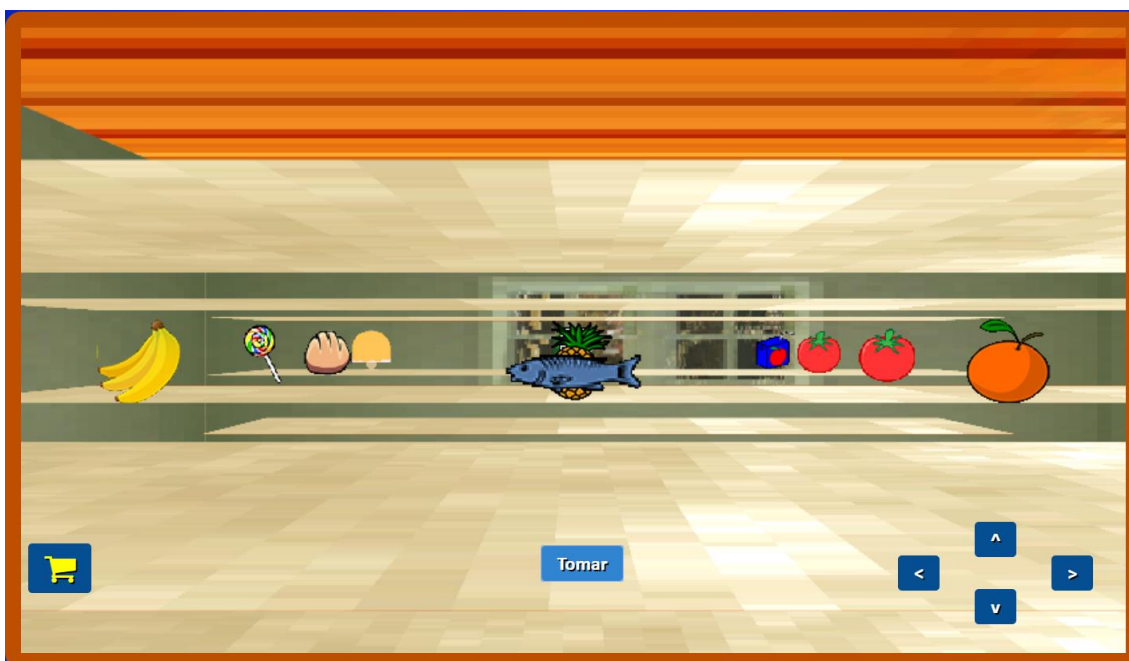
### 14.3 Prototipos de interfaz





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

**Gaseosa                      Precio: 10**

**Anana                      Precio: 1**

**Leche                      Precio: 15**

**Pescado                      Precio: 15**

**Pan                      Precio: 10**

**Cuanto es el Total?**

51      12      **Incorrecto**      35

**Gaseosa                      Precio: 10**

**Anana                      Precio: 1**



**Leche                      Precio: 15**

**Pescado                      Precio: 15**



**Pan                      Precio: 10**

**Cuanto es el Total?**



**Ganaste!**

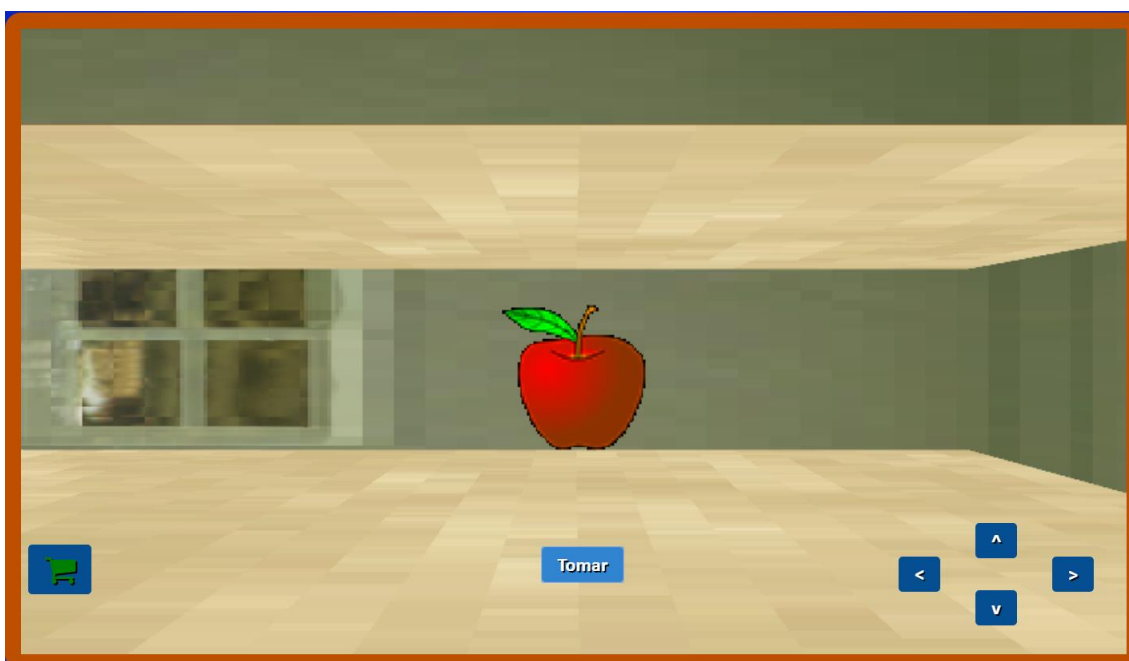
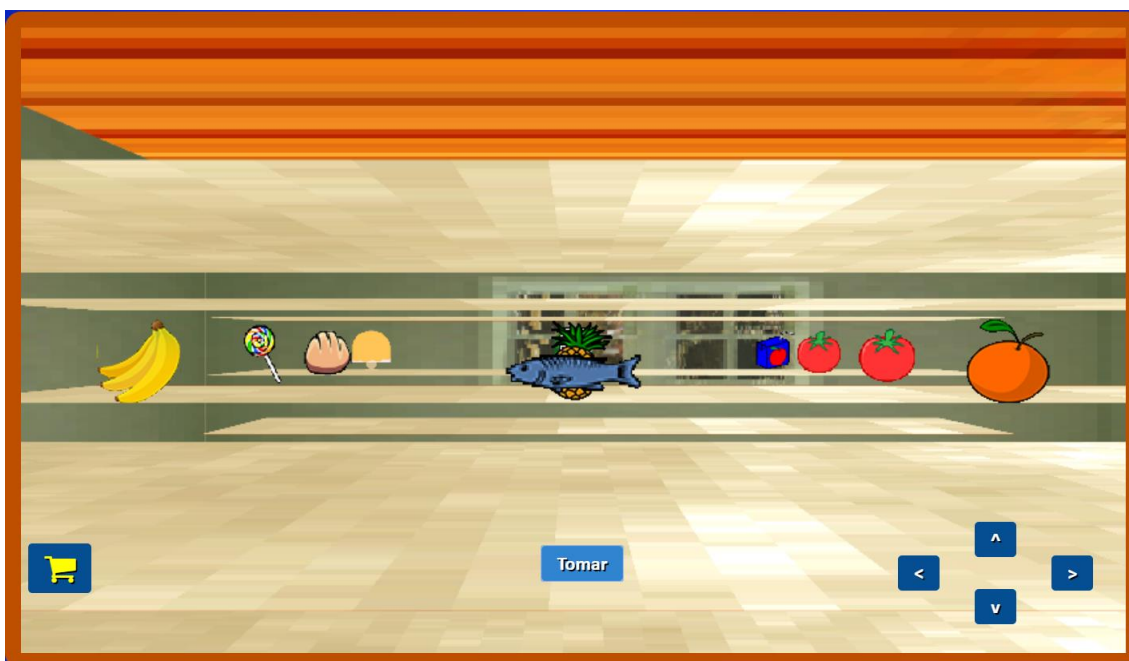
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



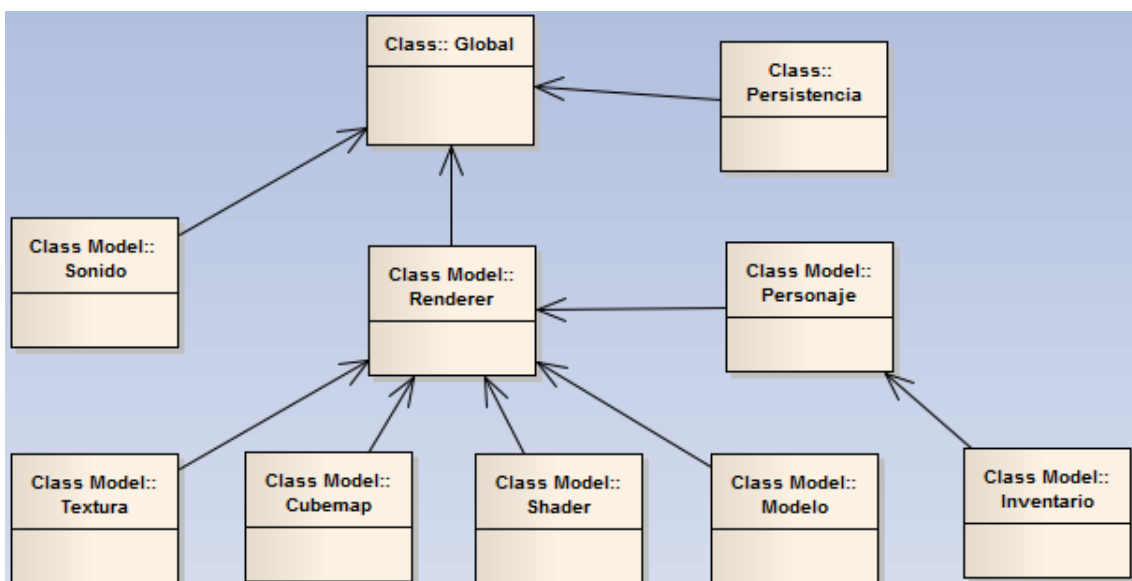
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

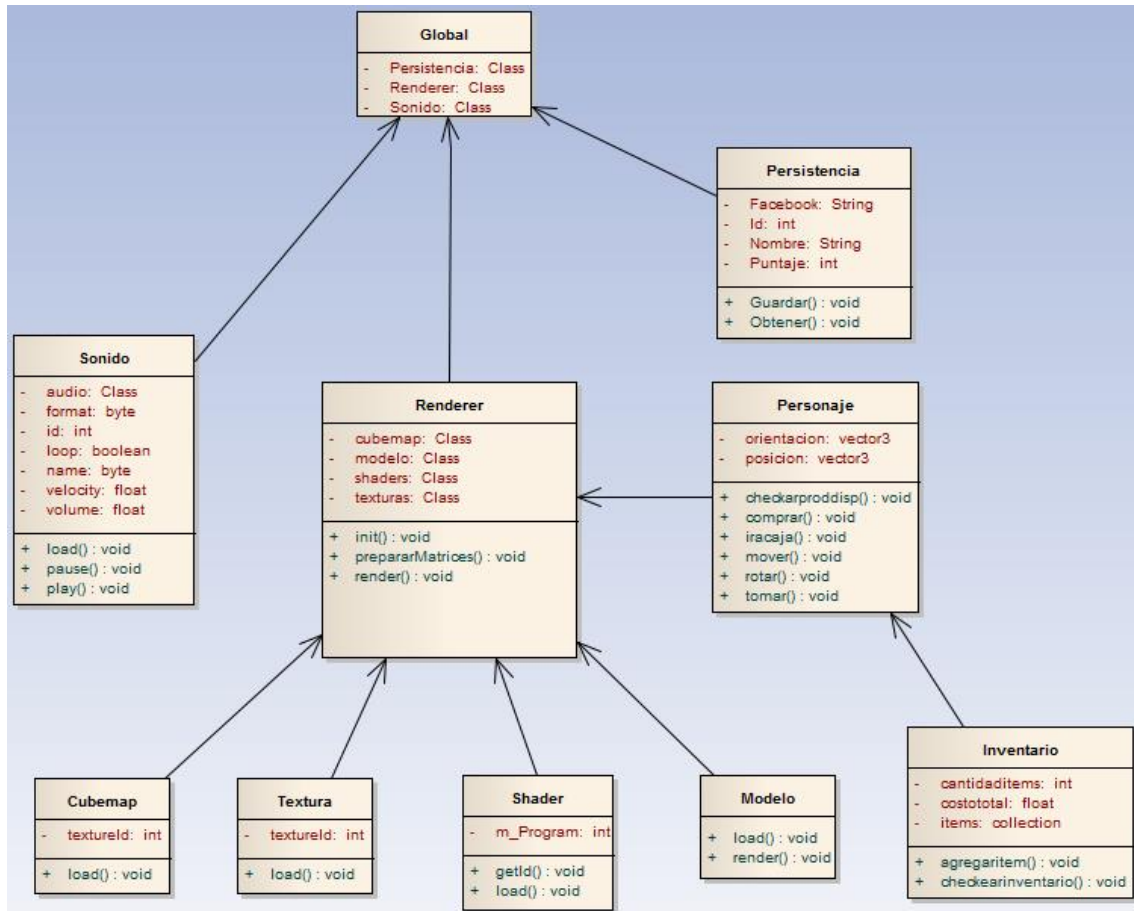


## 14.4 Modelo de dominio





 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

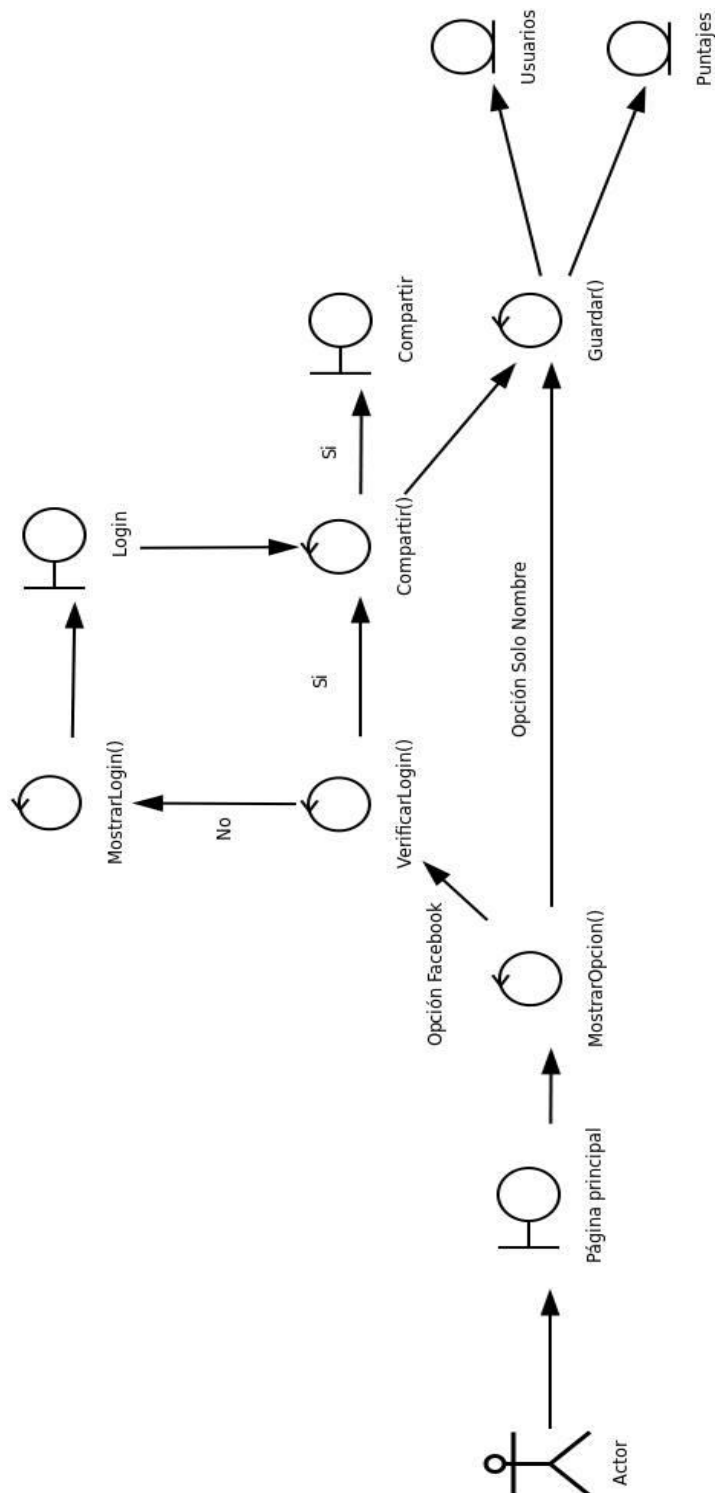
## 14.5 Diagrama de clases







 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

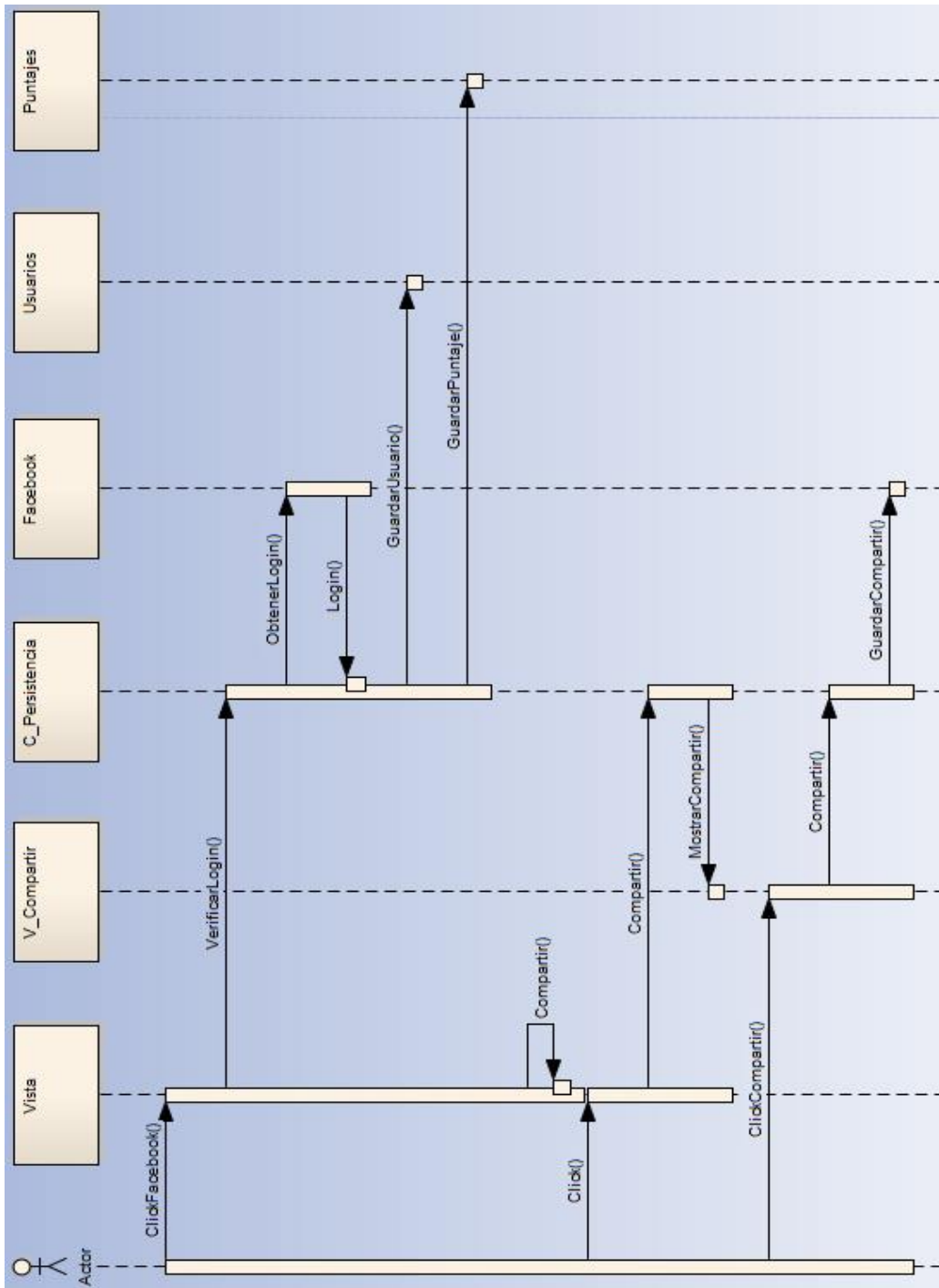
## 14.6 Diagrama de robustez







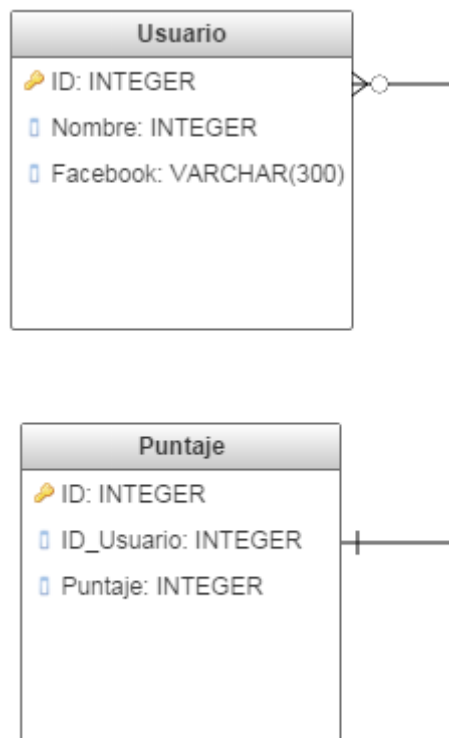
 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## 14.7 Diagrama de secuencia



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## 14.8 Modelo de datos



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## C. Anexos

### Patrones de Diseño

#### Gameloop

Un game loop corre continuamente durante la ejecución del juego. En cada iteración del loop, procesa los inputs del usuario sin bloquear el thread, actualiza el estado del juego, y renderiza el juego. Además, se encarga de registrar el paso del tiempo.



```
function Render(now)
{
    camPos = document.getElementById("Range");
    now *= 0.001;
    deltaTime = now - then;
    then = now;

    GL.useProgram(renderer.m_Shader.getshaderID());
    GL.viewport(0, 0, GL.drawingBufferWidth,
GL.drawingBufferHeight);
    GL.clearColor(0.8, 1, .5, 1.0);
    GL.clear(GL.COLOR_BUFFER_BIT | GL.DEPTH_BUFFER_BIT);
    GL.enable(GL.DEPTH_TEST);
    var model = new Float32Array(16);

    renderer.m_Camara.PollEvents();
    renderer.m_Camara.Update();

    model = Identity();

    rot += deltaTime;
    yrot = makeYRotation((rotSpeed) * rot);
```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```

xrot = makeXRotation(degToRad(90));
zrot = makeZRotation(degToRad(0.0));

var translation = makeTranslation(0, 0, 0);
var escala = scale(10, 5, 10);

//model = matrixMultiply(model, xrot);
//model = matrixMultiply(model, yrot);

model = matrixMultiply(model, zrot);
model = matrixMultiply(model, escala);
model = matrixMultiply(model, translation);
var transInvModel = model;
transInvModel = makeInverse(transInvModel);
transInvModel = transpose(transInvModel);

GL.uniformMatrix4fv(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getShaderID(), "model"), GL.FALSE, model);



GL.uniformMatrix4fv(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getShaderID(), "view"), GL.FALSE, renderer.m_Camara.getViewMatrix());

GL.uniformMatrix4fv(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getShaderID(), "perspective"), GL.FALSE, renderer.m_Camara.getPerspectiveMatrix());

GL.uniformMatrix4fv(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getShaderID(), "transInvModel"), GL.FALSE, transInvModel);

GL.uniform3f(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getShaderID(), "viewPos"), renderer.m_Camara.getPosicion()[0],
renderer.m_Camara.getPosicion()[1], renderer.m_Camara.getPosicion()[2])
;

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```

GL.uniform3f(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getshaderID
(), "viewDir"),renderer.m_Camara.getObjective()[0],
renderer.m_Camara.getObjective()[1],renderer.m_Camara.getObjective()[2])
;

GL.uniform1i(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getshaderID
(), "envmap"),envmap);



GL.uniform1i(GL.getUniformLocation(renderer.m_Shader.getshaderID
(), "normalmapping"),normalmapping);

renderer.m_Model.Render(renderer.m_Shader.getshaderID(),
renderer.m_CubeMap, renderer.texture, renderer.texture2,
renderer.texture3);

renderer.DibujarArticulos();

window.requestAnimationFrame(Render);
}

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	



## Update

El juego mantiene una colección de objetos. Cada objeto implementa un metodo update() que simula el comportamiento de un objeto por cada frame del juego. Los objetos son actualizados (update()) en cada frame.

```
Camara.prototype.Update = function()
{
    var objetivo = sumVectors(this.m_Direccion, this.m_Posicion);

    this.m_ViewMatrix =
makeLookAt(this.m_Posicion,  objetivo,  this.m_Up);

    this.m_PerspectiveMatrix = makePerspective(this.m_FoV,
this.m_Aspecto,  0.1,  1000.0);
}
```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## State

El patrón de diseño State se utiliza cuando el comportamiento de un objeto cambia dependiendo del estado del mismo.

```
Sound.prototype.Update = function()
```

```
{
    if(!MUTE){
        this.audio.play();
    }
}
```

```
if (PAUSE) {
```

```
this.audio.pause();
```

```
}
```

```
if (PLAY)
```



```
{
```

```
    this.audio.play();
```

```
}
```

```
if (LOOP)
```

```
{
```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```

    this.audio.loop = true;

}

else



{

    this.audio.loop = false;

}
}

```



 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## Flyweight

Es un patrón que se utiliza para poder reducir la carga de la GPU al renderizar múltiples objetos con características similares. El procedimiento es enviar los datos que comparten los múltiples objetos a la GPU, y luego enviar separadamente e instanciado, los datos que no comparten dichos objetos.

```
Articulo.prototype.InitVAO = function()



{

    m_VerticesArticulo = new Float32Array([-1.0, 1.0, 0.0, 1.0, 1.0,
0.0, -1.0, -1.0, 0.0, 1.0, -1.0, 0.0]);

    m_NormalsArticulo = new Float32Array([ 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0,
0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0]);

    m_TexCoordsArticulo = new Float32Array([0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0,
1.0, 1.0, 1.0]);

    m_BinormalsArticulo = new Float32Array([ 0.0, 1.0, 0.0, 0.0,
1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0]);
```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		 Sugaku
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```
m_TangentsArticulo = new Float32Array([ 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0,
0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0]);
```

```
this.m_VBOArticulo = GL.createBuffer();
```

```
GL.bindBuffer(GL.ARRAY_BUFFER, this.m_VBOArticulo);
```

```
GL.bufferData(GL.ARRAY_BUFFER,
```

```
    m_VerticesArticulo.byteLength +
```



```
    m_NormalsArticulo.byteLength +
```

```
    m_TexCoordsArticulo.byteLength +
```

```
    m_BinormalsArticulo.byteLength +
```

```
    m_TangentsArticulo.byteLength, GL.STATIC_DRAW);
```

```
m_NormalsOffset = m_VerticesArticulo.byteLength;
```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

```

        m_TexCoordsOffset = m_NormalsOffset +
m_NormalsArticulo.byteLength;

        m_BinormalOffset = m_TexCoordsOffset
+m_TexCoordsArticulo.byteLength;

        m_TangentOffset = m_BinormalOffset +
m_BinormalsArticulo.byteLength;


        GL.bufferSubData (GL.ARRAY_BUFFER, 0, m_VerticesArticulo);

        GL.bufferSubData (GL.ARRAY_BUFFER, m_NormalsOffset,
m_NormalsArticulo);

        GL.bufferSubData (GL.ARRAY_BUFFER, m_TexCoordsOffset,
m_TexCoordsArticulo);

        GL.bufferSubData (GL.ARRAY_BUFFER, m_BinormalOffset,
m_BinormalsArticulo);



        GL.bufferSubData (GL.ARRAY_BUFFER, m_TangentOffset,
m_TangentsArticulo);


        GL.vertexAttribPointer (0, 3, GL.FLOAT, false, 0, 0);

        GL.enableVertexAttribArray (0);

        GL.vertexAttribPointer (1, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_NormalsOffset);

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

```

        GL.enableVertexAttribArray(1);

        GL.vertexAttribPointer(2, 2, GL.FLOAT, false, 0,
m_TexCoordsOffset);

        GL.enableVertexAttribArray(2);

        GL.vertexAttribPointer(3, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_BinormalOffset);

        GL.enableVertexAttribArray(3);

        GL.vertexAttribPointer(4, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_TangentOffset);

        GL.enableVertexAttribArray(4);

}

```

```


Articulo.prototype.Render = function(program)
{

    GL.activeTexture(GL.TEXTURE0);

    GL.bindTexture(GL.TEXTURE_2D, this.m_Textura);

    GL.uniform1i(GL.getUniformLocation(program, "sampler"), 0);

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	 Sugaku

```

GL.bindBuffer(GL.ARRAY_BUFFER, this.m_VBOArticulo);

GL.vertexAttribPointer(0, 3, GL.FLOAT, false, 0, 0);

GL.enableVertexAttribArray(0);

GL.vertexAttribPointer(1, 3, GL.FLOAT, false, 0, m_NormalsOffset);

GL.enableVertexAttribArray(1);

GL.vertexAttribPointer(2, 2, GL.FLOAT, false, 0,
m_TexCoordsOffset);

GL.enableVertexAttribArray(2);

GL.vertexAttribPointer(3, 3, GL.FLOAT, false, 0,
m_BinormalOffset);

GL.enableVertexAttribArray(3);



GL.vertexAttribPointer(4, 3, GL.FLOAT, false, 0, m_TangentOffset);

GL.enableVertexAttribArray(4);

GL.drawArrays(GL.TRIANGLE_STRIP, 0, 4);



}

```

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **Manual de Usuario**

1. Ingresá a Sugaku.co
2. Utilizá las flechas en la pantalla para moverte.
3. Para tomar un ítem, ubicate frente a el y miralo con las flechas izquierda/derecha.
4. Presioná la tecla tomar para agarrar un ítem.
5. Al agarrar el primer ítem el carrito pasará de rojo (0 ítems) a amarillo (1-4 ítems).
6. Al agarrar el quinto ítem el carrito se iluminará de verde y será momento de ir a la caja.
7. Deberás tomar 5 ítems para poder ir a la caja.
8. Para ir a la caja presioná el carrito (siempre que esté verde).
9. Elegí la respuesta correcta para ganar.
10. Para desactivar el sonido del juego presioná el botón de sonido, que se encuentra en la esquina superior derecha de la página.

 <b>Universidad Abierta Interamericana</b>		2016
Seminario de Aplicación Profesional		
Alumnos: Fotia, Diego Imanol – Viti, Emiliano Agustín		
Comisión: 5to A Mañana	Sede: Rosario	

## **Bibliografía**

### **Referencias**

Fe, G. d. (s.f.). *Web del Gobierno de la Provincia de Santa Fe*. Obtenido de [https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get\\_tree\\_by\\_node?node\\_id=195282](https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get_tree_by_node?node_id=195282)

The Video Game Industry, Resume. (s.f.).

Trejo, R. H. (2013). Uso educativo de internet en las instituciones de educación superior de la provincia de Santiago de los Caballeros, de la República Dominicana. Republica Dominicana.

<sup>1</sup> Geary, David C. (1993). "Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological, and genetic components."

<sup>2</sup> [es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/argentina/politica-y-economia](https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/argentina/politica-y-economia)

<sup>3</sup> [santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get\\_tree\\_by\\_node?node\\_id=195282](https://santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get_tree_by_node?node_id=195282)

<sup>4</sup> Atragames : Plano Diretor da Promoção da Indústria de Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos no Brasil, 2004, pp. 26

<sup>5</sup> Fuente: traducción y elaboración a partir del modelo presentado en “The Video Game Industry, Resume Play”.

<sup>6</sup> The Economist, Report on Video Games, Thinking out the Box, 2011.

<sup>7</sup> [aevi.org.es/](https://aevi.org.es/)

<sup>8</sup> (Trejo, 2013)