

## **Estudio del Mercado**

### **Factor Tecnológico**

En la actualidad las herramientas para el estudio de las ciencias han agilizado la enseñanza de estas, gracias a la tecnología, más específicamente la Computación se ha logrado acercar las ciencias a la gente común sin ser requisito tener estudios complejos de estas.

Dentro de las herramientas que estos avances tecnológicos nos proporcionan están los simuladores de cielo. Estos programas o sistemas facilitan el adentrarse a ciencias tan antiguas y complejas como lo es la astronomía, permitiendo a personas de todo tipo acercarse al estudio de la astronomía.

Estas herramientas se presentan a los usuarios de dos formas principalmente, uno la ya conocida Web, y otra mediante sistemas o programas instalados en los equipos, estos últimos son los que comentaremos a continuación.

Estos software realizan mediante un proceso matemático el cálculo de la posición de los astros en el cielo, simulando mediante la presentación de imágenes del cielo. Proceso que antes solo era realizado por investigadores usando grandes maquinarias y herramientas de cálculo.

### **Factor Económico**

Para el análisis de este punto, nos basamos en la información existente sobre el uso de software usado y creado en nuestro país, con estas cifras nos acercamos a la interpretación de la realidad de la industria del software educativo en Chile.

La gran mayoría de los proyectos en software educativo en nuestro país va de la mano del portal <http://www.educarchile.cl/>, el cual con ayuda gubernamental y privada distribuye y promociona software educativo, pensado para el mercado chileno , junto con esto da apoyo a las distintas instancias web para el apoyo de la educación.

Con este dato se puede observar que el software educativo tiene soporte o respaldo de parte del ministerio de educación, y el gobierno, con lo cual se ve un soporte muy firme a la Implementación de tecnología en la forma de enseñar, siendo esto un respaldo para nuestro proyecto.

## Aspectos Económicos

Índices de actividad económica.

Análisis de demanda

Oferta de negocio

## Aspectos Socio Económicos

No aplica al presente proyecto.

## Aspectos Legales

No aplica al presente proyecto.

## Análisis de Fuerzas de Porter

	Niveles		
	Alta	Media	Baja
Primera fuerza: Competidores Potenciales			
Economías de escala			X
Curva de experiencia o aprendizaje		X	
Ubicación Geográfica		N/A	
Acceso a materias primas			X
Mejora en tecnologías			X
Acceso de canales de distribución		X	

Economías de escala:

Debido a lo específico del desarrollo de este proyecto es bastante complicado que se desarrolle economía de escala, los componentes usados son diversos y no comunes en el mercado, además parte de ellos son diseñados especialmente para este sistema.

Curva de experiencia o aprendizaje

Esta barrera la determinamos como media, debido en primer punto en la falta de experiencia propia para desarrollarse en el ámbito empresarial, pero teniendo el beneficio de que nuestro producto es un sistema bastante específico, el cual consta de parte hardware y otra software, lo cual lo torna en un sistema complejo de copiar, además de tener partes físicas diseñadas y

fabricadas por nosotros.

#### Ubicación Geográfica

Esta barrera no es aplicable.

#### Acceso a materias primas

Esta barrera se presenta baja , ya que debido a la complejidad y lo poco común del sistema, las materias primas usadas por el sistema. Lo cual complica el desarrollo de posibles sistemas similares.

#### Mejora en tecnologías

Esta se presenta baja, ya que nuestro sistema usa tecnología de punta para conseguir su fin.

#### Acceso de canales de distribución

Esta barrera es media, debido a que las materias primas son escasas, pero analizando posibles competidores que tengan acceso a importar parte de ellas desde el extranjero, podrida ser una amenaza potencial a considerar.

	Niveles		
	Alta	Media	Baja
Segunda fuerza: Compradores o Clientes.			
Concentración y tipo de cliente.	X		
Nivel de dependencia de los canales de distribución.			X
Comportamiento de cliente en la compra.			
Posibilidad de integrarse hacia atrás.			X
Volumen del comprador.			X
Acceso a la información por el comprador.			
Existencia de productos sustitutos.			X
El comprador es sensible a los precios.	X		
Diferenciación del producto.			X
Apalancamiento de la negociación	X		

#### Concentración y tipo de cliente.

Esta barrera es alta debido a que nuestros clientes serian principalmente establecimientos educacionales. Y del tipo de ente subvencionado. Estos presentan un tipo de asociaciones especial, además la adquisición de material tecnológico se realiza mayoritariamente mediante sitios Web ([www.educarchile.cl](http://www.educarchile.cl) ; [www.catalogored.cl](http://www.catalogored.cl) ) y programas impulsados por el ministerio de educación ,siendo estos canales una fuente de concentración y agrupación de nuestros potenciales clientes.

Nivel de dependencia de los canales de distribución.

Esta barrera es baja, principalmente debido a que nosotros mismos realizamos la distribución del sistema, y no dependemos de otros agentes para este fin.

Comportamiento de cliente en la compra.

Posibilidad de integrarse hacia atrás.

Esta barrera se presenta baja, ya que nuestros clientes, no poseen el conocimiento técnico para desarrollar un sistema similar al nuestro.

Volumen del comprador.

Esta barrera se presenta baja ya que el fin de este sistema es de uso particular, y no es necesario más de una unidad por cliente. Por lo mismo es que sería bastante extraña la presencia de compras en altas cantidades de nuestro sistema por parte de un mismo cliente.

Acceso a la información por el comprador.

Existencia de productos sustitutos.

El comprador es sensible a los precios.

Diferenciación del producto.

Apalancamiento de la negociación

	Niveles		
Tercera fuerza: Proveedores y vendedores	Alta	Media	Baja
Productos sustitutos.		X	
Concentración de proveedores.			X
Diferenciación de los productos del proveedor.			X
Facilidades para el cambio de los proveedores.		X	
Solidaridad de los proveedores.			X
Integración vertical hacia delante de los proveedores.			X
Integración vertical hacia atrás de los competidores.			X
Coste de los productos del proveedor en relación al coste de producto final es alto.		X	

Productos sustitutos.

Concentración de proveedores.

Diferenciación de los productos del proveedor.

Facilidades para el cambio de los proveedores.

Solidaridad de los proveedores.

Integración vertical hacia delante de los proveedores.

Integración vertical hacia atrás de los competidores.

Coste de los productos del proveedor en relación al coste de producto final es alto.

	Niveles		
Cuarta fuerza: Productos sustitutos.	Alta	Media	Baja
Propensión del comprador a sustituir.			X
Precios relativos de los productos sustitutos.			X
Coste o facilidad de cambio del comprador.			X
Nivel percibido de diferenciación de producto.			X
Disponibilidad de sustitutos cercanos.			X

Propensión del comprador a sustituir.

Precios relativos de los productos sustitutos.

Coste o facilidad de cambio del comprador.

Nivel percibido de diferenciación de producto.

Disponibilidad de sustitutos cercanos.

	Niveles		
Quinta fuerza: Rivalidad de los competidores	Alta	Media	Baja
Barreras de salida.			X
Compromisos a largo plazo.	X		
Interrelaciones estratégicas.			X
Factores emocionales.		X	

Restricciones sociales y gubernamentales.			X
Activos altamente especializados.		X	
Crecimiento de la industria.	X		
Poder de negociación de los demás actores.		X	
Sobrecapacidad industrial.			X
Diversidad de los competidores.			X
Complejidad de la información y asimetría			

Barreras de salida.

Compromisos a largo plazo.

Interrelaciones estratégicas.

Factores emocionales.

Restricciones sociales y gubernamentales.

Activos altamente especializados.

Crecimiento de la industria.

Poder de negociación de los demás actores.

Sobrecapacidad industrial.

Diversidad de los competidores.

Complejidad de la información y asimetría.

## Análisis Interno

### Las 4 P

#### Producto

El producto es un sistema de ayuda didáctica para la enseñanza de la astronomía, mediante un puntero láser astronómico, el cual señala en el cielo los astros buscados por medio de un software de simulación de cielo, conocido como Stellarium.

Este sistema señala los astros buscados en el software de simulación de cielo mostrando y apuntando a su ubicación real en el momento de realizar la búsqueda, dando con esto una sensación mas cercana al

estudio de la astronomía.

Astrolaser satisface la necesidad de dar una herramienta atractiva para la enseñanza, específicamente, para la enseñadora de la astronomía. Dando la posibilidad de una comprensión mas cercana a esta ciencia, logrando con esto, una mayor significancia de parte del estudiante en relación al entendimiento de la Astronomía.

## Precio

Costos
Materia prima directa
Placa de cobre
Resistencias
Circuitos integrados
Condensadores
Motores PAP
Láser
Adaptador Serial USB
Madera
Engranajes
Materia Prima Indirecta
Electricidad (60% gasto total)
Mano de obra directa
Técnico
Mano de obra indirecta
Soporte técnico
Gastos
Vendedor
Agua
Teléfono
Electricidad (40% gasto total)
Mes de arriendo
La factura de guías
Gasto de documentos y libros contables
Inversión Inicial
La escritura
La publicación en el diario oficial
Inscripción en el conservador de bienes raíces
Gasto de documentos y libros contables
La factura de guías
Herramientas
Computador
Mes de arriendo
Capital inicial

Unidades Vendidas

Margen ganancia

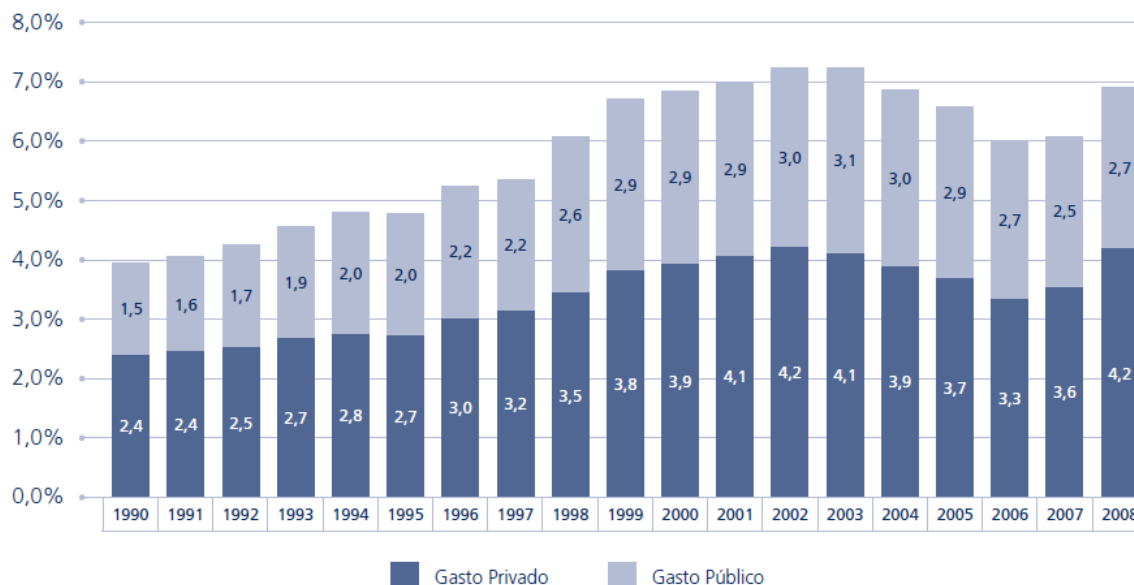
Precio de venta por unidad

Lo que se muestra acá es la tabla donde se calcula el precio del producto, considerando todos los factores para esto.

Para el cálculo de las unidades a vender, la cual es la base del cálculo de este precio se uso como referencia la cantidad de posibles clientes, definido por el número de colegios existentes en la Región metropolitana, valor entregado por el MINEDUC.

<b>Establecimientos educacionales Región Metropolitana</b>	<b>2969</b>
Matricula total Alumnos Región Metropolitana	433012
Penetración de mercado esperada (5%)	148
Unidades fabricadas mensualmente	<b>12</b>
Fuente : Ministerio de Educación	

Analizados estos valores y considerando la cantidad de establecimientos se espera una penetración del 5% lo cual nos entrega un total de 12 unidades a vender mensualmente. Considerando también el índice de gasto en educación del 6.9% en relación al PIB observado en desde el año 2007 en adelante, presentado en la siguiente tabla.



También se considero que el gasto público en educación en relación al PIB a sido de 18.8% en el año 2008 porcentaje ultimo presentado en el informe analizado, el cual es parte de la información disponible en el sitio del MINEDUC.



## Plaza

Directa: la distribución del producto se hará directamente al cliente, en un principio el producto se fabricará a pedido, logrando con esto una baja en los costo de almacenamiento de partes y piezas, junto con disminuir el sobre stock de estas.

Con esta estrategia ganamos mayor control sobre nuestro producto, y una relación directa con nuestros clientes.

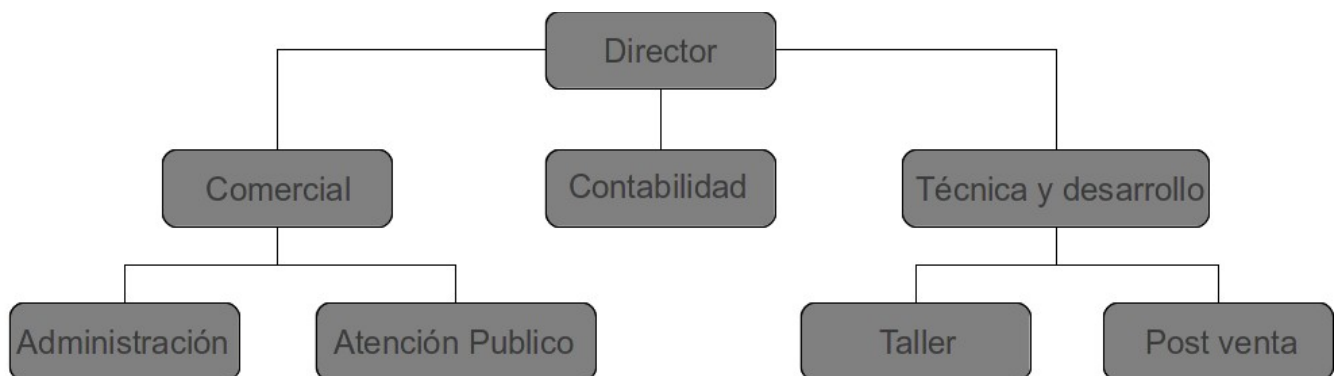
## Promoción y publicidad

La promoción de nuestro producto se realizara de dos maneras: una directa, con los posibles clientes, en este caso instituciones de educación, las cuales tengan alumnos que cursen las asignaturas que contienen contenidos relacionados con el estudio del espacio y los astros , junto con esta estrategia directa de promoción se usaran canales virtuales de promoción de software educativo ya existentes, estos canales cuentan ya con un publico objetivo establecido, y especialmente dirigido a nuestro nicho de interés, con lo cual facilitaríamos el ingreso de nuestro producto al mercado.

Acompañando estas dos técnicas de promoción, se adjuntara un sitio web donde se entregara información del sistema , sus características, manual de uso, valores, aplicaciones, etc.

## Personal

### Organigrama



Director:

Ingeniero en Informática, Ingeniero Comercial, Ingeniero Civil.

Encargado de coordinación entre departamentos, creación y supervisión de metas y estrategias.

Comercial:

Ingeniero Comercial, Técnico Administrador de Empresa.

Encargado de manejar estado estados financieros, crear políticas de inversión, supervisaron de uso de bienes económicos de la empresa, fijación de precios.

Contabilidad:  
Contador Auditor.  
Encargado de manejar contabilidad de la empresa.

Técnica y Desarrollo:  
Ingeniero civil , Ingeniero en informática, Ingeniero en electrónica. analista programador,  
Encargado de creación, mantención y mejoramiento de productos y servicios.

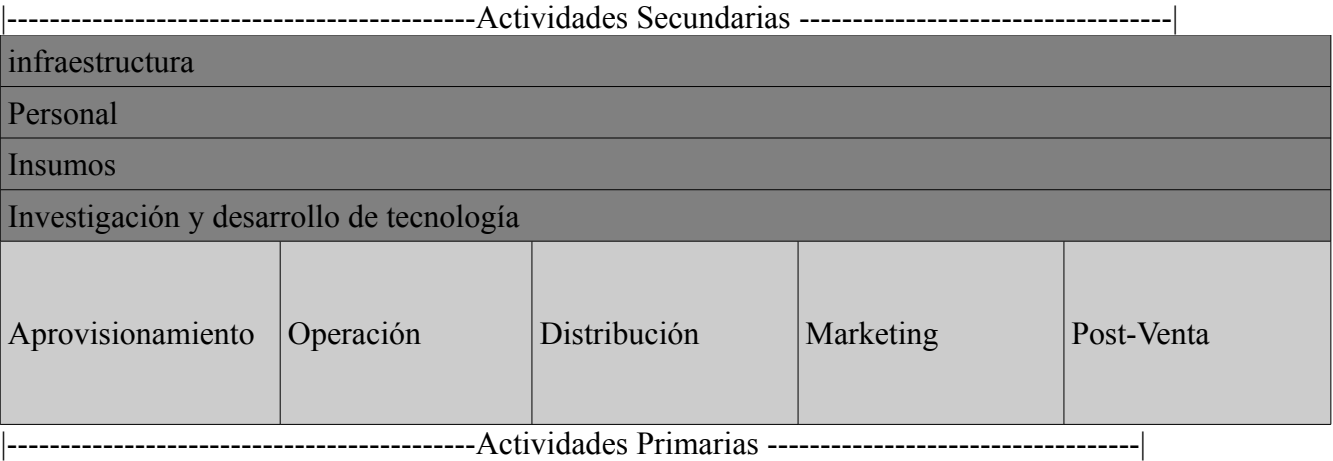
Administración:  
Técnico en administración de empresa,  
Encargado de coordinación de empleados, designación de tareas, manejo de recursos humanos.

Atención Publico:  
Relacionador publico. Administrador de empresa.  
Encargado de la atención de clientes. Ventas y primera capacitación del cliente.

Taller:  
Ingeniero en Informática, Analista de Sistemas, Técnico Electrónico, Analista Programador.  
Encargado de desarrollar soluciones e implementar desarrollos creados en el departamento de Técnica y Desarrollo.

Post Venta:  
Ingeniero en Informática, Analista de Sistemas, Técnico Electrónico, Analista Programador,Relacionador publico. Administrador de empresa, Periodista.  
Encargado de solucionar problemas a clientes , junto con ser responsable del desarrollo de programas de capacitación y apoyo a clientes en el uso del sistema.

Cadena del Valor



Detalle de la cadena:  
Actividades Primarias

## Aprovisionamiento

Es el abastecimiento de materias primas necesarias para la fabricación del sistema de parte de proveedores, contando también dentro de esta actividad el almacenamiento de los mismos, esto incluye el control, programación y coordinación.

Para el sistema Astrolaser el aprovisionamiento consta de:

Adquirir Motores de Paso, los cuales son los que realiza el movimiento del hardware.

Adquirir Puntero láser verde de 30mW .

Adquirir madera para fabricación de montura para el sistema.

Adquirir material para fabricación de engranajes sin fin.

Adquirir Chip PIC .

Adquirir componentes varios de electrónica.

Adquirir disco virgen para copia del sistema.

Fortaleza y debilidades aprovisionamiento

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de innovación del producto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Línea de productos u servicios muy limitada en relación con los rivales.</li></ul>

## Operación

Consta de la transformación de la materia prima en producto.

Primero es la elaboración del sistema, el que consta de una parte de software y otra de hardware, la parte de software se basa en una aplicación libre descargable de la red con licencia GNU, junto a este hay un programa el cual realiza la comunicación entre este programa y el hardware, este es programado por nosotros para este fin el cual requirió de un proceso de desarrollo de software específico.

Para la parte de hardware se diseño un sistema para satisfacer las necesidades del proyecto en específico, con lo cual también se logro desarrollar un proceso de fabricación mas eficiente del mismo. El cual consta de la fabricación de la plataforma base, programación del PIC, armado de la electrónica, calibración y prueba del sistema.

Posteriormente a esto se realiza la búsqueda de posibles interesados en nuestro sistema, el cual, esta definido como instituciones de educación. Para lo cual se promocionara este sistema en las redes ya existentes de venta y distribución de software educacional.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de innovación del producto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo conocimiento astronómico preciso para la puesta en marcha del sistema.</li><li>• Bajo conocimiento sobre la forma de entregar datos del sistema de GNU utilizado.</li></ul>

## Distribución

Se refiere al cobro, almacenamiento y distribución del producto.

Para el sistema de distribución del sistema tiene considerado del envío postal del sistema.

El almacenamiento no sería relevante ya que se realizaría a pedido el sistema.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• No hay costos asociados al almacenamiento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red de distribución débil.</li><li>• Falta de infraestructura para distribución inmediata del producto.</li></ul>

## Marketing

Formas de dar a conocer el producto al cliente. usos de sistemas de información para conocer al cliente, conocer los canales de ventas y políticas de precios, etc.

Para este proyecto se desea usar la red existente de promoción de software educacional existente, junto con la entrega de información directa a posibles instituciones interesadas mediante correo electrónico o visitas de demostración del sistema.

Junto con esto desarrollar una campaña en redes sociales relacionadas con la educación para dar a conocer este sistema.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Redes de promoción de software educativo existentes y sin costo, debido a ser estatales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Débil reconocimiento de la marca.</li><li>• Escasez de recursos financieros para realizar estrategias mas amplias.</li></ul>

## Post-Venta

En nuestro proyecto tomamos esta área con mucha dedicación, ya que al ser un sistema especializado,

es muy posible que el cliente necesite asesoría posteriormente para la puesta en marcha del sistema, para esto el sistema constara primero con un Manual completo, el cual complementaremos con un sistema de respuesta de consultas web, donde serán contestadas todas las dudas de los clientes, siempre existiendo una capacitación personalizada sobre el uso del sistema si es que el cliente la solicitara.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento alto respecto al uso y operación del sistema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red de agente para soporte débil, lo cual limita el área geográfica donde se podría dar soporte presencial</li></ul>

#### Actividades secundarias

### Infraestructura

Para Astrolaser se considera como infraestructura el lugar donde se arma el sistema (domicilio), ya que no se posee instalaciones específicas, para ninguna de los procesos requeridos.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• No hay gastos en infraestructura para el inicio de operaciones, ya que el producto se fabrica a pedido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de recursos financieros para obtener la infraestructura necesaria.</li></ul>

### Personal

Astrolaser cuenta con dos personas a cargo de cada uno de los procesos de funcionamiento de la empresa, uno a cargo del armado del sistema y otro del área de software. No se requiere capacitación para el personal ya que este fue desarrollado por los mismos, así que conocen a profundidad el sistema. Siendo necesario la incorporación de personal encargado específicamente de administración.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajos costos de mantenimiento de personal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escasez de personal especializado en el área de administración.</li></ul>

### Insumos

Para nuestro proyecto es necesario adquirir una serie de Insumos los cuales son necesarios para la fabricación del producto. El precio de estos varia bastante en el mercado existiendo la posibilidad de comprarlos en cantidad para así bajar costos, así también importarlos desde el exterior donde los precios por unidad bajan considerablemente.

#### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
------------	-------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto riesgo de implementar economía de escala.</li> <li>• Falta de conocimiento del mercado de proveedores posibles.</li> </ul>
--	--

## Investigación y desarrollo de tecnología

La investigación a realizar es sobre nuevas tecnologías para el estudio y enseñanza de la astronomía a la gente común, desarrollando herramientas innovadoras para este fin. Usando las ultimas tecnologías existentes. Apoyándonos en las investigaciones y proyectos existentes en esta área por estamentos internacionales.

### Fortaleza y debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especializado en soluciones tecnológicas y informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conocimiento especializado y validado en educación.</li> </ul>

## Matriz Foda

	Fortalezas	Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de innovación del producto.</li> <li>• No poseer costos asociados al almacenamiento.</li> <li>• Especialización en soluciones tecnológicas e informáticas.</li> <li>• Infraestructura existente.</li> <li>• Bajos costos de personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de productos o servicios muy limitada.</li> <li>• Red de distribución débil.</li> <li>• Débil reconocimiento de marca.</li> <li>• Escasez de recursos financieros.</li> <li>• Alto riesgo de implementar economía de escala.</li> <li>• Falta de conocimiento del mercado de proveedores.</li> </ul>
Oportunidades	Estrategia FO	Estrategia DO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianzas con empresas del área.</li> <li>• Integrarse hacia adelante.</li> <li>• Ampliación de la línea de productos para satisfacer una gama más amplia de necesidades del cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar alianzas con empresas del área de las TIC.</li> <li>• Desarrollar productos complementarios para ampliar la parrilla de servicios o productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar campaña para impulsar la Marca, dándole reconocimiento en innovación y desarrollo de productos relacionados con la mejora de la enseñanza.</li> <li>• Desarrollar alianzas con proveedores del mercado asiático para así abaratar costos.</li> </ul>
Amenazas	Estrategia FA	Estrategia FA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto poder de negociación de los clientes.</li> <li>• Cambios en los planes de educación del gobierno de turno.</li> <li>• Crecimiento de la competencia potencial.</li> <li>• Cambio en las necesidades de los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar al día con los programas de educación propuestos por el ministerio de educación, para así estar al día implementando tecnologías, las cuales puede ser un apoyo a estas propuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar contacto con instituciones educativas para ayudarlas a desarrollar tecnologías que mejoren la entrega de conocimientos a sus educandos.</li> <li>• Posicionar la marca en instituciones educativas.</li> </ul>