



Maestría en Administración de Empresas
Proyecto Integrador Caso de Negocio



Título de la propuesta o iniciativa: Análisis e implementación de alternativa para crecimiento en ventas en el mercado de la robótica educativa en el Ecuador

Jorge, FREIRE VASCONEZ ^a y Alessandro MARTINEZ CORDOVILLA^b bajo la dirección de Mayra Liuviana Vega Chica^c

a Licenciado en Administración de Empresas. E-mail jorge.freirev@uees.edu.ec

b Ingeniero Industrial. E-mail alessandro.martinez@uees.edu.ec

c PhD en Administración Estratégica de Empresas. E-mail mvegach@uees.edu.ec

SÍNTESIS: Play and Learning, empresa ecuatoriana dedicada a la comercialización de equipos de robótica educativa y textos escolares, enfrenta el reto de incrementar su facturación tras dos años de falta de crecimiento en ingresos debido a la estacionalidad en ventas de textos escolares y baja recompra de laboratorios de robótica provocando pérdida de rentabilidad. A pesar de su participación en la maquila de kits para la empresa Atenea Ediciones, el potencial del mercado ecuatoriano sigue sin explotarse plenamente. Este caso propone como alternativa el desarrollo de un kit de robótica curricular propio dirigido a estudiantes, que será promovido en instituciones educativas, apalancando la tendencia STEAM y el marco normativo nacional.

<p>DESCRIPCIÓN:</p>	<p>Play and Learning es una empresa ecuatoriana que opera en el sector educativo, distribuyendo textos escolares y equipos de robótica para laboratorios. Desde 2023 también maquila kits para terceros. Requiere ahora una estrategia para generar ingresos sostenibles, menos estacionales y con potencial de escalabilidad. Se propone lanzar un producto curricular de robótica orientado a estudiantes, alineado con las necesidades de las escuelas y del sistema educativo nacional.</p>
<p>DEFINICIÓN DE LA OPORTUNIDAD:</p>	<p>El mercado ecuatoriano en base a los estudios de mercado de Grupo SM para nuevos productos y levantamiento de información de Play and Learning indica que existe menos del 15% de penetración en robótica educativa en materiales que se solicitan a los estudiantes para impartir esta asignatura. La normativa nacional impulsa el uso de tecnología en educación, y las tendencias globales favorecen el enfoque STEAM. La empresa cuenta con experiencia pedagógica y capacidad de maquila para diseñar un producto propio enfocado en los estudiantes.</p>
<p>OBJETIVO RELEVANTE DEL NEGOCIO:</p>	<p>Incrementar en un 20 % la facturación total anual de Play and Learning durante el ejercicio 2025, en comparación con el cierre fiscal del año 2023, mediante la implementación de una nueva línea de negocio centrada en robótica educativa, alineada con las políticas nacionales, tendencias STEAM y las capacidades internas, consolidando además la visibilidad y posicionamiento de la</p>

empresa como referente en innovación educativa en el mercado escolar ecuatoriano.

Lograr la adopción de la nueva línea de negocio en al menos 8.000 estudiantes del sistema educativo nacional durante el primer ciclo de implementación (2025), alcanzar que al menos el 25 % de los ingresos generados provengan de canales de comercialización directa o mixta, y posicionar a Play and Learning como una marca reconocida en el sector educativo por su propuesta curricular en robótica, mediante estrategias de comunicación, formación docente y diferenciación de valor pedagógico.

**ALTERNATIVAS DE
ANÁLISIS
ELEGIDA:**

Una de las alternativas a evaluar corresponde al desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa, concebido para ser adquirido directamente por los estudiantes como parte de su formación anual. Este kit sería promovido por las instituciones educativas dentro del plan de estudios y contendría materiales físicos de robótica, guías pedagógicas alineadas al currículo nacional, recursos digitales complementarios y herramientas de seguimiento para docentes. Esta propuesta busca integrar la robótica como parte estructural del aprendizaje, fomentando habilidades STEAM desde etapas tempranas.

Otra alternativa considerada es el establecimiento de una alianza estratégica con Atenea Ediciones, empresa con la que actualmente Play and Learning mantiene una relación operativa como proveedor de maquila. Esta nueva modalidad de colaboración incluiría la distribución conjunta de los kits de robótica, la participación en procesos de

promoción institucional, así como el desarrollo de actividades de formación docente y soporte técnico. Este modelo permitiría ampliar el alcance comercial del producto y fortalecer sinergias con un actor del mismo ecosistema educativo.

Una tercera opción consiste en la creación de un modelo de membresía educativa especializada en robótica, dirigida a instituciones académicas. Esta propuesta integraría una suscripción anual que brindaría acceso a contenidos digitales de robótica, formación continua para docentes, acompañamiento pedagógico, soporte técnico y beneficios exclusivos en la adquisición de equipos. El modelo está orientado a generar valor de forma integral, combinando productos y servicios que impulsen la incorporación sistemática de la robótica en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1. Oportunidad o problema

1.1 Identificar la oportunidad/problema

Play and Learning es una empresa ecuatoriana que opera en el sector educativo mediante la comercialización de textos escolares, equipos de robótica educativa y la maquila de kits tecnológicos. En los últimos cuatro años, su comportamiento financiero ha reflejado crecimiento irregular y una alta dependencia de ingresos concentrados en campañas escolares. Durante 2023, la empresa alcanzó una facturación de USD 684.188,38, resultado parcialmente explicado por el anticipo de ventas correspondientes a procesos educativos de 2024. Para dicho año, los ingresos preliminares ascienden a USD 527.045,88, aunque esta cifra no incluye aún las ventas en consignación que están en proceso de legalización hasta finales del primer trimestre de 2025. En este contexto, la empresa ha establecido como meta lograr un crecimiento del 20 % en 2025 sobre la base de los ingresos efectivos de 2023, buscando consolidar un modelo más sostenible y predecible (Play and Learning, 2024).

Tabla 1

Estado de resultados de Juego y Aprendizaje (2021–2024)

Fuente : Play and Learning (2024).

Año	Ingresos (USD)	Costos y gastos (USD)	Utilidad o pérdida (USD)
2021	138.746,84	111.807,76	26.939,08
2022	324.005,64	253.513,25	70.492,39
2023	684.188,38	680.576,60	3.611,78
2024*	527.045,88	530.251,34	-3.205,46

Nota . La cifra de 2024 es preliminar. No incluye ventas en consignación que se legalizarán hasta marzo de 2025.

Play and Learning estructura su operación en cuatro líneas principales:

- (i) La comercialización de textos escolares impresos, desarrollada en alianza con SM Ediciones, con fuerte presencia en las provincias de Guayas y Santa Elena. Esta línea sigue un patrón estacional vinculado a la campaña escolar de la región Costa (Q1).
- (ii) La venta de equipos de robótica educativa institucional, con 130 laboratorios instalados en ciudades como Guayaquil, Quito y Cuenca. Esta línea, sin embargo, presenta ciclos de

recompra de entre tres y cinco años, debido al tipo de inversión que representan para las instituciones educativas.

(iii) La maquila de kits de robótica educativa bajo marca blanca para Atenea Ediciones. Estos kits son producidos por Play and Learning pero comercializados con identidad visual y llave digital propia de Atenea. En 2024 se produjeron 21.000 unidades, mientras que para 2025 se proyecta una reducción a 18.000 unidades. Dado que esta línea representa un volumen importante de facturación pero no otorga posicionamiento de marca a Play and Learning, ni control sobre el canal de comercialización, esta reducción podría significar una caída parcial de ingresos.

(iv) Finalmente, la empresa también opera en el sector tecnológico e industrial, a través de la venta de equipos de impresión 3D, máquinas de corte láser CNC y suministros especializados. Ofrece además servicios de corte, grabado e impresión para empresas del sector publicitario, manufacturero y de diseño.

A pesar de su experiencia y capacidades productivas, la empresa enfrenta actualmente una problemática estructural derivada de la estacionalidad de sus ventas, la baja recompra de productos institucionales como laboratorios de robótica, y la creciente competencia en el sector de textos escolares, donde predominan actores como Santillana, SM y Prolipa, enfocados en áreas básicas del currículo como Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. En contraste, el segmento de robótica educativa orientado a estudiantes sigue estando escasamente atendido por proveedores formales. Según estudios de mercado realizados por Grupo SM sobre sus productos tecnológicos, en Ecuador solo se ha alcanzado aproximadamente un 15 % del potencial de mercado de robótica educativa promovida en instituciones para ser adquirida por los estudiantes, lo cual revela un amplio margen de expansión en esta línea (Grupo SM, 2023).

En paralelo, el entorno educativo ecuatoriano atraviesa una etapa de transformación impulsada por políticas públicas que fomentan el uso de tecnologías en el aula y la reducción de la brecha digital. La Agenda Educativa Digital 2021–2025 establece como prioridades la integración de tecnologías emergentes, la innovación pedagógica, la formación digital de docentes y el fortalecimiento de entornos de aprendizaje inclusivos y modernos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021). Esta misma visión se refuerza en el

Acuerdo Ministerial MINEDUC-MINEDUC-2023-00032-A, donde se promueve el desarrollo de capacidades científicas, técnicas y digitales desde la educación básica, incorporando habilidades como el pensamiento computacional, el uso de herramientas tecnológicas y la resolución de problemas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023).

En este contexto, la robótica educativa representa una oportunidad estratégica no solo como recurso tecnológico, sino como una herramienta pedagógica integral que promueve competencias clave del siglo XXI. La UNESCO (2021) destaca que el uso de la robótica en entornos educativos mejora la motivación estudiantil, fomenta la creatividad, fortalece la colaboración y permite el desarrollo de habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM). Estas capacidades se consideran fundamentales para enfrentar los desafíos de un mundo digitalizado y en constante transformación.

Asimismo, la robótica educativa se encuentra directamente alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030. En particular, contribuye al ODS 4 (educación inclusiva y de calidad), al ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y al ODS 9 (industria, innovación e infraestructura), al promover el aprendizaje activo, reducir brechas tecnológicas y facilitar la preparación de los estudiantes para entornos laborales complejos y digitalizados (Naciones Unidas, 2015).

Diversas investigaciones en el ámbito académico respaldan el impacto positivo de la robótica en el rendimiento escolar y el desarrollo de competencias transversales. Estudios recientes evidencian que la implementación de programas de robótica desde edades tempranas tiene efectos significativos en la motivación, la permanencia escolar y el interés de los estudiantes por las carreras técnicas y científicas (García-Peñalvo, Reimann, & Hernández-García, 2022). En América Latina, países como Colombia, Perú y México han iniciado procesos de integración curricular de robótica a través de políticas públicas, alianzas institucionales y modelos de formación docente orientados al enfoque STEAM (Bonilla & Gutiérrez, 2020).

Con el lanzamiento de una nueva línea de producto curricular de robótica educativa dirigido directamente a estudiantes, Play and Learning proyecta alcanzar cobertura nacional, lo que permitirá también activar ingresos en el tercer trimestre (Q3), alineados con la campaña escolar de la región Sierra. Esta estrategia busca no solo expandir el

alcance geográfico y diversificar los canales de comercialización, sino también desestacionalizar parcialmente los ingresos, generando flujos más constantes a lo largo del año fiscal.

La proyección de crecimiento del 20 % anual no se sustenta en una ampliación marginal de las líneas existentes, sino en el diseño e implementación de un nuevo modelo de negocio B2B2C que permitirá llegar directamente al usuario final: el estudiante. Esta meta es viable y estratégica, considerando que Ecuador cuenta con una penetración inferior al 15 % en programas escolares de robótica educativa (Grupo SM, 2023), y que el mercado regional en América Latina proyecta tasas compuestas de crecimiento anual en facturación de entre 18 % y 23 % en el segmento EdTech, impulsadas por la adopción de tecnologías STEAM, plataformas de aprendizaje y contenidos digitalizados (HolonIQ, 2022). En este contexto, Play and Learning se posiciona con capacidades operativas, productivas y comerciales para responder de forma competitiva a esta oportunidad de expansión estructural.

1.2 Formalizar la declaración de oportunidad/problema

La formalización de la oportunidad o problema dentro de un caso de negocio permite descomponer de manera estructurada las causas que originan la situación actual de la organización, facilitando una visión integral de los factores implicados. Para este fin, se emplearon herramientas de análisis estratégico sugeridas por Cotton (2016) en *The Smart Solution Book*, específicamente el **Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa)** y la técnica de los **5 Porqués**, que permiten visualizar el origen del problema más allá de sus manifestaciones superficiales.

Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa)

La herramienta Ishikawa permite representar visualmente las posibles causas del problema principal que enfrenta Play and Learning: la falta de crecimiento sostenido y estructural en su facturación, a pesar de contar con productos educativos relevantes y capacidades operativas consolidadas. El siguiente esquema muestra los factores identificados:

Tabla 2

Diagrama de causa-efecto aplicado al estancamiento del crecimiento en Play and Learning

Fuente: Elaboración propia con base en Cotton (2016).

Categoría	Causas principales identificadas
Producto	Bajo nivel de recompra de laboratorios de robótica; textos escolares con alta competencia.
Mercado	Estacionalidad en campañas escolares; baja penetración de robótica en escuelas.
Procesos	Falta de ingresos en el Q3 debido al comportamiento del mercado que textos escolares se compra una vez al año en la costa - Laboratorios de robótica tiene recompra en periodos largos.
Tecnología	Subutilización de inversión en maquila y herramientas digitales.
Clientes	Base limitada de usuarios finales (estudiantes) en la línea de robótica educativa; dependencia de decisiones institucionales para laboratorios y de empresas que maquilen kits de robótica.
Competencia	Concentración de grandes editoriales en áreas básicas, ausencia de grandes competidores en robótica educativa.

Nota. La tabla recoge causas estructuradas a partir de categorías comunes en análisis de gestión.

Este análisis muestra que el problema no se reduce a una caída de ingresos, sino que responde a un modelo de negocio enfocado en textos escolares que es estacional, en la dependencia de la maquila de kits de robótica a Atenea Ediciones y en productos de baja rotación como los equipos de robótica para laboratorio. La oportunidad de crecimiento estructural se orienta hacia la transformación de este enfoque hacia productos propios de mayor escalabilidad, vinculados directamente al usuario final: el estudiante.

Aplicación de los 5 Porqués

La técnica de los **5 Porqués** permite profundizar en las causas raíces del problema identificado. Su aplicación, adaptada a este caso, se detalla a continuación:

Tabla 3

Aplicación de los 5 Porqués a la problemática de facturación estable en Play and Learning

Fuente: Elaboración propia con base en Cotton (2016).

Pregunta	Respuesta
¿Por qué la facturación no crece?	Porque las ventas dependen de campañas escolares estacionales limitadas Guayas y Santa Elena y de compras institucionales de equipos de laboratorio con nivel de recompra a 3 y 5 años.
¿Por qué dependen solo de campañas escolares?	Porque los productos principales son textos que se compran una vez al año y laboratorios que no se renuevan anualmente.
¿Por qué no se renuevan anualmente?	Porque los colegios ya cuentan con laboratorios de robótica y máximo lo actualizan en periodos largos de tiempo y los que no tienen en la mayoría de los casos no tienen presupuesto para la inversión.

¿Por qué no hay nuevos productos de compra frecuente?

Porque no se han desarrollado productos dirigidos al estudiante como usuario final que permitan tener campaña costa y sierra o en su defecto ubicarlos en cadenas comercializadoras de materiales didácticos.

¿Por qué no se ha trabajado ese segmento?

Porque el enfoque comercial ha estado centrado en decisiones institucionales de implementación de laboratorios, textos escolares y maquila para otras empresas.

Este método confirma que el origen del problema está en el diseño del modelo de negocio, el cual privilegia un enfoque institucional y deja sin atender el potencial del mercado directo al consumidor (estudiante). Esta situación es relevante en el contexto ecuatoriano, donde estudios recientes del Grupo SM revelan que la robótica educativa promovida hacia estudiantes apenas alcanza una penetración del 15% del mercado objetivo (Grupo SM, 2023), y en donde existen pocas empresas formales que atiendan este nicho.

Ambas herramientas coinciden en destacar que el modelo actual de Play and Learning limita la posibilidad de generar ingresos recurrentes y escalables. La falta de diversificación hacia productos de consumo directo y frecuente, como productos de robótica educativos adquiridos por estudiantes, representa un área estratégica de desarrollo alineada con las tendencias globales de innovación educativa, digitalización del aprendizaje y cumplimiento de los ODS vinculados a educación de calidad, innovación y crecimiento económico.

1.3 Identificar los objetivos a partir de la oportunidad/problema

El análisis estratégico efectuado en los capítulos previos ha permitido identificar una oportunidad clara para redefinir el modelo de negocio de Play and Learning, en respuesta a la estabilidad en sus ingresos y la concentración de sus ventas en productos de baja rotación y alta estacionalidad. Esta situación ha evidenciado la necesidad de diversificar las fuentes de ingreso y explorar nuevos segmentos de mercado, especialmente aquellos donde la empresa puede conectar de forma directa con el usuario final y generar valor agregado sostenido.

Para orientar esta transición, resulta imprescindible establecer objetivos estratégicos que estén alineados tanto con la capacidad operativa de la empresa como con las transformaciones del entorno educativo nacional. Según Pearce y Robinson (2015), los objetivos deben actuar como instrumentos de dirección que guíen la asignación de recursos, la priorización de actividades y la evaluación del rendimiento organizacional. Esta función resulta aún más crítica en procesos de innovación comercial, donde la introducción de nuevos productos o modelos de negocio requiere claridad en los resultados esperados y mecanismos de seguimiento.

Desde una perspectiva contemporánea, autores como Keller (2013) destacan que, en mercados educativos cada vez más competitivos, la construcción de una marca sólida y con alto reconocimiento no solo contribuye a la diferenciación, sino que incrementa la confianza institucional y facilita los procesos de adopción. Por esta razón, la formulación de objetivos para Play and Learning también incorpora variables cualitativas relacionadas con su posicionamiento como actor relevante en el ecosistema de innovación educativa, lo que amplía el alcance de la estrategia más allá del resultado financiero inmediato.

A partir de este enfoque y bajo el marco metodológico SMART —que exige que los objetivos sean específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (Doran, 1981)—, se han establecido las siguientes metas estratégicas:

1. Incrementar en un 20 % la facturación total anual de Play and Learning durante el ejercicio 2025, en comparación con el cierre fiscal del año 2023, mediante la implementación de una nueva línea de negocio centrada en robótica educativa, alineada con las políticas nacionales, tendencias STEAM y las capacidades internas,

consolidando además la visibilidad y posicionamiento de la empresa como referente en innovación educativa en el mercado escolar ecuatoriano.

2. Lograr la adopción de la nueva línea de negocio en al menos 8.000 estudiantes del sistema educativo nacional durante el primer ciclo de implementación (2025), alcanzar que al menos el 25 % de los ingresos generados provengan de canales de comercialización directa o mixta, y posicionar a Play and Learning como una marca reconocida en el sector educativo por su propuesta curricular en robótica, mediante estrategias de comunicación, formación docente y diferenciación de valor pedagógico.

Ambos objetivos constituyen la base para evaluar la viabilidad y coherencia de las alternativas estratégicas consideradas en este estudio, y orientarán la construcción del plan de implementación, la asignación de recursos y la medición de impacto. Su formulación permite a la empresa proyectarse como un actor no solo rentable, sino también relevante en la transformación digital del sistema educativo nacional.

1.4 Establecer prioridades en sus objetivos

La priorización de objetivos estratégicos cumple un rol fundamental en el diseño e implementación de proyectos orientados a la sostenibilidad empresarial. No se trata únicamente de establecer una secuencia lógica para la ejecución, sino de identificar cuáles metas deben ser atendidas con mayor urgencia y cuáles constituyen pilares habilitantes para el éxito del modelo propuesto. Como afirman Bocken et al. (2014), una empresa sostenible debe estructurar sus decisiones en torno a impactos económicos, sociales y organizacionales de largo plazo, priorizando aquellas acciones que generan valor mientras fortalecen su capacidad de adaptarse y perdurar.

En el caso de Play and Learning, se definieron dos objetivos SMART derivados del análisis estratégico: uno enfocado en alcanzar un crecimiento del 20% en la facturación anual, y otro centrado en lograr adopción institucional, participación en canales de venta directa o mixta, y posicionamiento de marca en el sector educativo. La secuencia entre estos objetivos responde tanto a su función estratégica como a su contribución al modelo de negocio en términos de escalabilidad, rentabilidad y diferenciación en el mercado.

La primera meta —aumento en la facturación— se considera prioritaria porque actúa como el eje financiero de todo el proyecto. Cumplir este objetivo garantiza liquidez, retorno de la inversión e impulsa la reinversión en procesos de innovación. Tal como proponen Roome y Louche (2016), el crecimiento económico temprano es clave para dar viabilidad a transformaciones organizacionales más profundas. Este objetivo, por tanto, tiene un horizonte de impacto inmediato, esencial para medir la efectividad de la nueva línea de negocio en su primer año de implementación.

En segundo orden, el objetivo vinculado a la adopción institucional y al reconocimiento de marca se establece como una meta de alta relevancia táctica. Aunque depende parcialmente del cumplimiento del objetivo financiero, su función es asegurar la permanencia del modelo mediante la fidelización de clientes, la diversificación de canales de ingreso y la consolidación de la identidad corporativa de Play and Learning como referente en innovación educativa. Stubbs (2017) destaca que el reconocimiento de marca en sectores especializados contribuye no solo al crecimiento comercial, sino también a la legitimidad y estabilidad reputacional, factores claves para el escalamiento sostenido.

Ambos objetivos, aunque jerarquizados, mantienen una relación de complementariedad estratégica. Uno impulsa la sostenibilidad desde la rentabilidad y el flujo económico, y el otro desde la reputación, la recurrencia del cliente y la capacidad de crecer orgánicamente. En la Tabla 4 se presenta una síntesis visual de esta priorización, considerando el nivel estratégico de cada objetivo, su aporte a la sostenibilidad del negocio y su horizonte temporal de impacto.

Esta jerarquía servirá de base para la asignación progresiva de recursos, el diseño del cronograma de implementación y la construcción de indicadores de monitoreo, asegurando que las decisiones operativas estén alineadas con una visión estratégica sostenible.

Tabla 4

Priorización estratégica de objetivos SMART y su contribución a la sostenibilidad del modelo de negocio de Play and Learning

Fuente: Elaboración propia con base en Bocken et al. (2014), Roome y Louche (2016) y Stubbs (2017).

Objetivo SMART	Prioridad estratégica	Contribución a la sostenibilidad del negocio	Horizonte de impacto
Incrementar en un 20% la facturación total anual durante el ejercicio 2025	Alta (Eje financiero principal)	Genera liquidez, retorno sobre inversión y permite reinversión; habilita la ejecución del modelo de negocio propuesto	Corto plazo (2025)
Lograr adopción en al menos 8000 estudiantes, alcanzar 25% de ingresos por canal directo o mixto, y posicionar la marca	Media-Alta (Soporte a escalabilidad y fidelización)	Reduce dependencia institucional, fortalece posicionamiento en el mercado educativo, amplía base de clientes recurrentes	Mediano y largo plazo

1.5 Asignar indicadores de seguimiento y control

La definición de indicadores clave de desempeño (KPIs) constituye una herramienta fundamental para evaluar el avance, impacto y viabilidad de las alternativas estratégicas propuestas en un caso de negocio. En el contexto de Play and Learning, esta necesidad se vuelve aún más relevante dado que la empresa atraviesa un punto de inflexión: tras mantener una facturación estable durante los últimos años, ha decidido transformar su modelo de negocio para lograr un crecimiento del 20% durante 2025, a través de una nueva línea de robótica educativa.

Si bien el crecimiento financiero es una prioridad evidente, la sostenibilidad del nuevo modelo no puede evaluarse únicamente desde una óptica cuantitativa de ventas. La empresa busca consolidar una propuesta de valor diferenciada que combine innovación pedagógica,

acceso directo a estudiantes como usuarios finales y una presencia de marca fuerte y confiable en el mercado educativo. Esta visión requiere indicadores que capturen tanto el rendimiento económico como la percepción institucional y la fidelización del cliente.

De acuerdo con Parmenter (2015), los KPIs deben estar directamente vinculados con los objetivos estratégicos y deben ser seleccionados con base en su capacidad para guiar decisiones, anticipar riesgos y generar alertas tempranas. En este sentido, no se trata solo de medir cuánto se vende, sino por qué y cómo se sostiene esa venta en el tiempo. Marr (2021), por su parte, enfatiza que un buen sistema de indicadores debe incluir métricas financieras, de comportamiento del cliente y de posicionamiento de marca, especialmente en sectores en los que la confianza y la reputación juegan un rol determinante, como es el caso de la educación.

Actualmente, Play and Learning enfrenta desafíos concretos que estos indicadores deben ayudar a monitorear y superar. Entre ellos están:

- La baja rotación de compra de laboratorios institucionales, que limita la recurrencia de ingresos.
- La alta competencia en textos escolares tradicionales, donde marcas consolidadas como Santillana, SM o Prolipa lideran las preferencias.
- La necesidad de construir una marca reconocida en innovación educativa, que sea valorada por docentes, directivos y padres de familia.
- El deseo de migrar hacia un modelo que combine ventas institucionales con ventas directas al estudiante a nivel nacional, reduciendo la dependencia estacional de los textos escolares en campaña costa, maquila anual a Atenea Ediciones y la baja recompra de laboratorios de robótica.

En respuesta a este contexto, se proponen indicadores que permitan monitorear el cumplimiento de los objetivos planteados bajo una lógica de crecimiento sostenible. Los KPIs seleccionados se agrupan en tres dimensiones clave:

1. Crecimiento financiero y generación de ingresos: Medir cuánto crece la empresa y qué parte de ese crecimiento proviene directamente del nuevo modelo de negocio.

2. Posicionamiento, reconocimiento y marca: Evaluar el grado de visibilidad, recordación institucional y la legitimidad de Play and Learning como actor innovador en el sistema educativo.
3. Sostenibilidad y fidelización: Observar si las instituciones adoptantes permanecen en el tiempo, recomiendan el modelo y facilitan su escalabilidad.

Cada indicador ha sido diseñado con metas claras para el año 2025, una frecuencia de evaluación sugerida y alineación directa con los objetivos estratégicos del proyecto. Estos KPIs no solo permitirán comparar el desempeño de las tres alternativas planteadas, sino también establecer mecanismos de control durante la implementación y operación del modelo elegido.

En la Tabla 5 se presenta una síntesis de los KPIs propuestos, incluyendo su dimensión estratégica, unidad de medida, meta esperada y periodicidad de seguimiento. Estos indicadores actuarán como guía para la toma de decisiones basadas en evidencia, con foco en el cumplimiento de los objetivos de crecimiento, posicionamiento y sostenibilidad definidos por Play and Learning.

Tabla 5

Indicadores clave (KPIs) para el seguimiento estratégico y la comparación de alternativas en Play and Learning

Fuente: Elaboración propia con base en Parmenter (2015) y Marr (2021).

Dimensión estratégica	Indicador (KPI)	Unidad de medida	Meta 2025	Frecuencia de medición
Crecimiento financiero	Incremento porcentual de facturación total anual	% sobre facturación	$\geq 20\%$	Anual

Crecimiento financier	Ingresos netos generados por la nueva línea de negocio	USD	\geq USD 136.837,68	Trimestral
Diversificación commercial	Porcentaje de ingresos provenientes de canal directo o mixto	% de ingresos	\geq 25%	Trimestral
Reconocimiento de marca	Nivel de recordación de marca en instituciones educativas (encuesta)	% de recordación positive	\geq 60%	Anual
Posicionamiento institucional	Número de instituciones que recomiendan o referencian la marca	Cantidad de instituciones	\geq 25 instituciones	Anual
Sostenibilidad del modelo	Tasa de recompra o continuidad institucional de un ciclo al siguiente	% de continuidad	\geq 50%	Anual

Nota: Para alcanzar los 8000 estudiantes se establece que la meta es alcanzable con al menos 25 instituciones educativas de 320 alumnos como referencia.

2. Explorar, limitar y formalizar las alternativas

Con base en la identificación de la oportunidad de negocio y los objetivos estratégicos definidos, se presenta de forma estructurada las posibles alternativas que permitirían a Play and Learning rediseñar su modelo comercial, con el objetivo de alcanzar un crecimiento sostenido en el mercado educativo ecuatoriano. A diferencia de una decisión anticipada, este apartado se enfoca en la exploración abierta y fundamentada de opciones viables, sin establecer aún una selección final.

2.1 Metodología para la generación de alternativas

El proceso de formulación de alternativas se realizó bajo un enfoque de análisis estratégico participativo y multidimensional. Se combinaron sesiones de ideación con el equipo directivo de la empresa, revisión de capacidades internas, y benchmarking de modelos comerciales y pedagógicos aplicados por empresas educativas de América Latina. Asimismo, se analizaron experiencias previas de Play and Learning, su relación actual con clientes institucionales y su nueva capacidad instalada en maquila y soporte técnico, lo que permitió definir opciones alineadas con su situación operativa actual y su visión futura.

Adicionalmente, se tomó en cuenta la literatura académica y de negocios que sustenta el diseño de modelos híbridos B2B2C, estrategias colaborativas y economía de suscripción en entornos educativos (Tzuo & Weisert, 2018; Osterwalder & Pigneur, 2010). Esta fase metodológica buscó asegurar la viabilidad, pertinencia y alineación de las opciones frente a las metas institucionales y a las tendencias del sector educativo.

2.2 Contexto del mercado educativo ecuatoriano

El sistema educativo ecuatoriano, regulado por el Ministerio de Educación, se compone de instituciones fiscales, particulares, fiscomisionales y municipales que atienden a estudiantes desde la educación inicial hasta el bachillerato general unificado. Este sistema refleja una cobertura territorial extensa y heterogénea, así como una segmentación significativa en términos de sostenibilidad financiera, autonomía curricular y nivel de adopción tecnológica (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024).

De acuerdo con la información oficial correspondiente al período lectivo 2023–2024, Ecuador cuenta con 16.140 instituciones educativas activas, que en conjunto albergan a 4.202.798 estudiantes en el régimen ordinario de educación. Esta estructura se desglosa por tipo de sostenimiento en la siguiente forma:

Tabla 6.

Distribución del sistema educativo ecuatoriano por tipo de sostenimiento

Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Educación del Ecuador (2024).

Tipo de sostenimiento	Número de instituciones educativas	Número de estudiantes
Fiscal (público)	12.389	3.133.706
Particular (privado)	3.022	785.050
Fiscomisional	617	251.217
Municipal	112	32.825
Total general	16.140	4.202.798

El segmento particular representa aproximadamente el 18,7 % del total de estudiantes matriculados y una proporción similar del total de instituciones educativas del país. Este grupo se caracteriza por una mayor autonomía en la selección e implementación de propuestas curriculares, así como por una mayor disposición a incorporar recursos tecnológicos y metodologías innovadoras en el aula, especialmente en zonas urbanas y centros educativos de alta demanda (UNESCO, 2021; García-Peñalvo, 2021).

Desde una perspectiva de análisis de mercado, este universo de más de tres mil instituciones privadas constituye una base potencial viable para la introducción de nuevas soluciones educativas, especialmente aquellas centradas en el desarrollo de habilidades digitales, pensamiento computacional y aprendizaje basado en proyectos, como las que propone el enfoque STEAM. Este tipo de instituciones ha demostrado mayor apertura a procesos de adopción temprana en comparación con el sistema público, dado que operan

bajo marcos más flexibles de gestión académica y presupuestaria (UNESCO, 2022; OECD, 2020).

En este contexto, establecer metas comerciales orientadas a la vinculación con un volumen objetivo mínimo de 8.000 estudiantes del sistema educativo privado resulta razonable y estratégicamente coherente con las capacidades operativas actuales de Play and Learning. Dicha meta representa apenas el 1,02 % del total de estudiantes matriculados en instituciones educativas particulares del país, que ascienden a 785.050 alumnos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024), lo cual demuestra que el objetivo de crecimiento planteado es realista, escalable y plenamente alineado con el potencial de mercado identificado. Además, esta estrategia permite orientar esfuerzos comerciales hacia un segmento con mayor capacidad adquisitiva y una infraestructura institucional más propensa a la adopción de propuestas de innovación educativa.

Asimismo, se identifican zonas geográficas clave como Guayas, Pichincha y Azuay, donde se concentra una proporción importante de la matrícula privada, lo cual permitiría implementar estrategias de focalización territorial para optimizar los recursos logísticos, de capacitación y comercialización requeridos para una implementación efectiva.

2.3 Descripción detallada de la alternativa estratégica

Con base en el análisis anterior, se definieron tres alternativas estratégicas que se detallan a continuación:

Alternativa 1: Desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa dirigido al estudiante

Esta opción propone el diseño y comercialización de un kit de robótica adaptado al currículo nacional, que sea adquirido directamente por el estudiante con validación institucional para ser comercializado a nivel nacional. Permitiría a Play and Learning moverse hacia un modelo de ingresos más recurrentes y menos dependiente de los presupuestos institucionales, lo cual está en línea con el comportamiento de compra identificado en el segmento. La empresa aprovecharía su capacidad instalada de maquila y

su conocimiento del sistema educativo para desarrollar un producto pedagógicamente relevante, diferenciador y escalable. Además, contribuye directamente a los KPIs relacionados con facturación, ingresos por canal directo, tasa de continuidad y posicionamiento de marca.

Alternativa 2: Establecimiento de una alianza estratégica con Atenea Ediciones para distribución nacional

Esta alternativa plantea la consolidación de una relación estratégica con Atenea Ediciones, empresa con la que Play and Learning ya tiene un acuerdo de maquila. Se busca escalar la relación hacia un modelo de distribución compartida o exclusiva, apalancando el producto ya desarrollado por Atenea Ediciones y acelerando el ingreso al mercado. Esta opción tendría menores costos de implementación, pero limitaría el control sobre el posicionamiento de marca y la autonomía comercial. Impactaría positivamente algunos KPIs financieros (como ingresos netos), pero tendría un efecto más reducido en variables institucionales como fidelización o reconocimiento de marca.

Alternativa 3: Creación de un modelo de membresía educativa con enfoque en robótica y formación continua

Este modelo se basa en la oferta de una suscripción institucional que combine contenidos de robótica, formación docente, soporte técnico, certificaciones y descuentos exclusivos. Permitiría generar ingresos recurrentes, relaciones duraderas y posicionar a Play and Learning como un socio pedagógico integral. Si bien implica una mayor inversión inicial y curva de adopción, tiene alto potencial de escalabilidad y diferenciación en el mercado. Su impacto sería alto en los KPIs relacionados con posicionamiento, continuidad institucional y sostenibilidad operativa, y moderado en ingresos a corto plazo.

2.4 Criterios de evaluación comparativa

Para valorar estas opciones de forma objetiva, se definieron ocho criterios de análisis alineados con la estrategia de la empresa, los objetivos SMART establecidos y los KPIs diseñados:

1. Alineación con los objetivos estratégicos
2. Costo de implementación
3. Escalabilidad del modelo
4. Impacto estimado en ingresos
5. Facilidad de adopción institucional
6. Contribución al posicionamiento de marca
7. Viabilidad operativa y control comercial
8. Alineación con los KPIs definidos

En la Tabla 7 se presenta una matriz comparativa cualitativa que resume el desempeño estimado de cada alternativa frente a los ocho criterios mencionados, como base preliminar para su análisis en la siguiente etapa del estudio.

Tabla 7

Matriz comparativa cualitativa de las alternativas estratégicas para Play and Learning

Fuente: Elaboración propia con base en Osterwalder y Pigneur (2010), Tzuo y Weisert (2018), y análisis interno.

Criterio de evaluación	Alternativa 1: Producto curricular propio	Alternativa 2: Alianza con Atenea Ediciones	Alternativa 3: Modelo de membresía educativa
Alineación con los objetivos estratégicos	Alta	Media	Alta
Costo de implementación	Media	Baja	Alta
Escalabilidad del modelo	Alta	Media	Alta
Impacto estimado en ingresos	Alta	Media	Media
Facilidad de adopción institucional	Alta	Alta	Media

Contribución al posicionamiento de marca	Alta	Media	Alta
Viabilidad operativa y control comercial	Alta	Baja	Media
Alineación con KPIs definidos	Alta	Media	Alta

A partir del análisis presentado en la Tabla 6, se observa que las tres alternativas ofrecen niveles distintos de alineación con los objetivos estratégicos y con los indicadores de desempeño definidos. Destaca el potencial de diferenciación, escalabilidad y posicionamiento institucional en aquellas opciones que contemplan desarrollo propio o integración de servicios pedagógicos. Este análisis comparativo servirá como base estructural para el proceso de selección estratégica, que será abordado en profundidad en la siguiente sección.

3. Analizar y valorar alternativas

Este capítulo desarrolla un análisis exhaustivo de las tres alternativas estratégicas formuladas para Play and Learning. La evaluación considera criterios financieros, pedagógicos, comerciales, de posicionamiento y de sostenibilidad institucional. Además de indicadores como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), se toma como eje central el cumplimiento de los objetivos SMART definidos previamente y su vinculación con los indicadores clave de desempeño (KPIs).

3.1 Alternativa 1: Desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa

Descripción integral y propuesta estratégica

La primera alternativa plantea la creación de una nueva línea de negocio basada en el desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa, diseñado para su adquisición directa por parte de los estudiantes. Esta estrategia implica una transición del modelo tradicional B2B hacia un enfoque B2B2C (Business to Business to Consumer), permitiendo a Play and Learning ampliar su propuesta de valor, incrementar su margen de maniobra comercial y fortalecer su posicionamiento como empresa innovadora en educación tecnológica.

El producto está segmentado en niveles de complejidad técnica y pedagógica, de acuerdo con los grados de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU). El precio promedio de lista (PVP) del kit ha sido establecido en USD 40,00, reflejando un balance entre accesibilidad para las familias y rentabilidad para la empresa. Considerando las dinámicas comerciales del sector educativo, se ha aplicado un descuento máximo proyectado del 35 %, resultando en un precio promedio final estimado de USD 26,00.

En cuanto a sus costos, se establece un costo promedio de producción de USD 10,50 por kit, cifra que pondera diferencias de costos entre niveles. Este valor integra aproximadamente un 70 % de materiales importados y un 30 % de procesos de ensamblaje y mano de obra local.

La estrategia comercial contempla inicialmente la captación de mínimo 8.000 estudiantes distribuidos en las distintas instituciones educativas de Costa y Sierra que prescribirían el producto. De este total, 200 kits (uno por cada 40 estudiantes) serán entregados de manera gratuita como material de muestra docente, resultando en 7.800 unidades efectivamente facturadas.

Desde la perspectiva de costos de implementación, el modelo considera:

- Una inversión inicial de USD 7.000 para el diseño curricular.
- Un gasto de USD 10.400 (4 % de ingresos proyectados) en marketing.
- Un gasto de USD 15.600 (6 % de ingresos proyectados) en formación y soporte docente.

Con estas condiciones, los ingresos brutos estimados para el primer año alcanzan los USD 202.800, con una utilidad bruta de USD 103.600, lo que representa un margen bruto del 51,1 %. Para el segundo año se proyecta un crecimiento del 20 % en ventas, considerando el potencial de mercado identificado en la sección de análisis contextual.

Aplicando una tasa de descuento del 18 %, se estimó un Valor Actual Neto (VAN) de USD 118.300 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 47,6 % sobre un horizonte de dos años, lo cual refleja una viabilidad financiera robusta.

La siguiente tabla resume los principales indicadores financieros de esta alternativa:

Tabla 8

Indicadores financieros estimados y proyección de rentabilidad para la alternativa de desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa

Fuente: Elaboración propia con base en datos operativos de Play and Learning y proyecciones comerciales 2023–2025.

Indicador	Valor
Estudiantes proyectados	8000
Precio promedio de lista (PVP) (USD)	40
Descuento máximo aplicado (%)	35%
Precio promedio estimado post-descto (USD)	26
Ingresos brutos estimados (USD)	202800
Unidades de muestra (1 por 40)	200
Unidades efectivas facturadas	7800
Costo promedio por kit (USD)*	10,5

Costo total de producción (USD)	81900
Gasto en marketing (4%) (USD)	10400
Gasto en capacitación (6%) (USD)	15600
Diseño curricular inicial (USD)	7000
Utilidad bruta estimada (USD)	103600
Margen bruto estimado (%)	51.1%
Tasa de cumplimiento de KPI: Facturación	105%
TIR estimada (%)	47.6%
	118,30
VAN a 2 años (USD)	0

Complementariamente, en la siguiente tabla se presentan los principales pros y contras identificados para esta alternativa:

Tabla 9

Pros y contras - producto curricular propio

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis estratégico de Play and Learning (2023).

PROS	CONTRAS
Alto control sobre la propuesta de valor (marca, contenidos, soporte).	Requiere inversión inicial en diseño curricular y capacitación.
Modelo B2B2C que asegura relación directa con el cliente final.	Alta dependencia de la aceptación institucional para validar el producto.
Elevado margen de utilidad y rápida recuperación de inversión.	Mayor complejidad logística en distribución individual a estudiantes.
Alineación completa con objetivos SMART y KPIs definidos.	Riesgo inicial de demanda en etapa de introducción al mercado.

Fortalece el posicionamiento institucional en innovación educativa.

Desde el punto de vista estratégico, la alternativa de desarrollo de un producto curricular propio no solo permite alcanzar el objetivo de crecimiento en facturación del 20 % anual, sino que también impulsa la diversificación de los canales de comercialización, al establecer un vínculo directo con los estudiantes y sus familias. Esta dinámica reduce la dependencia exclusiva de las compras institucionales y proporciona a la empresa un flujo de ingresos más estable y predecible, aspecto crítico para la sostenibilidad a largo plazo (UNESCO, 2021).

Asimismo, el desarrollo de contenidos propios, cuidadosamente alineados al currículo nacional, fortalece la propuesta de valor pedagógica de Play and Learning, lo cual resulta en una mejora significativa de la recordación y posicionamiento de marca como un actor innovador en el ámbito educativo ecuatoriano. Esta estrategia refuerza la diferenciación competitiva frente a otros proveedores tradicionales de textos escolares y hardware (García-Peñalvo, 2021).

Finalmente, el modelo presenta características de sostenibilidad operativa y escalabilidad, al ser replicable en distintas regiones del país sin necesidad de grandes inversiones adicionales. La existencia de un know-how propio en formación docente, desarrollo de contenido curricular y estrategia comercial digital facilita su adaptación y expansión progresiva (OECD, 2020).

En este sentido, la alternativa analizada se alinea sólidamente con los objetivos SMART definidos en el Capítulo 1, y contribuye de manera significativa a la visión de crecimiento sostenible, diversificación comercial y posicionamiento estratégico que Play and Learning busca consolidar en el mercado educativo ecuatoriano.

3.2 Alternativa 2: Alianza estratégica con Atenea Ediciones

Descripción integral y propuesta estratégica

La segunda alternativa analizada consiste en el establecimiento de una alianza estratégica entre Play and Learning y Atenea Ediciones, mediante la implementación de un modelo de consignación parcial para la comercialización de kits de robótica educativa. Esta propuesta busca fortalecer la posición de Play and Learning en el mercado educativo privado, diversificando sus líneas de ingreso sin incurrir en desarrollos curriculares ni en inversiones de producción de contenido académico.

En el año 2024, Play and Learning produjo aproximadamente 21.000 kits para Atenea Ediciones bajo un modelo de maquila tradicional en marca blanca, entregando las unidades sin empaque ni codificación, tareas asumidas por el cliente. Para 2025, se proyecta una reducción del volumen a 18.000 unidades bajo este mismo esquema. Como alternativa estratégica en evaluación, se plantea que Atenea Ediciones podría vender a Play and Learning un lote de 5.000 kits terminados (con empaque, marca y codificación) bajo un modelo de consignación. Esta propuesta contemplaría una facturación mínima del 85 % del volumen entregado —equivalente a 4.250 unidades—, independientemente del total efectivamente vendido, y un plazo de crédito de 90 días a partir de la emisión de la factura.

Esta alternativa permitiría a Atenea asegurar un nivel mínimo de recuperación financiera, mientras que Play and Learning asumiría la comercialización activa del producto en su red de instituciones educativas privadas, particularmente aquellas en las que ya opera con textos escolares y laboratorios de robótica. De implementarse, este modelo transformaría el rol de Play and Learning, que dejaría de ser únicamente un proveedor de maquila para convertirse en un canal de distribución nacional con potencial de impulsar una nueva línea de negocio. Asimismo, podría representar una oportunidad para aumentar sus ingresos por maquila y fortalecer la propuesta comercial de Atenea mediante el aprovechamiento de un socio con conocimiento del producto y del segmento de robótica educativa en el país.

El precio de adquisición para Play and Learning incorpora un descuento del 55 % sobre el precio de lista promedio de USD 41,50, configurando un costo estimado de USD 18,67 por

unidad. El esquema comercial proyecta un descuento máximo del 35 % al cliente final, resultando en un precio promedio de venta neto de USD 26,00 por unidad. Además, aunque Atenea cubre gran parte de la capacitación y promoción institucional, se contemplan gastos de marketing y capacitación adicionales equivalentes a 1,5 % cada uno sobre los ingresos brutos, asumidos por Play and Learning para reforzar el posicionamiento del producto.

Desde el punto de vista financiero, se proyectan ingresos brutos por USD 110.500 en el primer año, considerando la comercialización del volumen mínimo comprometido. La utilidad bruta esperada asciende a USD 40.426, representando un margen bruto estimado del 36,6%. Para el segundo año, se espera un crecimiento de 20 % en las unidades comercializadas, en consonancia con la expansión proyectada del mercado privado educativo.

Sin embargo, al analizar los flujos de caja, es importante señalar que el esquema de consignación adoptado implica un flujo de caja inicial igual a cero —dado que no se realiza inversión en inventario al momento del despacho— y flujos netos positivos en los periodos subsiguientes derivados de la comercialización de las unidades. Bajo esta configuración, no se produce un cambio de signo en los flujos de caja (no hay flujo inicial negativo), lo cual imposibilita técnicamente el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) (Brealey, Myers, & Allen, 2019). Tal como establece la teoría financiera, la TIR solo puede ser definida cuando los flujos de caja presentan al menos un cambio de signo, de negativo a positivo o viceversa.

No obstante, el Valor Actual Neto (VAN) calculado con una tasa de descuento del 18 % es positivo, alcanzando los USD 69.847, lo que confirma la viabilidad económica del proyecto bajo esta modalidad.

La Tabla 10 resume los principales indicadores financieros de esta alternativa:

Tabla 10

Indicadores financieros estimados y proyección de rentabilidad para la alternativa de alianza con Atenea Ediciones bajo esquema de consignación parcial

Fuente: Elaboración propia con base en datos operativos de Play and Learning y proyecciones comerciales 2023–2025.

Indicador	Valor
Unidades despachadas primer año	5000
Unidades obligadas a facturar primer año	4250
Precio promedio de lista (PVP) (USD)	41,5
Descuento máximo aplicado (%)	35%
Precio promedio estimado post-descuento (USD)	26,98
Ingresos brutos primer año (USD)	114643,8
Costo promedio estimado de adquisición por unidad (USD)*	18,67
Costo de adquisición primer año (USD)	79368,75
Gasto en marketing (1.5%) (USD)	1719,66
Gasto en capacitación (1.5%) (USD)	1719,66
Utilidad bruta primer año (USD)	31835,69
Margen bruto estimado primer año (%)	27.8%
Tasa de cumplimiento de KPI: Facturación	105%
TIR estimada (%)	No aplica
VAN a 2 años (USD)	54,416

Complementariamente, en la siguiente tabla se presentan los principales pros y contras identificados para esta alternativa:

Tabla 11

Pros y contras de la alianza estratégica con Atenea Ediciones

Fuente: Elaboración propia con base en experiencia operativa de Play and Learning (2023)

Pros	Contras
Aprovechamiento de capacidades de producción existentes.	Margen de rentabilidad moderado frente a un desarrollo propio.
Reducción de riesgos comerciales por consignación parcial.	Compromiso financiero de facturación mínima del 85 %.
Expansión rápida del portafolio sin necesidad de inversión curricular.	Menor diferenciación pedagógica en comparación con alternativas propias.
Flexibilidad de devolución del 15 % máximo del inventario despachado.	Dependencia de condiciones comerciales de Atenea.
Rapidez de implementación y acceso a producto de marca validada.	Mayor necesidad de gestión comercial para alcanzar metas de venta.

Desde un enfoque estratégico, esta alternativa ofrece a Play and Learning una vía expedita de expansión comercial mediante la utilización de su capacidad instalada y la reducción de los riesgos de inversión en desarrollo de producto. Aunque el compromiso de facturación del 85 % impone ciertas obligaciones financieras, la ausencia de inversión inicial y la posibilidad de devolución parcial del inventario permiten mitigar riesgos operativos y optimizar el flujo de caja.

Asimismo, esta propuesta contribuye de manera significativa a varios de los objetivos estratégicos planteados. En primer lugar, facilita el incremento de la facturación anual en al menos un 20 %, gracias a la incorporación de un volumen incremental de ventas directas dentro del segmento educativo privado. En segundo lugar, apoya la diversificación de los canales de comercialización de Play and Learning, al expandir su participación en la venta directa a colegios y clientes finales, lo cual reduce la dependencia de las líneas tradicionales de negocio.

Sin embargo, cabe señalar que esta alternativa tiene un impacto limitado en el fortalecimiento de la identidad y posicionamiento de marca de Play and Learning, dado que

los productos comercializados pertenecen a la marca Atenea Ediciones. En este sentido, el rol de Play and Learning se configura principalmente como un canal de distribución más que como un generador de propuesta de valor pedagógica propia. Por lo tanto, su contribución a la diferenciación competitiva de la empresa en el largo plazo es moderada en comparación con alternativas que implican el desarrollo de productos propios.

A pesar de ello, desde una perspectiva de corto plazo, la propuesta representa una opción operativamente eficiente y financieramente sostenible para apoyar la expansión de Play and Learning en el mercado educativo privado, en coherencia con su objetivo de crecimiento sostenido y optimización de capacidades existentes.

3.3 Alternativa 3: Modelo de membresía educativa

Descripción integral y propuesta estratégica

La tercera alternativa analizada plantea la creación de un modelo de membresía educativa digital, con el objetivo de diversificar los ingresos y fortalecer la propuesta de valor de Play and Learning en el ámbito de la robótica educativa y el desarrollo de competencias STEAM. Esta solución responde a la necesidad de plataformas accesibles, escalables y centradas en la formación continua de docentes y estudiantes, en línea con las orientaciones de la UNESCO (2021) y las metas del ODS 4 relacionadas con la calidad educativa.

El modelo consiste en ofrecer una suscripción anual de USD 30 por docente y USD 8 por estudiante, a través de una plataforma que integra: contenido curricularizado, simuladores de programación, trazabilidad académica, proyectos con materiales reciclables, planificación docente y cursos periódicos de actualización. Se contempla, además, la entrega de certificación internacional para docentes a partir del segundo año de suscripción.

La proyección comercial para el primer año estima la participación de 200 docentes y 8.000 estudiantes, generando ingresos brutos por USD 70.000. Los costos incluyen el desarrollo inicial de la plataforma, la producción de contenidos y recursos digitales, el soporte técnico, y los gastos operativos correspondientes al marketing y la capacitación. En total, los costos

del primer año alcanzan los USD 54.000, generando una utilidad bruta estimada de USD 16.000.

En el segundo año, se proyecta un crecimiento del 20 %, con 240 docentes y 9.600 estudiantes, alcanzando ingresos brutos de USD 84.000. Los costos, ajustados al crecimiento y al mantenimiento operativo, ascienden a USD 28.300, resultando en una utilidad bruta de USD 55.700. Este escenario permite evaluar el retorno potencial de la inversión bajo condiciones de escalamiento progresivo.

Financieramente, el análisis revela una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 17,45 % y un Valor Actual Neto (VAN) a dos años de USD -438, calculados con una tasa de descuento del 18 %. Estos resultados indican que, bajo el escenario planteado, la rentabilidad es moderada y apenas alcanza el umbral del costo de oportunidad del capital. Los detalles de este análisis se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12

Indicadores financieros estimados para la alternativa de membresía educativa

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones financieras y operativas de Play and Learning.

Indicador	Valor
Docentes suscritos primer año	200
Estudiantes suscritos primer año	8000
Precio suscripción docente (USD)	30
Precio suscripción estudiante (USD)	8
Ingresos brutos primer año (USD)	70000
Costos totales primer año (USD)	54000
Utilidad bruta primer año (USD)	16000
Ingresos brutos segundo año (USD)	84000
Costos totales segundo año (USD)	28300

Utilidad bruta segundo año (USD)	55700
TIR estimada (%)	17.45%
VAN a 2 años (USD)	-438

De forma complementaria, los principales pros y contras de esta alternativa se presentan a continuación:

Tabla 13

Pros y contras modelo de membresía educativa institucional

Fuente: Elaboración propia con base en experiencia operativa de Play and Learning (2023)

PROS	CONTRAS
Alta escalabilidad sin necesidad de expansión física.	Inversión inicial elevada y recuperación más prolongada y necesidad de tener mayor alcance de alumnos en el primer año para alcanzar la meta de facturación.
Propuesta diferenciada en el mercado educativo nacional.	Riesgo de adopción institucional lenta en fases iniciales.
Potencial de fidelización y de generar nuevos ingresos por opciones adicionales.	Requiere actualizaciones y mantenimiento tecnológico constante.
Alineación con el ODS 4 y desarrollo de competencias del siglo XXI.	Depende de una infraestructura técnica y soporte digital permanente.

Desde una perspectiva estratégica, la implementación del modelo de membresía educativa representa una propuesta orientada a la transformación estructural del portafolio de Play

and Learning. Aunque los indicadores financieros muestran un rendimiento moderado en el corto plazo —con una TIR de 17,45 % y un VAN ligeramente negativo de USD -438—, los beneficios proyectados a nivel institucional, operativo y pedagógico evidencian un alineamiento sólido con los objetivos estratégicos definidos en el Capítulo 1.

En primer lugar, este modelo impacta de forma directa el KPI de diversificación de canales de comercialización, al introducir un mecanismo de acceso digital que reduce la dependencia de procesos logísticos físicos y expande el alcance a instituciones educativas de diferentes regiones del país. Al tratarse de un producto con lógica B2B2C, se abre la posibilidad de establecer una relación continua y directa con docentes y estudiantes, lo cual contribuye positivamente al KPI de fortalecimiento de marca y recordación institucional.

Asimismo, si bien el cumplimiento del KPI de crecimiento del 20 % en facturación anual no se alcanza plenamente en el primer ciclo, la naturaleza escalable del modelo y el bajo costo marginal por cliente adicional permiten proyectar un mayor grado de cumplimiento en los siguientes períodos, especialmente si la adopción institucional se acelera tras los pilotos iniciales. Este comportamiento progresivo también se refleja en el KPI de sostenibilidad operativa, dado que los gastos de mantenimiento y actualización no escalan de forma proporcional a los ingresos.

En términos pedagógicos, la membresía educativa aporta significativamente al KPI de innovación curricular y desarrollo docente, al incorporar contenido alineado con el currículo nacional, cursos de formación continua y certificaciones internacionales, elementos altamente valorados por las instituciones educativas y coherentes con las metas del ODS 4 (ONU, 2023). De este modo, la alternativa se posiciona no solo como una solución comercial, sino como una herramienta de transformación educativa con impacto social.

En conclusión, aunque esta alternativa no lidera en rentabilidad financiera inmediata frente a las otras opciones evaluadas, su contribución a los ejes estratégicos de crecimiento, diversificación, sostenibilidad e innovación le otorgan una alta relevancia institucional. El modelo de membresía educativa permite a Play and Learning proyectarse como un actor clave en la transformación digital del aprendizaje en Ecuador, con capacidad de generar valor económico, pedagógico y reputacional en el mediano y largo plazo.

3.4 Comparación final estratégica y alternativa de selección

Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) en las tres alternativas analizadas, se aplicó una tasa de descuento del 18 %, seleccionada como valor de referencia para empresas medianas con operaciones en sectores de innovación educativa en mercados emergentes. Esta tasa contempla el costo de capital promedio en Ecuador, los riesgos asociados a la introducción de un nuevo producto curricular, la estacionalidad de los ingresos en el sector escolar, y el costo de oportunidad de capital, considerando otras posibles líneas de inversión de la empresa. Al aplicar una tasa conservadora, el análisis permite validar la rentabilidad de las alternativas incluso en un escenario exigente, reforzando la solidez del criterio financiero adoptado (Damodaran, 2021; Banco Mundial, 2023).

Con base en los análisis financieros y estratégicos desarrollados, se sintetizan en la Tabla 14 los principales supuestos y resultados obtenidos en la evaluación del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) de cada una de las alternativas propuestas. Esta consolidación permite realizar una comparación integral que considera tanto los aspectos económicos como estratégicos del proyecto.

Tabla 14

Supuestos financieros y fundamentos aplicados al cálculo de VAN y TIR para cada alternativa estratégica

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de Play and Learning (2023).

Indicador	Producto		
	curricular propio	Alianza con Atenea Ediciones	Membresía educativa
Horizonte de evaluación (años)	2	1	2
Inversión inicial (USD)	39000	0	58660
Flujo neto año 1 (USD)	103600	31835,69	16000

Flujo neto año 2 (USD)	103600		55700
Tasa de descuento asumida (%)	18	18	18
VAN (USD)	118300	54416	-438
TIR estimada (%)	47.6	No aplica	17.45

Los resultados muestran que la alternativa de desarrollo de un producto curricular propio mantiene una proyección financiera sólida, con una TIR estimada del 47,6 % y un Valor Actual Neto (VAN) de USD 118.300, tras una inversión inicial de USD 39.000. Aunque el rendimiento es inferior al cálculo preliminar inicial, esta alternativa sigue siendo la más favorable entre las tres opciones evaluadas. Además, evidencia un alto nivel de alineación con los indicadores estratégicos definidos, incluyendo crecimiento en facturación, diversificación de canales, posicionamiento de marca institucional y sostenibilidad operativa. La proyección parte de una cobertura de 8.000 estudiantes, considerada viable al apalancarse en la cartera actual de instituciones privadas con las que Play and Learning ya mantiene relación a través de la venta de textos escolares en las provincias de Guayas y Santa Elena, así como la instalación de más de 130 laboratorios de robótica en Guayaquil, Cuenca y otras ciudades principales. Esta base de clientes facilitaría la adopción del nuevo producto, minimizando los costos de adquisición y reduciendo los riesgos comerciales.

La segunda opción, centrada en una alianza con Atenea Ediciones bajo modalidad de consignación parcial, muestra una rentabilidad intermedia con un VAN proyectado de USD 54.416 y sin requerir inversión inicial directa. No obstante, al no tratarse de una solución de marca propia, Play and Learning enfrenta limitaciones en el control del producto y su posicionamiento en el mercado. Además, la TIR no es aplicable debido a que no se generan flujos iniciales negativos de inversión. Aunque esta alternativa también alcanza el KPI de facturación estimado, lo hace con un número reducido de alumnos (4.250), ya que debe evitar la canibalización con la base de clientes actuales de Atenea Ediciones. Este factor restringe su escalabilidad en el corto plazo y limita su potencial de diferenciación institucional o fortalecimiento de marca.

Por su parte, el modelo de membresía educativa refleja una rentabilidad más baja, con una TIR estimada del 17,45 % y un VAN levemente negativo (-USD 438). Esto responde a los altos costos iniciales de desarrollo tecnológico y contenidos, así como a la necesidad de alcanzar economías de escala para lograr sostenibilidad. Aunque la estimación parte de los mismos 8.000 estudiantes, para alcanzar el KPI de facturación propuesto sería necesario expandir la cobertura a al menos 10.000 o 11.000 alumnos, considerando que el precio por suscripción es significativamente menor al de los kits físicos. A pesar de ello, esta opción mantiene relevancia estratégica desde el punto de vista pedagógico y de posicionamiento innovador a largo plazo, particularmente si se combina con procesos de certificación docente y contenidos personalizados, así mismo mejorando la cobertura se mejoran los indicadores financieros puesto que los costos por licencia en un modelo digital bajan significativamente al aumento de cantidad de usuarios.

En función del análisis global y considerando tanto los resultados financieros como el nivel de cumplimiento de los objetivos SMART y KPIs definidos en el Capítulo 1, se concluye que la alternativa de desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa representa la opción más viable para Play and Learning. Esta alternativa combina eficiencia financiera, escalabilidad comercial, diferenciación institucional y control sobre el producto y su distribución, elementos clave para fortalecer el crecimiento sostenible de la empresa en un entorno educativo cada vez más competitivo.

4. Evaluar riesgos de la alternativa seleccionada

La implementación de un producto curricular propio de robótica educativa representa una oportunidad estratégica para Play and Learning en términos de crecimiento, diferenciación e innovación pedagógica. No obstante, como en todo proceso de transformación de modelo de negocio, existen múltiples riesgos potenciales que deben ser identificados, categorizados y gestionados proactivamente. Este capítulo analiza los riesgos más relevantes desde las perspectivas financiera, operativa, pedagógica, comercial y reputacional, y propone planes de mitigación para cada uno de ellos.

4.1 Enfoque metodológico para la gestión de riesgos

La gestión de riesgos en proyectos estratégicos debe contemplar tanto eventos externos como internos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Según el enfoque de Asana (2025), una adecuada planificación de riesgos permite anticiparse a los escenarios de incertidumbre y construir resiliencia operativa mediante acciones de respuesta específicas. Para esta tesis se ha adoptado una clasificación multidimensional de riesgos, considerando criterios clave como impacto financiero, criticidad operativa, afectación a la marca y viabilidad pedagógica.

El análisis parte del diagnóstico estratégico desarrollado en los capítulos anteriores, considerando los objetivos SMART, los KPIs definidos y las condiciones de mercado identificadas. La gestión de riesgos es esencial para garantizar la sostenibilidad de la alternativa seleccionada y asegurar que su implementación contribuya efectivamente al cumplimiento del plan de crecimiento de la empresa.

4.2 Identificación y análisis de riesgos estratégicos

a) Riesgos comerciales e institucionales

Uno de los principales riesgos identificados radica en la posible resistencia por parte de directivos escolares a adoptar un nuevo enfoque curricular, especialmente cuando el producto no ha sido previamente probado a escala. La desconfianza institucional, la saturación de propuestas educativas y la falta de evidencia de impacto inmediato pueden dificultar la penetración en el mercado, especialmente en el primer ciclo.

Asimismo, la aceptación del kit por parte de los padres de familia puede verse afectada por factores como el precio de venta, la percepción de utilidad del producto y las condiciones económicas de los hogares. Al tratarse de una venta directa al estudiante, aunque mediada por el colegio, la decisión final de compra recae en las familias, lo que introduce un componente de riesgo comercial no institucional.

b) Riesgos financieros y de producción

Desde el punto de vista financiero, la ejecución del proyecto implica una inversión inicial estimada de USD 39.000, distribuida entre el diseño curricular, las actividades de marketing, la formación docente y el soporte técnico necesario para la implementación. Si bien las proyecciones muestran una rentabilidad favorable, con un Valor Actual Neto (VAN) de USD 118.300 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 47,6 %, existe el riesgo de que una adopción institucional o estudiantil más lenta que la prevista en el primer año pueda retrasar el flujo de ingresos esperados. Esto, a su vez, podría comprometer la liquidez operativa de la empresa durante la etapa inicial del proyecto.

En cuanto a la producción, la dependencia de componentes importados para la elaboración de los kits representa un riesgo logístico y financiero considerable. Actualmente, aproximadamente el 70 % de los insumos utilizados en la fabricación del producto corresponden a materiales o piezas provenientes del exterior, lo que expone a la empresa a posibles fluctuaciones en los costos de importación, restricciones aduaneras o interrupciones en la cadena de suministro internacional. Estas contingencias podrían afectar tanto los márgenes proyectados como los tiempos de entrega, comprometiendo el cumplimiento de los compromisos comerciales con las instituciones educativas.

c) Riesgos operativos y pedagógicos

El éxito del producto curricular depende en gran medida de que los docentes estén capacitados para integrar la robótica al currículo y que exista alineación metodológica con los objetivos de aprendizaje. La falta de formación docente o una implementación pedagógica deficiente puede derivar en una experiencia insatisfactoria para el usuario y deterioro de la percepción del producto.

Además, en los primeros ciclos de implementación, puede haber limitaciones para medir de forma cuantitativa el impacto educativo, lo cual afectaría la capacidad de generar evidencia para marketing institucional o toma de decisiones informadas.

d) Riesgos reputacionales y de marca

Dado que se trata de un producto nuevo, cualquier fallo técnico, logístico o pedagógico en la entrega del producto podría afectar la reputación de la marca Play and Learning, especialmente si no existen mecanismos de respuesta y soporte efectivos. En un mercado como el educativo, donde la confianza institucional es clave, este tipo de riesgos reputacionales tienen un alto impacto relativo.

4.3 Tabla de riesgos y planes de mitigación

Con base en lo anterior, se ha elaborado una matriz de riesgos que clasifica cada evento según su naturaleza y propone una estrategia concreta de mitigación. Esta tabla responde a una estructura de gestión proactiva recomendada por Asana (2025), que sugiere priorizar acciones preventivas antes que correctivas.

Tabla 15

Riesgos estratégicos identificados y planes de mitigación para la implementación del producto curricular propio de robótica educativa

Fuente: Elaboración propia con base en Asana (2025) y análisis FODA de Play and Learning (2023).

RIESGO	PLAN DE MITIGACIÓN
Demora en adopción institucional del producto curricular por parte de directivos escolares. <i>(Amenaza – FODA)</i>	Realizar pilotos con 3–5 instituciones aliadas antes del lanzamiento oficial. En caso de baja adopción, reforzar la estrategia de validación institucional mediante visitas, testimonios y evidencias pedagógicas.
Baja aceptación del kit por parte de padres de familia o estudiantes debido al precio. <i>(Debilidad – FODA)</i>	Establecer precios escalonados y convenios de financiamiento escolar. Si se materializa el riesgo, ajustar el precio o introducir versiones simplificadas del kit sin comprometer la propuesta pedagógica.

Retrasos o sobrecostos en producción por fallas en proveedores o logística. (*Amenaza – FODA*)

Limitada capacidad de distribución en zonas rurales o de difícil acceso. (*Debilidad – FODA*)

Falta de docentes capacitados para implementar el contenido del kit. (*Debilidad – FODA*)

Dificultad para medir el impacto pedagógico del kit. (*Amenaza – FODA*)

Canibalización de líneas actuales de negocio (textos escolares o maquila). (*Debilidad – FODA*)

Pérdida de reputación por fallos del producto. (*Amenaza – FODA*)

Fallas técnicas del kit (software o conectividad). (*Debilidad – FODA*)

Formalizar contratos con cláusulas de penalización y mantener un inventario mínimo de seguridad. Si ocurren retrasos, se priorizará la entrega docente y se ajustarán los cronogramas de uso pedagógico.

Establecer alianzas logísticas regionales. Si se materializa, se implementarán puntos de entrega estratégicos y campañas zonales temporales.

Desarrollar un programa de formación docente intensivo con seguimiento técnico. Si hay bajo desempeño docente, se activará soporte personalizado en línea.

Incorporar desde el inicio herramientas de evaluación de aprendizajes. Si no se obtienen resultados claros, se ajustarán los instrumentos de medición con asesoría externa.

Diseñar campañas diferenciadas por línea. Si se detecta caída en alguna línea, se reforzará su posicionamiento con beneficios adicionales o exclusividades por canal.

Implementar control de calidad riguroso, validaciones previas y revisión pedagógica de cada versión. Si se produce un incidente, activar protocolos de compensación y servicio postventa inmediato.

Desarrollar soporte técnico remoto y actualizaciones constantes. Si el error es generalizado, se activará un parche o reposición bajo garantía pedagógica.

4.4 Conclusión del análisis de riesgos

El análisis realizado confirma que la alternativa seleccionada —desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa— presenta riesgos inherentes de orden operativo, logístico, comercial, financiero y reputacional. Sin embargo, dichos riesgos no deben considerarse como amenazas aisladas, sino como manifestaciones estructurales previamente diagnosticadas en el análisis FODA (Freire & Martínez, 2023), que pueden ser abordadas mediante estrategias de mitigación concretas y coherentes con la realidad del mercado ecuatoriano.

El uso de herramientas anticipatorias como la matriz de riesgos, combinada con la planificación por escenarios y la gestión proactiva del cambio, permite reducir significativamente la exposición a eventos disruptivos (Asana, 2025; Kotter, 2012). La implementación progresiva a través de pilotos, la capacitación docente continua, las alianzas con operadores logísticos regionales, la oferta de soporte técnico multicanal y el diseño de mecanismos de monitoreo pedagógico constituyen un marco robusto para gestionar los factores críticos identificados.

Adicionalmente, se reconoce que en un entorno educativo altamente sensible al cambio, la construcción de confianza institucional y la comunicación transparente serán esenciales para reforzar la propuesta de valor del producto. De este modo, no solo se mitigan los riesgos inmediatos, sino que se potencia la sostenibilidad del modelo a mediano plazo.

En consecuencia, se concluye que la alternativa es viable, estratégica y gestionable, siempre que se acompañe de un plan estructurado de gestión del riesgo y del cambio organizacional, en línea con las mejores prácticas en innovación educativa y desarrollo de nuevos modelos de negocio en entornos de alta incertidumbre.

5. Plan de implementación

5.1 Enfoque general de la implementación

La implementación del nuevo producto curricular de robótica educativa representa una apuesta estratégica para consolidar el crecimiento sostenible de Play and Learning, alineada

con los objetivos de expansión comercial, fortalecimiento de marca y diversificación de canales de ingreso definidos en el Capítulo 1. El enfoque adoptado considera un despliegue progresivo en cuatro fases principales: diseño curricular, producción y validación, capacitación y comercialización, y finalmente escalamiento nacional. Cada fase integra entregables específicos, responsables definidos y metas temporales asociadas a indicadores clave de rendimiento.

Este plan no solo responde a las proyecciones financieras previamente detalladas, sino que se construye sobre los aprendizajes derivados del análisis de riesgos y fortalezas internas de la empresa. Se prevé una ejecución escalonada durante el año fiscal 2025, con hitos clave en los primeros y terceros trimestres, coincidiendo con las campañas escolares de la región Costa y Sierra respectivamente. La coordinación del proyecto estará a cargo de la gerencia de producto, en articulación con las áreas pedagógica, comercial y de operaciones.

5.2 Fases de la implementación

Fase 1: Desarrollo y validación del contenido curricular

Esta fase contempla el diseño técnico-pedagógico de los kits de robótica dirigidos a estudiantes desde 2.º de Educación General Básica hasta 3.º de Bachillerato. Incluirá la elaboración de las guías didácticas, la planificación por grado, la validación de materiales y la construcción de prototipos. También se contemplan pilotos internos en instituciones aliadas para recoger retroalimentación antes del despliegue comercial.

Tabla 16

Plan de implementación – Fase 1: Desarrollo curricular y validación inicial

Fuente: Elaboración propia.

Entregables	Fecha límite	Responsable	Recursos necesarios	Nivel esperado de beneficio
Diseño curricular completo (2.º EGB a 3.º BGU)	15 de abril de 2025	Coordinador pedagógico	Equipo de desarrollo curricular, asesores externos	Asegurar alineación con currículo

				nacional y enfoque STEAM
Prototipos de kits por nivel educativo	30 de abril de 2025	Jefe de producto	Insumos, impresoras 3D, validación técnica	Optimizar diseño funcional y compatibilidad con actividades
Guías didácticas y rúbricas de evaluación	10 de mayo de 2025	Equipo pedagógico	Docentes de prueba, redacción técnica	Garantizar usabilidad por docentes y claridad pedagógica
Pilotaje en 3 instituciones educativas	30 de mayo de 2025	Líder de innovación	Alianzas escolares, logística	Recoger feedback técnico y pedagógico para ajustes

Fase 2: Producción inicial y pilotos comerciales

Incluye la fabricación inicial, distribución de unidades a instituciones aliadas y validación de logística y recepción. Su ejecución está prevista entre mayo y junio de 2025, para cumplir con la ventana comercial de Sierra.

Tabla 17

Plan de implementación – Fase 2: Producción inicial y pilotos comerciales

Fuente: Elaboración propia.

Entregables	Fecha límite	Responsable	Recursos necesarios	Nivel esperado de beneficio
Producción inicial de 8.000 kits	31 de mayo de 2025	Coordinador de operaciones	Maquinaria, insumos, control de calidad	Disponibilidad anticipada para promoción
Distribución a instituciones piloto	10 de junio de 2025	Gerente comercial	Logística, transporte	Validación de recepción y presentación de materiales
Monitoreo y levantamiento de feedback	25 de junio de 2025	Soporte académico	Instrumentos de evaluación, visitas técnicas	Corrección de errores antes de ventas masivas

Fase 3: Capacitación docente y despliegue comercial

Durante junio, julio y agosto de 2025 se realiza la presentación del producto a instituciones educativas de la Sierra, con acompañamiento docente y comercial para que sea incluido en listas escolares. A partir de octubre se inicia el mismo proceso en Costa.

Tabla 18

Plan de implementación – Fase 3: Capacitación docente y despliegue comercial

Fuente: Elaboración propia.

Entregables	Fecha límite	Responsable	Recursos necesarios	Nivel esperado de beneficio
Ejecución de sesiones de formación docente	15 de julio de 2025	Equipo de capacitación	Plataforma digital, cronograma y facilitadores	Docentes preparados para validar e implementar

Campaña comercial para listas escolares (Sierra)	31 de julio de 2025	Gerente comercial	Fuerza de ventas, materiales de promoción	Incluir el kit en listas de útiles de septiembre
Inicio de promoción para región Costa	15 de octubre de 2025	Gerente Comercial	Catálogo digital, base de datos institucional	Entrega de muestras en instituciones de decision temprana

Fase 4: Escalamiento nacional y control de calidad

Se contempla la expansión progresiva de cobertura nacional con procesos de seguimiento y soporte técnico, consolidando la operación durante el cuarto trimestre del año.

Tabla 19

Plan de implementación – Fase 4: Escalamiento nacional y control de calidad

Fuente: Elaboración propia.

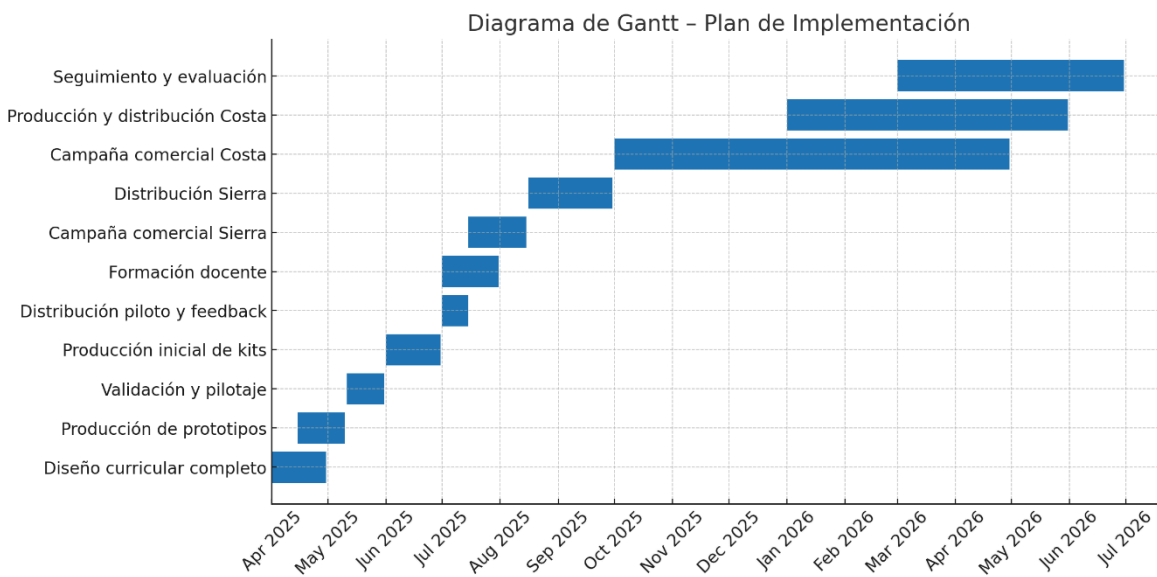
Entregables	Fecha límite	Responsable	Recursos necesarios	Nivel esperado de beneficio
Consolidación de pedidos institucionales	15 de agosto de 2025	Coordinador de cuentas clave	CRM, cotizaciones y logística	Organizar la producción según demanda
Producción en volumen bajo pedido Sierra en caso de existir.	30 de agosto de 2025	Coordinador de planta	Insumos, cadena de suministros	Satisfacer demanda necesaria con eficiencia
Seguimiento postventa y soporte docente	30 de noviembre de 2025	Soporte técnico-pedagógico	Equipo de acompañamiento, encuestas	Asegurar calidad de experiencia y detectar mejoras
Producción proyección para costa 2026	01 enero de 2026	Coordinador de planta	Insumos, cadena de suministros	Satisfacer demanda proyectada con eficiencia

A continuación, se adjunta Diagrama de Gantt que resume los principales hitos de la fase de implementación

Figura 1

Plan de implementación – Diagrama de Gantt

Fuente: Elaboración propia.



5.3 Recursos pedagógicos necesarios

Para garantizar la correcta implementación del producto y su alineación con el currículo nacional, se identifican recursos pedagógicos clave. Estos insumos permitirán a docentes y estudiantes interactuar con los contenidos de forma dinámica, estructurada y evaluable.

Tabla 20

Recursos pedagógicos requeridos para la implementación del producto curricular

Fuente: Elaboración propia con base en diseño instruccional del proyecto.

Recurso pedagógico	Descripción funcional
Guías metodológicas para docentes	Manuales impresos y digitales con planificación semanal, orientaciones pedagógicas y rúbricas de evaluación.
Fichas de trabajo para estudiantes	Materiales impresos o digitales con actividades secuenciales por nivel, diseñados por grado y ciclo.
Plataforma de acompañamiento docente	Entorno digital con acceso a videos, tutoriales, foros y espacios de formación continua.
Recursos audiovisuales y animaciones	Videos explicativos sobre el uso del kit, actividades STEAM y desafíos tecnológicos.
Simulador de programación (online)	Herramienta digital que replica los movimientos de robots y permite practicar sin hardware.

5.4 Presupuesto estimado por fase

El presupuesto total requerido para la implementación del producto curricular de robótica educativa se estima en USD 118.300, correspondiente a los costos considerados en el análisis financiero del proyecto (ver Tabla 8). Este monto se distribuye de forma escalonada a lo largo de cinco fases secuenciales, con énfasis en el diseño curricular, la producción inicial de los kits, el despliegue de estrategias comerciales y pedagógicas, y la evaluación del impacto. La Tabla 21 detalla la asignación presupuestaria por fase.

Tabla 21

Presupuesto estimado por fase de implementación

Fuente: Elaboración propia con base en Play and Learning (2024).

Fase	Costo estimado (USD)
Fase 1. Diseño curricular y contenidos	7000
Fase 2. Producción y validación inicial	81900
Fase 3. Formación docente y pilotos	15600

Fase 4. Estrategia de marketing y difusión	10400
Fase 5. Seguimiento y evaluación	3400
Total estimado	118300

5.5 Consideraciones generales del plan de implementación

El plan de implementación presentado constituye una hoja de ruta detallada y realista para asegurar la ejecución exitosa de la alternativa estratégica seleccionada: el desarrollo de un producto curricular propio de robótica educativa dirigido al estudiante. Este despliegue se fundamenta en criterios operativos, pedagógicos y comerciales previamente analizados, y se articula con los objetivos estratégicos definidos en el Capítulo 1, especialmente aquellos relacionados con el crecimiento en facturación, la diversificación de los canales de ingreso y el posicionamiento institucional de Play and Learning en el ecosistema EdTech ecuatoriano.

El enfoque gradual adoptado permite minimizar riesgos operativos, adaptar la estrategia a las particularidades del calendario escolar nacional (Costa y Sierra), y garantizar una integración armónica del producto en los procesos educativos de las instituciones aliadas. Asimismo, la estructuración del cronograma en torno a hitos clave asegura el cumplimiento oportuno de las metas previstas, fortaleciendo la capacidad de respuesta de la empresa ante imprevistos logísticos o cambios en la demanda.

El énfasis en la validación temprana de materiales, la capacitación docente y el acompañamiento postventa responde a las recomendaciones del análisis de riesgos (Capítulo 4) y refuerza el componente pedagógico de la propuesta, favoreciendo una experiencia educativa integral. A su vez, la inversión estimada se encuentra en línea con la proyección de rentabilidad evaluada en el análisis financiero (Capítulo 3), lo que permite prever un retorno positivo dentro de los dos primeros años de ejecución, en coherencia con las expectativas del modelo B2B2C adoptado.

Finalmente, este plan de implementación constituye una manifestación concreta del compromiso de Play and Learning con la calidad educativa, la innovación curricular y la expansión sostenible. Su cumplimiento riguroso y flexible será clave para consolidar la

nueva línea de negocio, generar aprendizajes institucionales valiosos y contribuir al fortalecimiento del ecosistema de educación tecnológica en el país.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

El presente caso de negocio se formuló con el objetivo de diseñar una alternativa estratégica que permitiera a Play and Learning incrementar su facturación en un 20 % anual, diversificar sus líneas de ingreso y reducir su dependencia de una única campaña comercial. A partir del diagnóstico financiero y estratégico, se confirmó que la empresa opera en un entorno con potencial de expansión en el segmento de robótica educativa dirigida al estudiante, donde la penetración en instituciones privadas aún no supera el 15 % del mercado potencial.

El desarrollo de un producto curricular propio de robótica representa la opción más viable para alcanzar los objetivos definidos. Esta alternativa permite a la empresa evolucionar de un modelo B2B institucional hacia un esquema B2B2C, logrando una conexión directa con el usuario final: el estudiante. Este nuevo enfoque no solo ofrece mayor escalabilidad y sostenibilidad operativa, sino que también fortalece la propuesta pedagógica y la recordación de marca.

Desde una perspectiva financiera, la alternativa seleccionada presenta una rentabilidad destacada (VAN: USD 118.300; TIR: 47,6 %) y cumple con el 105 % del KPI de facturación proyectado para el primer año. Además, permite una mejor distribución estacional de los ingresos. Si bien el modelo actual concentra ventas en el segundo trimestre (Q2), principalmente en la campaña escolar Costa, la nueva propuesta activa también el tercer trimestre (Q3), correspondiente a la campaña Sierra. Esto reduce la exposición a riesgos comerciales por concentración y permite a la empresa sostener su flujo de ingresos en al menos dos ventanas anuales diferenciadas.

En conclusión, la alternativa propuesta cumple con los objetivos estratégicos planteados al inicio del proyecto, tanto en términos de crecimiento y sostenibilidad financiera como de posicionamiento pedagógico. Además, posiciona a Play and Learning como un actor

innovador en el ecosistema educativo ecuatoriano, con capacidades reales para impactar en la transformación digital del aprendizaje escolar.

6.2 Recomendaciones

En función de los hallazgos obtenidos durante el desarrollo del caso de negocio, y considerando la viabilidad de la alternativa seleccionada, se proponen las siguientes recomendaciones prácticas para asegurar una implementación exitosa del nuevo modelo curricular de robótica educativa:

- Ejecutar el plan de implementación de manera rigurosa y escalonada, respetando los hitos definidos en el cronograma y adaptándolo según las particularidades de las campañas escolares Sierra y Costa. El cumplimiento puntual de los entregables garantizará la oportunidad comercial del producto.
- Consolidar alianzas institucionales estratégicas con colegios ancla en las principales ciudades del país, que permitan validar pedagógicamente el kit, facilitar su adopción en listas escolares y fortalecer el posicionamiento nacional de la marca.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación de KPIs trimestral, que permita hacer seguimiento al cumplimiento de los objetivos planteados, especialmente en términos de facturación, cobertura y satisfacción del usuario final (docente y estudiante).
- Desarrollar materiales de apoyo diferenciados para los equipos comerciales y pedagógicos, con el fin de comunicar el valor del producto desde una doble perspectiva: su alineación curricular y su impacto formativo en habilidades STEAM, respondiendo a las necesidades específicas de cada actor educativo.
- Evaluar en una segunda fase la incorporación de mejoras digitales al producto, como simuladores en línea, certificaciones docentes o integración con plataformas educativas, lo que permitirá escalar el modelo a nuevos segmentos o consolidar la fidelización de instituciones existentes.
- Mantener actualizada la evaluación del entorno y de los competidores, con el fin de ajustar la estrategia comercial y pedagógica conforme evolucionen las

políticas públicas, las tendencias tecnológicas y la dinámica del mercado EdTech en Ecuador y la región.

Referencias

- Asana. (2025). *Matriz de riesgos: cómo evaluar los riesgos para lograr el éxito del proyecto*. <https://asana.com/es/resources/risk-matrix>
- Banco Mundial. (2023). *Doing Business and SME Financing Indicators: Ecuador 2023*. Washington, DC.
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). *A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes*. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bonilla, S., & Gutiérrez, M. (2020). *Integración de la robótica educativa en América Latina*. Editorial Educativa Latinoamericana.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2019). *Principios de finanzas corporativas (13.ª ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Cotton, D. (2016). *The Smart Solution Book: 68 Tools for Brainstorming, Problem Solving and Decision Making*. Pearson Education.
- Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset (Vol. 666)*. John Wiley & Sons.
- Doran, G. T. (1981). *There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives*. *Management Review*, 70(11), 35–36.
- Duque, E. J. (2023). *Proyecto integrador: Caso de negocios*. Universidad Espíritu Santo.
- Gallo, A. (2020). *A refresher on internal rate of return*. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2020/02/a-refresher-on-internal-rate-of-return>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). *Digital transformation in education: Challenges and emerging practices*. Springer.

- García-Peñalvo, F. J., Reimann, D., & Hernández-García, Á. (2022). *Robótica educativa y competencias STEAM: Avances en Iberoamérica*. Universidad de Salamanca.
- García-Peñalvo, F. J., Reimann, D., & Hernández-García, Á. (2022). *Innovación educativa con tecnologías emergentes: desafíos y oportunidades*. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 27–46. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31491>
- Grupo SM. (2023). *Estudios de mercado internos: Tecnología educativa y robótica en instituciones privadas del Ecuador*.
- Hammond, J. S., Keeney, R. L., & Raiffa, H. (2015). *Smart choices: A practical guide to making better decisions*. Harvard Business Review Press.
- HolonIQ. (2022). *Latin America EdTech 100 Market Report*. <https://www.holoniq.com>
- Keller, K. L. (2013). *Strategic Brand Management (4th ed.)*. Pearson Education.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press.
- Marr, B. (2021). *Data strategy: How to profit from a world of big data, analytics and the internet of things*. Kogan Page Publishers.
- Marr, B. (2021). *Key Performance Indicators (KPI): The 75 Measures Every Manager Needs to Know*. Pearson.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://educacion.gob.ec>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Acuerdo Ministerial MINEDUC-MINEDUC-2023-00032-A*. <https://educacion.gob.ec>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Estadística educativa 2023–2024, Volumen 5*. <https://educacion.gob.ec/estadisticas/>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/goals>

- OECD. (2020). *Trends Shaping Education 2020*. OECD Publishing.
https://doi.org/10.1787/trends_edu-2020-en
- OECD. (2021). *The State of Global Education: 18 Months into the Pandemic*. OECD Publishing.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Wiley.
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs (3rd ed.)*. Wiley.
- Pearce, J. A., & Robinson, R. B. (2015). *Strategic Management: Planning for Domestic and Global Competition (13th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Play and Learning. (2024). *Datos internos de facturación y proyecciones de producción 2023–2025* [Archivo interno].
- Play and Learning. (2024). *Estado de resultados financieros 2021–2024* [Documento interno].
- Roome, N., & Louche, C. (2016). *Journeying toward business models for sustainability: A conceptual model found inside the black box of organisational transformation*. *Organization & Environment*, 29(1), 11–35.
<https://doi.org/10.1177/1086026615595084>
- Stubbs, W. (2017). *Sustainability and Innovation: Business Models for a Circular Economy*. Routledge.
- Tzuo, B., & Weisert, C. (2018). *Teaching the Entrepreneurial Mindset to Engineers*. Springer.
- Tzuo, T., & Weisert, G. (2018). *Subscribed: Why the subscription model will be your company's future – and what to do about it*. Portfolio/Penguin.
- UNESCO. (2021). *Education and technology: Key indicators and global outlook*.
<https://unesdoc.unesco.org>
- UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. París: UNESCO.

UNESCO. (2022). *Education for Sustainable Development: A roadmap*. Paris:
UNESCO.