



Facultad de Ciencias Sociales

Escuela de Planificación y Promoción Social

Maestría Profesional en Pensamiento Estratégico y Prospectiva

***Escenarios futuros del sistema de crédito para la educación técnica y superior
en Costa Rica al 2040***

Trabajo final de graduación para optar por el grado de Maestría Profesional en
Pensamiento Estratégico y Prospectiva

Estudiantes:

Annete Calvo Salazar

Alejandra Montero Matamoros

Gabriel Salas Gutiérrez

Max Valverde Soto

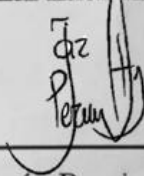
Margarita Vargas Ramos

Mayo, 2025

Hoja de aprobación

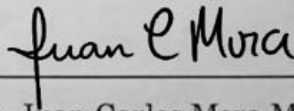
Este Trabajo de Investigación aplicada fue aceptado por el Programa de Estudios de Posgrado en Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Escuela de Planificación y Promoción Social, de la Universidad Nacional de Costa Rica; como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría en Pensamiento Estratégico y Prospectiva.

Tribunal Examinador



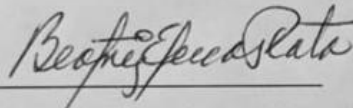
Mag. Jazmín Pereira Ortega

Presidente



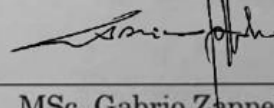
Dr. Juan Carlos Mora Montero

Tutor



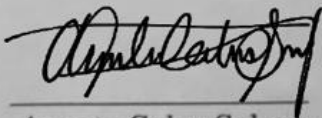
MSc. Beatriz Elena Plata Martínez

Asesor Interno



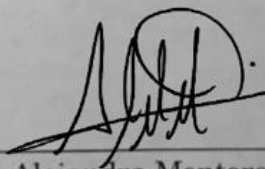
MSc. Gabrio Zappelli

Asesor Externo



Annete Calvo Salazar


Sustentante



Alejandra Montero

Matamoros

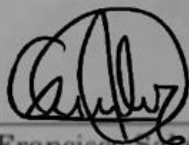
Sustentante



Margarita del Rosario

Vargas Ramos

Sustentante



Gabriel Francisco Sañas Gutiérrez

Sustentante



Max Enrique Valverde Soto

Sustentante

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	8
1.2	Justificación.....	10
1.3	Problema de investigación.....	12
1.4	Objetivos	15
1.4.1	Objetivo general	15
1.4.2	Objetivos específicos.....	15
1.5	Marco teórico conceptual	15
1.5.1	El futuro como campo de posibilidades.....	15
1.5.2	Teoría de la anticipación: el futuro en el presente.....	15
1.5.3	La prospectiva estratégica como práctica de anticipación	17
1.5.4	Valor añadido de integrar la teoría de la anticipación.....	19
1.5.5	Variables de incertidumbre crítica.....	20
1.5.6	Arquetipos de futuro según Dator	21
1.6	Metodología y aplicación del método	22
1.6.1	Caracterización del SCETS (PESTAL):.....	22
1.6.3	Identificación y clasificación de señales de futuro:	22
1.6.4	Análisis de factores de cambio:.....	22
1.6.5	Mapeo de actores:	23
1.6.6	Construcción de escenarios de futuros:	23
2.	Capítulo 1: Señales de futuro, variables estratégicas y factores de cambio que caracterizan el sistema	23
2.1	Señales de futuro del sistema.....	24
2.1.2	Macrotendencias mundiales.....	24
2.1.2.1	Cambio climático.	25
2.1.2.2	Cambio demográfico.....	25
2.1.2.3	Avance tecnológico.....	25
2.1.2.4	Globalización.	26
2.2	Señales de futuro	26
2.2.1	Uso de la inteligencia artificial en la industria financiera	26
2.2.2	Blockchain: Circunvencción de actores financieros tradicionales, rapidez y disminución de costos.....	28
2.2.3	Pérdida de valor de los títulos tradicionales en ciertas industrias	28
2.2.4	Disminución de los recursos financieros destinados a la educación pública.....	30
2.2.5	Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral	30
2.2.6	Auge de Fintechs en Costa Rica	31
2.2.7	Industria participa en procesos de formación	32
2.2.8	Servicios de educación como destino	33
2.2.9	Costa Rica como hub de tecnología.....	33

2.2.10 El desempleo provoca aumento de emprendimientos	34
2.2.11 País destacado con gran potencial innovador en la región.....	36
2.2.12 Las becas estudiantiles como principal fuente de financiamiento de estudiantes	38
2.2.13 Necesidad de educación financiera.....	40
2.2.14 Educación financiera y “gamificación” como diferenciador del éxito y tasa de recuperación	42
2.2.15 La educación inmersiva es el proceso de aprendizaje del futuro.....	43
2.2.16 La relevancia de las habilidades blandas en los planes de estudio actuales	43
2.2.17 Mecanismos de financiamiento alternativos	44
2.3 Banco de señales de futuro relacionadas con la educación técnica y superior en Costa Rica.....	45
2.4 Factores de cambio del Sistema de Crédito para Educación Técnica y Superior en Costa Rica.....	47
2.4.1 Factores políticos.....	48
2.4.1.1 Estabilidad política.....	48
2.4.1.2 Aumento de la criminalidad asociada al narcotráfico.....	48
2.4.1.3 Disminución del apoyo ciudadano a la democracia.....	49
2.4.1.4 Políticas educativas (o su ausencia).....	49
2.4.1.5 Política presupuestaria.....	50
2.4.1.6 Política financiera.....	51
2.4.2 Factores económicos.....	52
2.4.2.1 Política económica monetaria.....	52
2.4.2.2 Tasas de interés.....	53
2.4.2.3 Pobreza.....	55
2.4.3 Factores sociales.....	56
2.4.3.1 Cambios demográficos.....	56
2.4.3.2 Migración.....	56
2.4.3.3 Desempleo.....	57
2.4.3.4 Calidad de la educación.....	57
2.4.4 Factores tecnológicos.....	59
2.4.4.1 Conectividad móvil.....	59
2.4.4.2 Blockchain.....	61
2.4.4.3 Aplicaciones móviles y plataformas en línea.....	62
2.4.4.4 Ciberseguridad.....	63
2.4.4.5 Tecnología de nube y servicios de almacenamiento.....	64
2.4.5 Factores ambientales.....	65
2.4.5.1 Educación para la sostenibilidad ambiental.....	65
2.4.5.2 Justicia ambiental.....	65
2.4.5.3 Infraestructura verde.....	66
2.4.6 Factores legales.....	66
2.4.6.1 Regulaciones financieras.....	66
2.4.6.2 Proyectos de reforma legislativa.....	68
3. Capítulo 2: Impacto y la predictibilidad de los factores de cambio del sistema.....	71
3.1 Impacto de los factores de cambio del sistema.....	71
3.2 Predictibilidad de los factores de cambio del sistema.....	83

3.3 Relación impacto/predictibilidad de los factores de cambio del sistema	85
4. Capítulo 3: Análisis de actores involucrados en el sistema	89
4.1 Fase 1: Construir el cuadro "estrategias de los actores"	89
4.2 Fase 2: Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados	90
4.3 Fase 3: Situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos	92
4.4 Fase 4: jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos	93
4.5 Fase 5: evaluar las relaciones de fuerza de los actores	94
4.5.1 Interpretación de los actores en el plano cartesiano	95
5. Capítulo 4: Escenarios prospectivos	96
5.1 Escenario de colapso:	96
5.2. Escenario de transformación:	98
5.3 Escenario de crecimiento continuado:	100
5.4 Escenario de sociedad disciplinada:	102
6. Conclusiones	104
6.1 El sistema actual es informal, fragmentado y sin gobernanza clara	105
6.2 CONAPE es el actor principal, pero enfrenta retos graves	105
6.3 Se identifican diecisiete señales de futuro y veintiún factores de cambio clave	105
6.4 Los mayores riesgos se asocian a desigualdad y desconexión del mercado laboral	105
6.5 Las tecnologías emergentes son subestimadas por las personas expertas	106
6.6 Se plantean cuatro escenarios prospectivos hacia el 2040	106
6.7 Existe una desconexión entre oferta educativa y demanda laboral	106
6.8 El acceso al crédito educativo está condicionado por desigualdades estructurales	106
6.9 El futuro dependerá de decisiones estratégicas a corto plazo	107
7. Referencias bibliográficas	107
8. Anexos	117

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Problema de investigación	14
Ilustración 2. Modelo de mayor complejidad de la prospectiva estratégica	19
Ilustración 3. Valor de la teoría de la anticipación	19
Ilustración 4. Uso de herramientas de IA por industria (porcentaje)	27
Ilustración 5. Cantidad de personas graduadas en Bootcamps por año	29
Ilustración 6. Cantidad de empresas, según tamaño. Periodo 2015-2019	35
Ilustración 7. Costa Rica. Porcentaje de microempresas de los hogares según necesidad requerida. 2022 y 2023	35

Ilustración 8. Indicadores clave-Costa Rica 2023 _____	37
Ilustración 9. Porcentaje de las fuentes de financiamiento de estudios de las personas matriculadas en las universidades estatales en el primer ciclo de 2019 _____	38
Ilustración 10. Porcentaje de las fuentes de financiamiento de estudios, según región de ubicación de la sede de estudios, de las personas matriculadas en las universidades estatales en el primer ciclo de 2019 _____	39
Ilustración 11. Encuesta de Inclusión Financiera CR 2020-1: Administración de gastos, comportamiento y educación financiera (en porcentaje) _____	40
Ilustración 12. Encuesta de Inclusión Financiera CR 2020-2: Administración de gastos, comportamiento y educación financiera (en porcentaje) _____	41
Ilustración 13. Crecimiento de Colocaciones de Préstamos de CONAPE (2013-2023) ____	54
Ilustración 14. Tasa de pobreza y distribución por región en Costa Rica _____	55
Ilustración 15. Afectación de los aprendizajes en la trayectoria educativa de las personas jóvenes que culminan la secundaria, 2018-2023 _____	58
Ilustración 16. Proporción de personas de 18 a 24 años que completó la secundaria y que accedió a la educación superior, 2010-2022 _____	59
Ilustración 17. Costa Rica: Proporción entre suscripciones a internet móvil con respecto a las suscripciones de telefonía móvil, 2018-2022 _____	60
Ilustración 18. Mapa de Banda Ancha de Costa Rica 2024 _____	61
Ilustración 19. Cantidad de solicitudes de patentes Blockchain a nivel mundial desde 2008 hasta abril de 2019 _____	62
Ilustración 20. Influencia promedio de los factores de cambio del SCETS en Costa Rica al 2040 (escala de 1 a 5) _____	73
Ilustración 21. Factores de cambio según impacto y predictibilidad _____	86
Ilustración 22. Análisis de actores SCETS _____	93
Ilustración 23. Evaluación de las fuerzas de los actores _____	95
Ilustración 24. Escenarios al 2040 según arquetipos de futuro _____	103

Índice de tablas

Tabla 1. Banco de señales de futuro relacionadas con la educación técnica y superior de Costa Rica _____	46
Tabla 2. Relación entre las señales de futuro identificadas y los factores de cambio del Sistema de Crédito para la Educación Técnica y Superior (SCETS) _____	69
Tabla 3. Factores de cambio adicionales identificados por expertos consultados _____	74

Tabla 4. Categorías identificadas en el peor escenario, según expertos consultados	76
Tabla 5. Categorías identificadas en el mejor escenario, según expertos consultados	78
Tabla 6. Categorías identificadas en el escenario más probable, según expertos consultados	80
Tabla 7. Factores de cambio según predictibilidad	84
Tabla 8. Resumen de factores según su posición en relación con su impacto y predictibilidad	87
Tabla 9. Actores Clave SCETS	89
Tabla 10. Criterio para clasificación: relevancia de los actores	93
Tabla 11. Promedio de influencia y dependencia obtenido de los actores	94
Tabla 12. Escenario de colapso. “Futuro sin opciones”	97
Tabla 13. Escenario de transformación. “Descargar el futuro”	98
Tabla 14. Escenario de crecimiento continuado. “Crecimiento silencioso”	100
Tabla 15. Escenario de sociedad disciplinada. “Distopía educativa”	102

1. Introducción

El análisis de un tema objeto de estudio mediante el método de la prospectiva estratégica permite a las organizaciones construir visiones a largo plazo, identificar escenarios futuros —posibles, probables y deseables— y comprender la complejidad de los factores que inciden en su evolución. Esta práctica implica, entre otros elementos, el análisis articulado del pasado y del presente con el fin de identificar hechos portadores de cambio que podrían configurar el porvenir. Desde este contexto, la prospectiva no elimina la incertidumbre, pero, al ofrecer un marco riguroso para la anticipación y la planificación estratégica, contribuye a reducirla significativamente y amplía la capacidad de decisión en contextos volátiles.

La presente investigación adopta el método de la prospectiva estratégica voluntarista, en coherencia con su propósito de contribuir activamente a la construcción de futuros deseables en el ámbito del crédito educativo en Costa Rica. A diferencia de enfoques más exploratorios o adaptativos, que se concentran en describir posibles trayectorias condicionadas por tendencias actuales, el enfoque voluntarista parte de la premisa de que los actores pueden y deben intervenir en la configuración del futuro, movilizandocapacidades, voluntades, intereses y recursos para incidir en su transformación.

Este enfoque se fundamenta en la noción de que el futuro no está predeterminado ni es extrapolable a partir del pasado, sino que es un espacio de posibilidad que puede ser moldeado mediante la acción estratégica en el presente. La prospectiva voluntarista permite, de este modo, definir visiones deseadas a largo plazo, identificar rupturas necesarias, mapear actores clave y diseñar hojas de ruta que orienten decisiones coherentes con dichas aspiraciones.

La elección de esta metodología es especialmente pertinente en contextos institucionales donde existe fragmentación, ausencia de estructuras consolidadas o vacíos de gobernanza —como ocurre con el sistema de crédito educativo en Costa Rica—. Lo anterior gracias a que permite articular propuestas que integren a múltiples actores, promuevan una visión compartida y estimulen procesos de cambio estructurado.

El objeto de estudio de la presente investigación de futuros es el Sistema de Crédito para la Educación Técnica y Superior en Costa Rica hacia el año 2040 (SCETS). Dicho sistema desempeña un papel fundamental en el acceso equitativo a la educación, particularmente para aquellas personas que requieren apoyo financiero para costear sus estudios.

A nivel internacional, existen diversos modelos de gobernanza en materia de crédito educativo, los cuales pueden estar bajo la administración de entidades gubernamentales, instituciones financieras privadas o esquemas mixtos. En el ámbito regional, destaca el Programa BCIE de Crédito Educativo del Banco Centroamericano de Integración Económica, cuyo objetivo es financiar la educación técnica y superior de estudiantes en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica (Banco Centroamericano de Integración Económica, 2024).

En el caso costarricense, no existe un sistema de crédito educativo que funcione de manera formal e institucionalizada, es decir, con una estructura articulada de actores, normas y mecanismos orientados de forma sistemática hacia un objetivo común. Lo que se observa en su lugar es una configuración funcional de carácter informal, que, si bien carece de una política pública o un marco normativo explícito que la regule, sí opera en la práctica mediante la participación de múltiples actores. Entre ellos se encuentran la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE), las universidades públicas a través de sus fondos de becas, algunas universidades privadas con programas de financiamiento propios, así como entidades bancarias que ofrecen créditos educativos. Esta diversidad de iniciativas evidencia una oferta fragmentada y poco coordinada de mecanismos de financiamiento, lo que limita su efectividad como sistema articulado.

Para los efectos de este análisis, se propone utilizar la denominación Sistema de Crédito para la Educación Técnica y Superior (SCETS) para referirse al conjunto de actores, relaciones e instrumentos actualmente operativos en Costa Rica, reconociendo que, si bien presentan cierta funcionalidad, aún no constituyen una estructura sistémica formal.

La dinámica del SCETS no puede analizarse de manera aislada. Su funcionamiento está condicionado por múltiples factores estructurales y coyunturales, entre ellos: la oferta educativa, las transformaciones del mercado laboral, la regulación emitida por el Gobierno Central, las disposiciones legales del Poder Legislativo y la influencia de otros actores que ejercen poder o generan presión sobre el sistema. Reconocer esta complejidad es clave para diseñar estrategias de intervención que no respondan únicamente a demandas del presente, sino que contemplen las posibles configuraciones futuras del entorno.

El presente documento iniciará con el planteamiento del marco filosófico del estudio prospectivo realizado, incluyendo sus objetivos, marco teórico y metodología, y sus capítulos constituyen la presentación de los resultados obtenidos del ejercicio prospectivo. En ese sentido, en el primer capítulo se presentan las señales de futuro y los factores de cambio resultado de los procesos de observación del entorno; el segundo capítulo presenta el

impacto y predictibilidad de las señales y factores de cambio observados para el sistema estudiado, así como sus relacionados de poder según el criterio de las personas expertas participantes; en el capítulo tercero se realiza un análisis de los actores involucrados en el sistema y la influencia que tienen en este; usando como insumo la información obtenida, en el cuarto capítulo se realiza el ejercicio de creación de posibles escenarios para la toma de decisiones de las autoridades del sector.

1.2 Justificación

En el informe *El costo de estudiar en educación superior y los programas de apoyo financiero a estudiantes en América Latina*, publicado en 2024 por la CEPAL y el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), se analiza el impacto económico que implica cursar estudios universitarios en diversos países de la región, así como la efectividad y cobertura de los programas de apoyo financiero existentes. Para el caso de Costa Rica, se revela un panorama marcado por desigualdades persistentes, escasa cobertura de ayudas directas y una fuerte dependencia del crédito educativo (CEPAL & UNESCO IESALC, 2024), tal y como se puntualiza a continuación:

- **Alta carga económica para las familias.** El estudio estima que el costo total anual por estudiante en educación superior universitaria es de \$26 000 a \$49 000, lo cual equivale aproximadamente a un 35 % del ingreso familiar promedio. Esta proporción se calculó tomando como base el Ingreso Nacional Bruto (INB) *per cápita* y el tamaño medio del hogar, de acuerdo con datos del Banco Mundial y encuestas nacionales de hogares. Esta cifra sugiere que, para muchas familias —especialmente aquellas de ingresos bajos o medios—, costear la educación superior representa un esfuerzo financiero considerable, con implicaciones directas sobre el acceso, la permanencia y la culminación de los estudios universitarios.
- **Cobertura limitada de becas y subsidios directos.** Apenas un 8.6 % del estudiantado universitario recibe algún tipo de ayuda económica no reembolsable proveniente del Estado. Este bajo nivel de cobertura revela una debilidad estructural en la política de apoyo directo, obligando a la gran mayoría del estudiantado a financiar sus estudios mediante recursos propios o endeudamiento.
- **Predominio del financiamiento mediante crédito educativo.** El sistema costarricense se basa casi exclusivamente en esquemas de financiamiento a través de préstamos estudiantiles, principalmente canalizados por CONAPE. Aunque este mecanismo permite ampliar la matrícula universitaria, también conlleva importantes

riesgos: sobreendeudamiento estudiantil, exclusión de sectores que no califican para crédito y limitaciones posteriores en la inserción laboral y el desarrollo profesional de los egresados.

- **Impacto redistributivo limitado del sistema.** El diseño del actual modelo de financiamiento no cumple con una función redistributiva efectiva. En lugar de canalizar los recursos hacia quienes más lo necesitan, el sistema tiende a favorecer a estudiantes que ya cuentan con condiciones socioeconómicas más estables o mejor capital académico previo. Esto refuerza las desigualdades estructurales y limita la función compensatoria que debería cumplir una política pública de financiamiento educativo.
- **Fragmentación y débil articulación institucional.** Los distintos actores involucrados en el financiamiento estudiantil (como universidades públicas, CONAPE y otras instituciones del Estado) operan de manera desarticulada. Esta fragmentación impide una planificación estratégica conjunta, genera duplicidades o vacíos y dificulta una distribución más eficiente y focalizada de los recursos disponibles.
- **Persistencia de desigualdades estructurales.** A pesar del incremento en la cobertura, persisten profundas brechas en términos de acceso, permanencia y graduación, particularmente entre los estudiantes provenientes de zonas rurales, territorios indígenas y hogares de bajos ingresos. Estas desigualdades no solo afectan el derecho a la educación, sino que comprometen el papel de la educación superior como mecanismo de movilidad social.

Ante este panorama, que se replica en América Latina en diferentes grados, el informe revela la necesidad de una reforma estructural del modelo de financiamiento hacia uno más inclusivo, equitativo y articulado. Tal modelo ha de contar con una mayor oferta de ayudas directas (subsidios y becas no reembolsables), una mejor coordinación interinstitucional y un fortalecimiento de los sistemas de información que permitan identificar con mayor precisión a las poblaciones estudiantiles que requieren apoyo prioritario.

Frente a este escenario, la presente investigación sobre los futuros del Sistema de Crédito Educativo para la Educación Técnica y Superior (SCETS) en Costa Rica responde a la necesidad urgente de fortalecer su capacidad de adaptación, innovación y sostenibilidad, en un contexto de transformación acelerada impulsado por megatendencias como la Cuarta Revolución Industrial, el envejecimiento poblacional y la creciente interdependencia global (OECD, 2017). También emergen señales débiles y hechos portadores de futuro —como cambios en la demanda de habilidades, nuevos modelos educativos híbridos, y una

redefinición del trabajo y la empleabilidad— que plantean riesgos sustanciales si no se ajusta el modelo actual de financiamiento educativo.

La falta de un sistema de crédito educativo ágil, inclusivo y estratégicamente coordinado puede tener consecuencias graves: aumento de la deserción universitaria, exclusión educativa de poblaciones vulnerables, crecimiento del endeudamiento no sostenible, y una mayor brecha entre la oferta educativa y las competencias requeridas por el mercado laboral. En otras palabras, el riesgo de no transformar el SCETS es quedar rezagados frente a un mundo que evoluciona más rápido que nuestras instituciones, comprometiendo no solo el acceso a la educación, sino también el desarrollo productivo y social del país.

La aplicación de metodologías de prospectiva estratégica permitirá construir escenarios futuros que amplíen las opciones disponibles para la formulación de políticas públicas y estrategias sectoriales en materia de crédito educativo, adaptándolas de manera proactiva a las demandas de un mercado laboral cada vez más especializado y competitivo (Godet & Durance, 2009). Este enfoque ofrece una plataforma analítica para cuestionar supuestos dominantes, explorar innovaciones disruptivas y diseñar respuestas más inclusivas que promuevan el acceso equitativo a la educación.

No obstante, se reconoce que el valor de la prospectiva no radica únicamente en la generación de escenarios, sino también en la capacidad efectiva de los actores para movilizarse colectivamente hacia la implementación de estrategias de cambio. En un sistema como el SCETS, caracterizado por su heterogeneidad y débil articulación formal, el fortalecimiento de mecanismos de coordinación, liderazgo colaborativo y gobernanza estratégica será un factor decisivo para transformar visiones de futuro en realidades sostenibles.

En consecuencia, resulta vital que el SCETS no solo mejore su eficiencia operativa o su acceso al financiamiento, sino que avance hacia una arquitectura de gobernanza colaborativa que integre capacidades prospectivas y herramientas de gestión del cambio. Solo así podrá anticipar los riesgos del entorno, fomentar la equidad educativa y contribuir al desarrollo sostenible del país.

1.3 Problema de investigación

El SCETS en Costa Rica enfrenta una alta incertidumbre respecto a su futuro a largo plazo. Esta incertidumbre se vincula a la ausencia de un marco de gobernanza articulado, la débil coordinación entre sus actores, la falta de mecanismos de planificación estratégica con

enfoque de anticipación, y su exposición directa a transformaciones estructurales del entorno educativo y socioeconómico (CEPAL & UNESCO IESALC, 2024).

La estrecha interdependencia del Sistema con el sistema educativo nacional, sumada a la influencia de megatendencias globales —como la digitalización, los cambios en los flujos laborales, las dinámicas regionales diferenciadas y el impacto de fenómenos como la pandemia de la COVID-19— ha generado transformaciones profundas en la forma de acceder, financiar y gestionar la educación técnica y superior. Estos cambios alteraron tanto la modalidad de prestación de los servicios como los perfiles de demanda, exigieron respuestas ágiles y revelaron la necesidad de una visión estratégica de más largo alcance, que actualmente no existe (UNESCO, 2022).

Un ejemplo paradigmático de esta situación lo ofrece la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación (CONAPE), institución semiautónoma creada por la Ley N.º 6041, Creación de la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación (CONAPE), en 1977, cuya misión es facilitar el acceso a la educación superior y técnica mediante préstamos basados en el mérito académico y la condición socioeconómica de las personas beneficiarias. Además de otorgar financiamiento, CONAPE realiza investigaciones sobre necesidades educativas, ofrece orientación profesional y promueve la vinculación laboral. Sus recursos provienen de utilidades bancarias, recuperaciones de préstamos, donaciones y fondos internacionales, y su presupuesto es fiscalizado por la Contraloría General de la República (CGR).

Esta institución ha sido objeto de observaciones críticas por parte de la CGR, la cual ha señalado la ausencia de una visión prospectiva y la falta de estrategias que garanticen su sostenibilidad financiera a mediano y largo plazo (Contraloría General de la República, 2022). En esa línea, la CGR elaboró un informe sobre su capacidad de gestión financiera, en el cual resaltó:

Ausencia de una visión prospectiva para la administración sostenible del Fondo de Avals de CONAPE: 2.11. Una visión prospectiva en la administración de los recursos públicos le permite a las Administraciones anticiparse a los retos del entorno al brindar una ruta de largo plazo que permita conducir el accionar institucional hacia un futuro deseado, considerando la sostenibilidad financiera requerida para la atención ininterrumpida de las necesidades de las personas usuarias. En este sentido, acciones como monitorear el flujo de recursos disponibles, determinar las brechas financieras entre la situación económica actual y la deseada e identificar espacios de eficiencia, contribuyen a gestionar oportunamente los riesgos, establecer medidas de mitigación y

optimizar el uso de los recursos para una prestación continua de los servicios públicos. (CGR, 2022, p. 12)

Según la CGR (2022), CONAPE ha priorizado respuestas operativas a corto plazo, sin una estrategia financiera a mediano y largo plazo que garantice la sostenibilidad del Fondo de Avalos. Esta observación no solo revela una falencia institucional específica, sino que pone en evidencia un problema sistémico más amplio: la carencia de capacidades instaladas para planificar con visión de futuro.

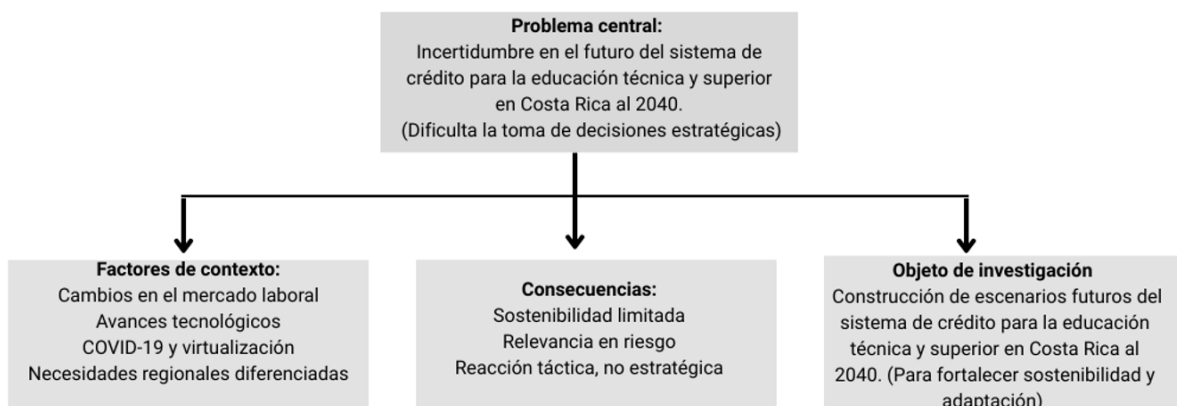
Si bien algunas instituciones del sistema han reaccionado con medidas adaptativas, como la incorporación de modalidades virtuales o la ampliación de programas, estas respuestas han sido mayoritariamente reactivas. De este modo, persisten vacíos en la utilización de modelos de anticipación que permitan identificar señales tempranas, gestionar la incertidumbre y formular políticas basadas en escenarios futuros plausibles y deseables.

En este marco, se plantea como pregunta de investigación central:

¿Cuáles son los escenarios futuros posibles del SCETS en Costa Rica al año 2040, y cómo pueden contribuir a fortalecer su sostenibilidad, relevancia y capacidad de adaptación ante entornos cambiantes?

Responder a esta pregunta permitirá habilitar un pensamiento estratégico y prospectivo en el SCETS, trascendiendo la gestión del presente y abriendo posibilidades para el rediseño estructural de sus componentes en función del futuro.

Ilustración 1 *Problema de investigación*



Nota. Elaboración propia, 2025.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Aplicar el método de prospectiva estratégica para identificar escenarios futuros que orienten la toma de decisiones de los actores del SCETS en Costa Rica hacia el año 2040.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar las señales de futuro, factores de cambio y variables estratégicas que caracterizan el SCETS en Costa Rica.
2. Determinar el impacto y la predictibilidad de los factores de cambio del SCETS en Costa Rica.
3. Comprender el papel de los actores de relevancia para la evolución del sistema.
4. Diseñar escenarios futuros del SCETS en Costa Rica al 2040.

1.5 Marco teórico conceptual

1.5.1 El futuro como campo de posibilidades

Desde una perspectiva tradicional, el futuro ha sido concebido como aquello que aún no ha sucedido, una línea secuencial que parte del presente y se convierte en pasado. Esta visión lineal, arraigada en la física clásica y en la experiencia cotidiana, limita la comprensión del futuro a un “porvenir” externo, que simplemente llegará (Ricoeur, 1995).

Sin embargo, corrientes más contemporáneas, influenciadas por la física cuántica (Heisenberg, 1958) y la filosofía del tiempo (Barbour, 1999), proponen entender el futuro como un espacio de potencialidades múltiples, no determinado de antemano, sino abierto a diversas trayectorias. En el campo de las ciencias sociales, esta idea se ha reforzado con la noción de que el futuro es también una construcción social: lo que imaginamos, planificamos y decidimos influye en su configuración. Así, el futuro se concibe como un devenir dinámico, resultado de la interacción entre pasado, presente y acción proyectiva (Medina & Ortigón, 2006).

1.5.2 Teoría de la anticipación: el futuro en el presente

La anticipación es el mecanismo mediante el cual el futuro actúa sobre el presente. Aunque el futuro no existe de forma concreta, la anticipación de futuros posibles sí influye en nuestras decisiones actuales (Miller, 2018). La anticipación es, en palabras del Dr. Jean M.

Sutter, eminente psiquiatra francés, "la vida antes de la vida" (Berta, 1999), o, dicho de otra manera, un injerto del futuro en el presente.

En ese sentido, la teoría de la anticipación en sistemas biológicos desarrollada por Robert Rosen (1985) provee una base conceptual moderna para los estudios futuros. Rosen, un experto en sistemas y biólogo teórico estudió cómo los sistemas vivos son capaces de anticipar eventos futuros para explicar una de las características distintivas de los sistemas vivos en comparación con los sistemas no vivos.

Según Rosen (1985), la anticipación es un elemento fundamental de la vida que permite a los organismos adaptarse y responder a su entorno de manera proactiva, no solo reactiva. Su teoría se basa en el concepto de "causalidad anticipativa", que propone que un sistema vivo tiene un modelo interno del mundo que utiliza para predecir y modificar su comportamiento en respuesta a eventos futuros posibles o probables. Este modelo interno funciona como un simulador de posibles futuros, permitiendo al organismo prepararse y ajustar sus respuestas antes de que ocurran los eventos externos.

En relación con lo anterior, es crucial entender que en la teoría de Rosen, la anticipación no significa la habilidad de prever el futuro cercano o lejano, y no implica ningún tipo de fenómeno extrasensorial o capacidad de predecir eventos futuros. En su lugar, los sistemas anticipatorios utilizan un modelo predictivo que no garantiza certeza absoluta sobre el futuro, ni siquiera en términos probabilísticos.

Este modelo simplemente opera bajo una simulación que transcurre a una velocidad temporal mayor. Por lo tanto, aunque el organismo posee un modelo que intenta anticipar eventos futuros, no posee un conocimiento concreto y final del futuro (Louie, 2010). El ejemplo típico es el oso que aumenta su consumo calórico en el verano y otoño para sobrevivir el invierno.

La teoría de Rosen describe la anticipación no consciente, aporte fundamental para dar un nuevo encuadre a los estudios de futuro. Roberto Poli (2010), sociólogo italiano y profesor de la Universidad de Trento, ha partido del concepto de anticipación no consciente de Rosen para desarrollar la idea de la anticipación consciente como la base de los estudios de futuro. A partir de esto, se ha propuesto que existen dos tipos de sistemas anticipatorios mediante los cuales los humanos podemos no solo pensar estructuradamente en el futuro, sino usarlo (Miller, 2015):

- **Sistemas anticipatorios para el futuro:** El futuro es una meta planeada o deseada. Estos sistemas buscan a) preparar: el objetivo final es la preparación para

contingencias y disrupciones positivas o negativas por fuerzas externas, a partir de simulaciones y probabilidades en sistemas cerrados; b) planificar: presupone que existen unas metas que aún no existen, pero que conformarán el futuro. Se escogen rutas, se miden riesgos, se presupone que la voluntad humana llegará a un futuro determinado con anterioridad.

- **Sistemas anticipatorios para lo emergente:** El futuro no es una meta para estructurar la acción humana, sino un espacio especulativo para revelar aquello que los sistemas anticipatorios dejan por fuera por su objetivo de procurar un futuro específico. Estos sistemas permiten generar nuevos sentidos de aspectos del presente, identificar lo emergente y generar novedad.

1.5.3 La prospectiva estratégica como práctica de anticipación

En este marco teórico, la prospectiva estratégica se presenta como una práctica estructurada de anticipación para la acción. Derivada de la escuela francesa (Berger, de Jouvenel, Godet), se basa en el principio de que el futuro es múltiple, no determinista, y que puede ser moldeado mediante decisiones informadas.

La palabra "prospectiva" proviene del verbo latino *prospicere* o *prospectare*, que se traduce como "mirar mejor y más lejos aquello que está por venir" (Godet, 1993). La prospectiva estratégica es una forma estructurada de mirar el futuro, una de muchas otras. Es, sobre todo, un sistema anticipatorio para el futuro, con algunos elementos de anticipación para lo emergente.

Michel Godet describe la prospectiva como el empeño en realizar una previsión o anticipación que ilumine las acciones actuales con base en futuros posibles y deseables. Es por ello de corte voluntarista. Adicionalmente, señala que lo que sucederá no está escrito y, aunque contemplar el futuro no disipa la incertidumbre, sí provee herramientas para afrontarla. Acentúa que todos enfrentan cambios similares, sin embargo, "lo que marcará la diferencia será el comportamiento de cada cual" (Godet & Durance, 2009).

El adjetivo "estratégica" obedece a que el objetivo de la prospectiva estratégica no es entender y observar por observar, sino anticipar para la acción. Según Michel Godet (2007), la prospectiva no busca prever con certeza, sino reducir la incertidumbre, iluminar el presente con futuros posibles y facilitar la acción estratégica. De ahí el calificativo "estratégica": no basta con explorar, ya que también es necesario actuar. Esta orientación voluntarista distingue tres momentos clave:

1. **El tiempo de la anticipación:** Análisis de futuros posibles y deseables.
2. **El tiempo de la acción:** Formulación de estrategias preactivas (prepararse para lo que puede suceder) y proactivas (provocar lo que se desea que ocurra).
3. **El tiempo de la apropiación:** Lograr que los actores pertinentes comprendan, se comprometan y asuman las estrategias definidas, asegurando así su implementación efectiva.

Este tercer vértice —la apropiación— es clave para que la prospectiva no se quede en el plano de la reflexión, sino que logre generar impacto en las decisiones reales y compartidas.

Es importante reconocer que la prospectiva francesa se ha venido renovando. Por ejemplo, se ha ido haciendo un fuerte énfasis en el concepto de conjunto (apropiación). Aunque hasta la década de los noventa la prospectiva estratégica se aplicaba con mucha fuerza al ámbito empresarial e industrial, poco a poco se ha ido desplazando a diversos quehaceres.

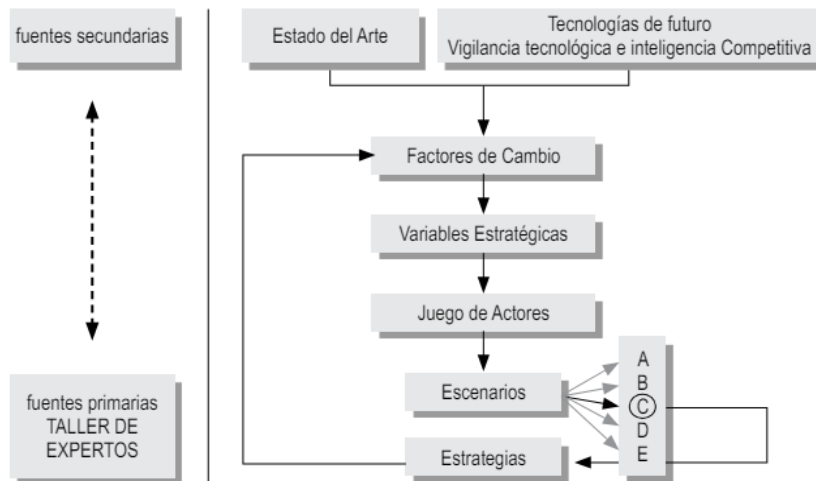
La característica sobresaliente de esta renovación es su profundo interés por desarrollar una prospectiva que se adapte mejor a un contexto nuevo y a procesos de decisión tanto públicos como privados. Esto se ve influenciado por el crecimiento en la interacción entre diversos centros de poder en la sociedad, lo que se distingue por la influencia de redes transversales de expertos y la importancia del conocimiento colectivo (Medina & Ortegón, 2006).

El modelo de la prospectiva voluntarista se ha adaptado a las necesidades del entorno, permitiendo la construcción de un futuro deseado, con la identificación previa de elementos propios de la prospectiva. Mediante fuentes secundarias, se logra identificar los factores de cambio, que son características de la organización que tienen la capacidad de influir en cambios futuros en el ámbito económico, social, cultural, tecnológico, político, ambiental, educativo, entre otros. Asimismo, las variables estratégicas forman parte de los elementos del entorno necesarios para la toma de decisiones y su aporte a la construcción de escenarios, pues su identificación permite contemplar el grado de impacto que tienen en el estudio.

En el siguiente gráfico, Mojica (2008) presenta el modelo de mayor complejidad de la prospectiva estratégica, que permite tener mayor claridad de las fases del enfoque voluntarista.

Ilustración 2

Modelo de mayor complejidad de la prospectiva estratégica



Nota. Tomado de Mojica, 2008.

En este contexto, se propone abordar el tema a través del método de la prospectiva estratégica para facilitar el diseño de escenarios de futuro.

1.5.4 Valor añadido de integrar la teoría de la anticipación

La integración de la teoría de la anticipación fortalece conceptualmente la prospectiva estratégica, al explicitar que no se trata de un ejercicio de predicción, sino de uno de simulación, exploración y diseño de posibilidades. La anticipación —consciente o no— permite a los sistemas humanos operar bajo lógicas futuras en el presente, generando sentido, toma de decisiones y orientación estratégica.

Desde este punto de vista, la prospectiva estratégica se concibe como un sistema anticipatorio institucionalizado, diseñado para gestionar la complejidad y habilitar respuestas sostenibles ante entornos cambiantes. Su valor no radica en “acertar” sobre lo que vendrá, sino en aumentar la capacidad de actuar en medio de la incertidumbre.

Ilustración 3

Valor de la teoría de la anticipación



Nota. Elaboración propia, 2025.

1.5.5 Variables de incertidumbre crítica

En prospectiva, las variables de incertidumbre crítica son factores cuyo comportamiento futuro es incierto pero que, al mismo tiempo, tienen un alto impacto potencial sobre el sistema o fenómeno que se está estudiando. Identificarlas permite enfocar el análisis en aquellos elementos que pueden generar cambios significativos en los futuros posibles (Godet, 2000a).

Las señales de futuro son indicios tempranos, débiles pero significativos, que sugieren la posibilidad de cambios emergentes en el entorno. Según Hiltunen (2008), una señal débil es "un indicio de un posible cambio futuro que puede ayudar a identificar amenazas y oportunidades emergentes". Estas señales suelen reflejar cambios iniciales en las dinámicas del entorno y pueden incluir, por ejemplo, en el ámbito del financiamiento educativo, el surgimiento de plataformas *Fintech* que ofrecen préstamos educativos personalizados y que podrían considerarse una señal emergente.

Por otro lado, las variables estratégicas son factores que presentan un alto grado de impacto y, a la vez, una elevada incertidumbre. Son elementos clave que poseen tanto un alto impacto en el sistema como un alto grado de incertidumbre respecto a su comportamiento futuro; es decir, estas variables son críticas para la construcción de escenarios, ya que

condicionan los caminos futuros posibles, según lo desarrolla Según Michel Godet (2007), en su *Manual de prospectiva estratégica: De la anticipación a la acción*.

Finalmente, los factores de cambio son tendencias o eventos consolidados que impulsan transformaciones estructurales dentro del sistema. Para Popper (2008), estos factores “Tienen una alta capacidad de impacto y, muchas veces, un grado significativo de incertidumbre”. Su influencia es constante y sostenida en el tiempo, y actúa como fuerza motriz del cambio. En este grupo destacan las innovaciones tecnológicas en educación, como la expansión de las plataformas de aprendizaje en línea, el uso de inteligencia artificial en procesos educativos y la digitalización del financiamiento estudiantil, todos ellos elementos que reconfiguran la forma en que se accede, financia y se experimenta la educación.

1.5.6 Arquetipos de futuro según Dator

En el campo de la prospectiva estratégica, Jim Dator (2009) propone que, si bien el futuro no puede predecirse con certeza, es posible anticipar “futuros” mediante la construcción de escenarios que representen trayectorias posibles del sistema analizado. Para ello, desarrolló un enfoque basado en cuatro arquetipos de futuro que sirven como marcos narrativos para el diseño de escenarios prospectivos: continuación, colapso, disciplina y transformación.

El arquetipo de continuación parte de la premisa de que las tendencias actuales continúan su curso, y que el sistema dominante (económico, social o tecnológico) se mantiene vigente con mejoras incrementales. En contraste, el arquetipo de colapso plantea la posibilidad de que el sistema experimente un deterioro severo o una ruptura estructural, producto de crisis ambientales, sociales o institucionales. Por su parte, el arquetipo de disciplina propone un cambio deliberado hacia modelos más sostenibles, guiados por valores de equidad, autocontención y responsabilidad colectiva. Finalmente, el arquetipo de transformación describe un cambio radical impulsado por disrupciones tecnológicas o culturales que redefinen completamente las reglas del sistema.

Estos arquetipos no solo permiten construir narrativas diversas sobre el porvenir, sino que también funcionan como herramientas críticas para desafiar el pensamiento lineal y ampliar el espectro de alternativas consideradas en la toma de decisiones (Dator, 2009; Inayatullah, 2008). Su aplicación en estudios de futuro se ha consolidado como una práctica metodológica relevante en temas complejos como el acceso a la educación, los modelos económicos y la transformación institucional.

1.6 Metodología y aplicación del método

La presente investigación se fundamenta en la aplicación de la metodología de la prospectiva estratégica voluntarista, desarrollada principalmente por la escuela francesa, cuyas raíces se remontan a los trabajos de Gaston Berger y Bertrand de Jouvenel. Este enfoque parte de la premisa de que el futuro no es único ni determinista, sino abierto, multidireccional y susceptible de ser construido por medio de la acción estratégica colectiva (De Jouvenel, 2004; Mojica, 2005).

A diferencia del enfoque anglosajón centrado en el *forecasting* —que busca extrapolar tendencias a partir de datos históricos—, la perspectiva voluntarista reconoce la complejidad e incertidumbre del entorno, promoviendo procesos de anticipación participativos y orientados a la transformación. En este caso, la elección de este enfoque responde a la necesidad de facilitar una reflexión estructurada sobre los futuros posibles del SCETS, incorporando activamente la visión de los actores estratégicos involucrados.

El proceso metodológico se desarrolla en cinco fases integradas, haciendo uso de herramientas reconocidas de la prospectiva estratégica. Sus etapas se describen a continuación.

1.6.1 Caracterización del SCETS (PESTAL):

Se realiza un análisis del entorno del SCETS a través de la matriz PESTAL, considerando los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. Este diagnóstico permite identificar las principales fuerzas de contexto que inciden en el comportamiento actual y potencial del sistema.

1.6.3 Identificación y clasificación de señales de futuro:

A partir de revisión documental, monitoreo de medios especializados y consulta a expertos, se construye un banco de señales débiles y hechos portadores de futuro. Estas señales son sistematizadas, clasificadas por nivel de madurez e impacto, y priorizadas mediante una ronda de validación con actores clave.

1.6.4 Análisis de factores de cambio:

Se aplica la Matriz de Impacto y Predictibilidad (IMPRE) para evaluar la influencia, convergencia y nivel de incertidumbre de los factores críticos que configuran el sistema. Esto permite establecer los vectores más significativos de transformación futura y delimitar los ejes estructurantes de los escenarios.

1.6.5 Mapeo de actores:

Se lleva a cabo un análisis estratégico de actores mediante una adaptación a la Matriz de Actores, Objetivos y Relaciones de Fuerza (MACTOR, por sus siglas en francés), que permite valorar las relaciones de influencia, dependencia y alineamientos entre los principales actores del SCETS. Este insumo es clave para entender el juego estratégico de intereses y capacidades que podría facilitar o bloquear la evolución del sistema.

1.6.6 Construcción de escenarios de futuros:

Finalmente, se elaboran escenarios exploratorios a partir los arquetipos de futuro de Jim Dator (2009) —continuidad, colapso, disciplina y transformación— son útiles porque ofrecen una estructura clara y comprensible para explorar y comunicar diferentes posibilidades futuras, permiten ampliar el rango de posibilidades y ayudan a identificar creencias implícitas. Estos escenarios hacen posible alimentar procesos de deliberación estratégica con los actores institucionales, orientados a imaginar alternativas de evolución y codiseñar estrategias de respuesta.

A lo largo del proceso, se prioriza la participación de representantes institucionales, expertos del ámbito educativo y financiero, y actores vinculados al diseño y gestión de políticas públicas. La triangulación metodológica y la validación con expertos externos aseguran la solidez analítica y la pertinencia práctica de los resultados obtenidos.

2. Capítulo 1: Señales de futuro, variables estratégicas y factores de cambio que caracterizan el sistema

Este capítulo presenta los principales hallazgos derivados de una revisión bibliográfica, un análisis contextual y la aplicación de herramientas propias de los estudios de futuro, con el propósito de identificar señales incipientes que podrían transformarse en factores de cambio relevantes para el SCETS. Estos insumos constituyen la base para la construcción de escenarios futuros y ofrecen información estratégica para la toma de decisiones de los actores involucrados en dicho sistema.

El capítulo se divide en dos secciones complementarias. La primera se enfoca en la exploración de señales de futuro, las cuales fueron identificadas mediante el análisis de megatendencias globales y la observación de fenómenos emergentes en el contexto nacional. A partir de estas señales, se derivaron un conjunto de variables estratégicas que servirán como ejes articuladores para la formulación de escenarios prospectivos.

En la segunda sección, se aplicó la herramienta PESTAL (político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal), con el fin de identificar los principales factores de cambio que inciden en el entorno del SCETS. Esta herramienta permitió integrar las dimensiones estructurales del contexto, vinculándolas con las dinámicas internas del sistema.

Finalmente, el capítulo cierra con una síntesis integrada de las señales de futuro, variables estratégicas y factores de cambio identificados, los cuales servirán como insumo clave para las fases posteriores del estudio.

2.1 Señales de futuro del sistema

En el contexto dinámico y en constante transformación que caracteriza a la educación técnica y superior en Costa Rica, la capacidad de anticipar y analizar señales de futuro resulta fundamental para la toma de decisiones estratégicas informadas. Este capítulo se orienta al análisis prospectivo del SCETS, con el objetivo de identificar las tendencias emergentes y las trayectorias posibles que podrían incidir en su evolución hacia el año 2040.

Desde innovaciones tecnológicas hasta transformaciones de carácter socioeconómico y político, el presente estudio busca ofrecer una mirada estructurada del futuro que contribuya a orientar el diseño de políticas y estrategias institucionales, con miras a fortalecer la accesibilidad, equidad y sostenibilidad del crédito educativo en el país.

2.1.2 Macrotendencias mundiales

En los últimos años, el Foro Económico Mundial (WEF), a través de su herramienta Mapa de Transformación, ha identificado una serie de megatendencias que están moldeando el futuro global y exigen respuestas estratégicas desde los sectores público, privado y académico. Entre ellas destacan el avance acelerado de las tecnologías emergentes —como la inteligencia artificial, la computación cuántica y la biotecnología—, la transición hacia economías sostenibles en respuesta a la crisis climática y los profundos cambios demográficos y geopolíticos que alteran el orden global. Además, se observa una creciente urbanización, el envejecimiento de la población en muchas regiones, y una transformación del mundo laboral impulsada por la automatización y la digitalización.

Estas megatendencias están interconectadas y representan desafíos complejos, pero también oportunidades significativas para la innovación, la gobernanza adaptativa y la cooperación internacional. Por lo tanto, a continuación se explorará cada una de ellas de forma macro y su posible implicación con el caso de estudio.

2.1.2.1 Cambio climático.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2025), el cambio climático se refiere a la variación global del clima de la Tierra, ocasionada tanto por causas naturales como, principalmente, por actividades humanas. Estas últimas incluyen la quema de combustibles fósiles, la deforestación y otras prácticas industriales, agrícolas y de transporte que provocan la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Dichos gases actúan como una capa que retiene el calor del sol, elevando las temperaturas globales (Organización de las Naciones Unidas, s. f.).

El impacto del cambio climático es amplio y afecta diversos aspectos de la vida humana: la salud, la vivienda, la producción de alimentos, el empleo y la educación son algunos de los ámbitos más vulnerables. El panorama futuro es preocupante: según los últimos informes de la ONU, de mantenerse las políticas actuales, la temperatura global podría aumentar en hasta 2,8 °C hacia finales de este siglo, con consecuencias potencialmente irreversibles (Organización de las Naciones Unidas, s. f.).

2.1.2.2 Cambio demográfico.

Costa Rica atraviesa una transformación demográfica significativa, caracterizada por una rápida disminución de la tasa de fecundidad, la cual actualmente se sitúa en 1,3 hijos por mujer, un valor inferior al esperado incluso por las proyecciones más conservadoras (Barquero Barquero & Brenes Camacho, 2023). Este descenso ha sido más pronunciado entre las mujeres menores de 25 años.

Entre los factores que explican esta tendencia se encuentran las dificultades económicas, la precariedad del mercado laboral, el alto costo de vida y las barreras estructurales para ejercer la maternidad, como la falta de apoyo institucional. Esta disminución sostenida de la natalidad podría tener implicaciones relevantes para el SCETS, entre ellas una reducción de la demanda de créditos educativos en el mediano y largo plazo.

2.1.2.3 Avance tecnológico.

A nivel global, el avance tecnológico está redefiniendo las formas de producción, comunicación y aprendizaje. La automatización industrial, la inteligencia artificial, la digitalización, el internet de las cosas (IoT) y la biotecnología han abierto nuevas oportunidades en sectores clave como la salud, la educación y el transporte. Sin embargo, este desarrollo acelerado también genera desafíos: obsolescencia laboral, dilemas éticos sobre el uso de datos y la necesidad urgente de marcos regulatorios adaptados.

En el contexto costarricense, la tecnología ha sido una palanca de desarrollo nacional. El país se ha consolidado como un centro regional de servicios tecnológicos, gracias a la inversión en infraestructura digital y los programas de formación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Iniciativas como la digitalización del sector público y el fomento de la industria 4.0 han fortalecido la competitividad nacional. No obstante, persisten desafíos estructurales como la brecha digital, la baja inversión en investigación y desarrollo (I+D) y los riesgos en ciberseguridad, que deben ser abordados para asegurar que el progreso tecnológico beneficie a toda la población.

2.1.2.4 Globalización.

La globalización ha promovido una creciente interconexión económica, cultural y social entre países, y ha sido impulsada por los avances en las telecomunicaciones, el comercio internacional y la movilidad de personas y capitales. Las cadenas de suministro globales han transformado la producción y distribución de bienes y servicios, facilitando el acceso a mercados internacionales. Sin embargo, sus beneficios no han sido uniformes: si bien, el proceso de globalización ha contribuido a reducir la pobreza en varias regiones, también ha ampliado brechas de desigualdad, generado dependencias económicas y ha planteado desafíos ambientales.

En Costa Rica, la globalización ha sido un factor decisivo en su crecimiento económico, especialmente a través de la atracción de inversión extranjera directa y la integración en cadenas de valor globales. La apertura comercial y la firma de tratados de libre comercio han dinamizado sectores estratégicos como el tecnológico, médico y agrícola. Asimismo, el acceso a tendencias culturales e información internacional ha influido en los patrones de consumo y en la educación. Sin embargo, esta integración también expone al país a la volatilidad de los mercados globales, la competencia internacional y la necesidad de construir una mayor resiliencia frente a eventuales reconfiguraciones del comercio mundial.

2.2 Señales de futuro

2.2.1 Uso de la inteligencia artificial en la industria financiera

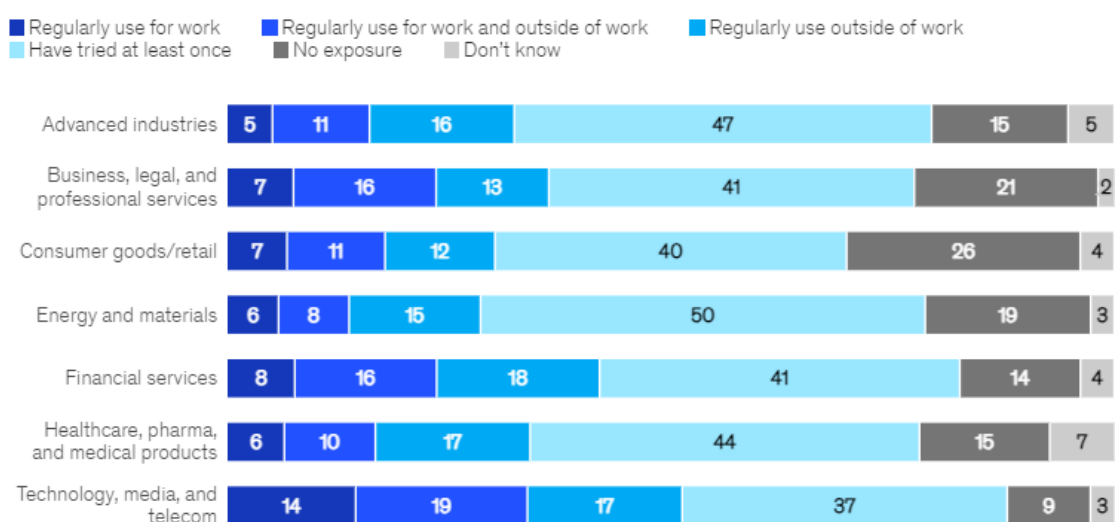
La disrupción tecnológica impulsada por la inteligencia artificial (IA) ha transformado significativamente diversos sectores, entre ellos, el financiero. A nivel internacional, múltiples empresas del sector utilizan herramientas de IA y aprendizaje automático para evaluar el riesgo crediticio de las personas solicitantes, lo que permite una toma de decisiones más rápida, basada en datos objetivos y en tiempo real.

Estas tecnologías optimizan procesos que tradicionalmente requerían análisis extensos y manuales. De esta manera, facilitan una gestión más eficiente de los recursos y una mayor precisión en la asignación del crédito.

Según un estudio realizado por McKinsey & Company en abril de 2023, basado en una muestra de 1.684 participantes, el sector de servicios financieros figura entre los que han adoptado con mayor intensidad el uso de herramientas de IA en sus operaciones. El informe evidencia cómo estas soluciones se han incorporado en actividades como la detección de fraudes, la gestión de inversiones, el análisis predictivo y la personalización de servicios financieros.

Ilustración 4

Uso de herramientas de IA por industria (porcentaje)



Nota. Tomado de McKinsey & Company, 2023.

La IA tiene el potencial de transformar profundamente la manera en que las entidades financieras evalúan el riesgo crediticio y otorgan préstamos. Mediante el uso de algoritmos avanzados, los bancos y otras instituciones financieras pueden procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real y generar predicciones más precisas sobre la capacidad de pago de los solicitantes.

Una de las aplicaciones más comunes de la IA en este ámbito es el uso de modelos de aprendizaje automático para estimar el riesgo crediticio. Estos modelos no solo consideran variables financieras tradicionales —como historial crediticio, ingresos y nivel de endeudamiento—, sino que también incorporan datos no convencionales, como el comportamiento en línea, patrones de consumo y, en algunos casos, incluso información de redes sociales (Gamco, 2023).

Se prevé que, en los próximos años, las entidades bancarias amplíen significativamente el uso de herramientas basadas en IA para automatizar los procesos de análisis y aprobación de créditos. Esto permitirá una toma de decisiones más ágil, precisa y basada en evidencia, con impactos potenciales en la eficiencia operativa y en el acceso al crédito por parte de distintos segmentos de la población.

2.2.2 Blockchain: Circunvencción de actores financieros tradicionales, rapidez y disminución de costos

El impacto transformador de la tecnología sobre los servicios financieros no se limita al uso de la inteligencia artificial. Otras innovaciones, como la tecnología *Blockchain*, están introduciendo modelos alternativos con alto potencial disruptivo para el sistema financiero tradicional.

Un ejemplo de ello es la propuesta de plataformas descentralizadas de financiamiento estudiantil, basadas en tecnologías de *Blockchain* y contratos inteligentes, como la planteada por Asamoah et al. (2019). Esta arquitectura permitiría a estudiantes de instituciones de educación terciaria en países en desarrollo solicitar préstamos directamente a través de una red descentralizada de inversores registrados, sin necesidad de intermediarios financieros convencionales. El repago se realizaría con intereses una vez que el beneficiario ingrese al mercado laboral.

Este tipo de plataformas podría ofrecer condiciones más flexibles, eficientes y transparentes, desafiando directamente la relevancia y el modelo de negocios de los actores financieros tradicionales. Además, su implementación podría reducir costos administrativos, mejorar la trazabilidad del uso de los fondos y generar esquemas de financiamiento más inclusivos y dinámicos.

2.2.3 Pérdida de valor de los títulos tradicionales en ciertas industrias

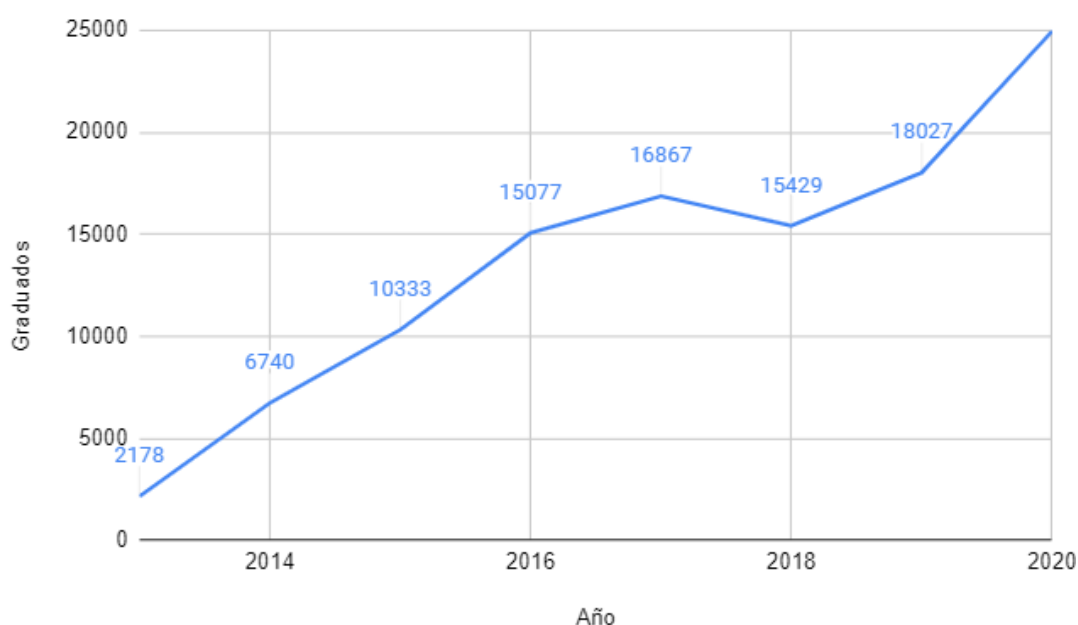
En paralelo, algunas industrias —particularmente las vinculadas a las tecnologías de la información y comunicación (TIC)— están redefiniendo los criterios de contratación. Cada vez más empresas priorizan las habilidades prácticas y la certificación continua sobre la titulación formal. Según Juárez (2023), esta tendencia ha sido impulsada por grandes referentes del sector tecnológico, como Elon Musk, Bill Gates y Carlos Slim, quienes han señalado que el conocimiento aplicable y la capacidad de resolver problemas son más relevantes que un título universitario.

Este cambio de paradigma ha cobrado fuerza a raíz del proceso de digitalización acelerada durante la pandemia de la COVID-19, el cual dio visibilidad y legitimidad a alternativas de formación más ágiles y orientadas al mercado, como los *Bootcamps*. Estos programas ofrecen formación intensiva, generalmente en línea, con una duración reducida y contenidos adaptados a las necesidades del sector productivo.

Según el séptimo informe de Course Report (2020), solo en Estados Unidos y Canadá, la industria de *Bootcamps* de codificación generó ingresos por más de 350 millones de dólares en 2020, graduando a más de 25 000 desarrolladores, con una tasa promedio de crecimiento anual del 39 % entre 2013 y 2020.

Ilustración 5

Cantidad de personas graduadas en Bootcamps por año



Nota. Tomado de Course Report, 2020.

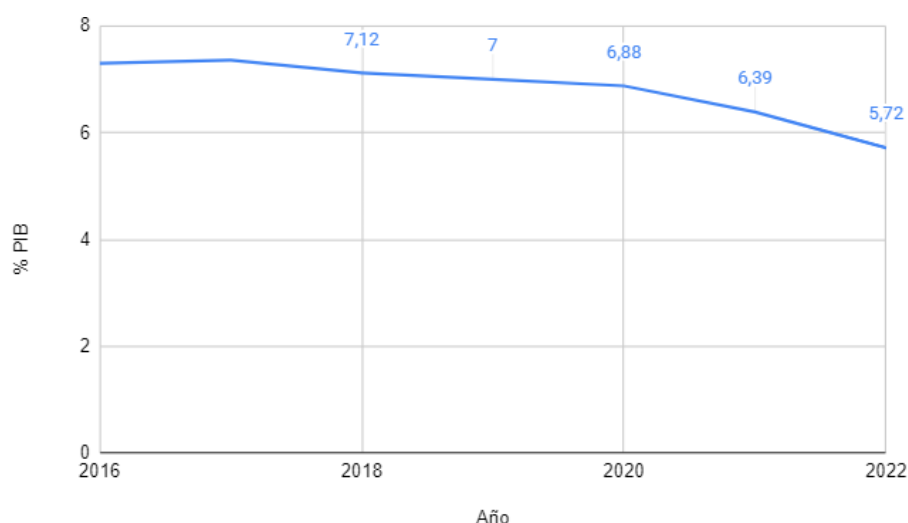
Esta evolución representa una competencia creciente para las instituciones de educación técnica y universitaria tradicionales. Sin embargo, también podría constituir una oportunidad estratégica para las entidades financieras que otorgan crédito educativo. La diversificación de la oferta formativa obliga a replantear los esquemas de financiamiento, adaptándolos a nuevas realidades de certificación, duración y acreditación no tradicional, que podrían cobrar mayor relevancia en el futuro del empleo.

2.2.4 Disminución de los recursos financieros destinados a la educación pública

Según el informe del Estado de la Educación en Costa Rica 2023, publicado por el Programa Estado de la Nación en 2023, se observa una disminución del 8 % en la inversión pública destinada al sector educativo en los últimos tres años, tal como se presenta en el siguiente gráfico:

Ilustración 6

Porcentaje PIB destinado a educación por año en Costa Rica



Nota. Tomado de Consejo Nacional de Rectores, 2023.

Lo anterior representa una afectación a las universidades estatales y a los colegios técnicos, que dependen del presupuesto educativo con tendencia a la baja. Por lo tanto, este escenario podría comprometer la disponibilidad de cupos de admisión de formación técnica y profesional en algunas carreras.

2.2.5 Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral

La emergencia de cursos cortos y programas formativos altamente especializados, orientados a una inserción laboral rápida, representa uno de los desafíos más relevantes para el modelo tradicional de educación superior. Esta tendencia fue destacada durante una cumbre internacional sobre el futuro de la educación superior y el trabajo, celebrada en 2023, en la que más de 200 líderes universitarios identificaron como prioridad la necesidad de agilizar los procesos formativos y repensar la duración de las carreras universitarias convencionales.

Este cambio de paradigma apunta a la proliferación de opciones de aprendizaje más breves, focalizadas en el desarrollo de habilidades técnicas específicas y adaptadas a las demandas del mercado laboral local (Dillón, 2023). La tendencia ha sido acelerada por los avances tecnológicos y el auge de plataformas como Google, Microsoft y Amazon Web Services, que ofrecen certificaciones actualizadas y alineadas con las transformaciones del sector productivo, muchas veces a un ritmo superior al de las universidades tradicionales (Guevara, 2023).

En este contexto, Guevara (2023) cuestiona la vigencia de planes de estudio universitarios que incluyen asignaturas no directamente vinculadas con el campo profesional, especialmente en áreas de alta velocidad de cambio como la tecnología. Desde esta perspectiva, se plantea que el modelo rígido de las universidades podría responder más a una lógica de sostenimiento institucional basada en la venta de matrícula prolongada, que a una verdadera apuesta por la innovación curricular y la flexibilidad formativa.

Este entorno plantea retos significativos para el SCETS, el cual deberá adaptarse a nuevas modalidades de formación más cortas, modulares y certificadas, pero con menor costo y duración. Para no perder relevancia, los esquemas de financiamiento deberán evolucionar, incorporando criterios de flexibilidad, escalabilidad y adaptación a trayectorias educativas no lineales.

2.2.6 Auge de Fintechs en Costa Rica

El término *Fintech* surge de la combinación de las palabras *finance* (finanzas) y *technology* (tecnología) y hace referencia a empresas que utilizan herramientas tecnológicas para ofrecer servicios financieros más eficientes, accesibles e innovadores (Universidad Católica San Antonio de Murcia, 2022). Estas empresas operan en áreas como pagos digitales, préstamos *peer-to-peer*, gestión automatizada de inversiones, uso de criptomonedas y seguros inteligentes, entre otros.

En la era digital, el modelo *Fintech* ha cobrado creciente protagonismo, ya que está transformando radicalmente la forma en que las personas acceden, gestionan e interactúan con los servicios financieros. Este fenómeno ha generado nuevas dinámicas competitivas en el sector bancario y ha abierto posibilidades para la inclusión financiera en poblaciones antes excluidas del sistema tradicional.

Según un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019), Costa Rica posee condiciones altamente favorables para el fortalecimiento de su ecosistema *Fintech*, particularmente gracias a su elevado nivel de capital humano, con

formación sólida en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). El informe también destaca el crecimiento acelerado de nuevas *startups* financieras en el país, muchas de las cuales exhiben una notable capacidad de internacionalización desde etapas tempranas. Esta dinámica convierte a Costa Rica en un polo emergente para el desarrollo de soluciones financieras tecnológicas en la región, lo que podría tener implicaciones directas en la forma en que se estructuran y operan los mecanismos de crédito educativo en el futuro.

2.2.7 Industria participa en procesos de formación

Los cambios estructurales en la industria global —particularmente en sectores ligados a la tecnología— han impulsado una mayor participación del sector productivo en los procesos de formación del talento humano. La industria ya no actúa únicamente como receptora de egresados, sino que asume un rol activo en la formulación, diseño y ejecución de programas educativos, con el fin de alinear la oferta formativa con las demandas concretas de capital humano especializado.

En Costa Rica, esta tendencia se refleja en diversas iniciativas que articulan al sector público, la empresa privada y el sistema educativo. Un ejemplo emblemático es el convenio entre el Ministerio de Educación Pública e Intel, gracias al que se ha habilitado una especialidad centrada en inteligencia artificial ofrecida por colegios técnicos medios. Al respecto, la ministra de Educación ha indicado:

Esta nueva especialidad técnica es respuesta a la demanda de nuevos perfiles profesionales que requiere el país y a las nuevas tendencias que hoy caracterizan el mercado de trabajo. La Inteligencia Artificial representa para Costa Rica y, en especial para nuestros jóvenes, una oportunidad para incrementar su competitividad, promover la innovación y la empleabilidad. (Ministerio de Educación Pública, 2022, párr. 3)

De forma complementaria, el portal del Colegio Técnico Profesional de Puriscal destaca programas técnicos en ciberseguridad y desarrollo de *software*, lo cual evidencia un esfuerzo institucional por actualizar la oferta educativa en áreas de alta demanda. Estas iniciativas, en conjunto con otras señales de futuro previamente identificadas, sugieren que la participación de la industria en la educación técnica y superior continuará creciendo, no solo como facilitadora, sino también como corresponsable de la toma de decisiones sobre los contenidos, metodologías y orientaciones estratégicas de los programas formativos.

2.2.8 Servicios de educación como destino

Otra tendencia relevante para el futuro del sistema educativo nacional es el posicionamiento de Costa Rica como destino para servicios de educación internacional. El pasado 31 de mayo de 2024, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) participó en la feria internacional NAFSA 2024, organizada por la Association of International Educators, con el fin de promover la internacionalización de la educación superior costarricense.

La delegación nacional estuvo conformada por universidades públicas y privadas, así como por instituciones educativas internacionales aliadas. Bajo el lema “Study in Costa Rica”, PROCOMER busca establecer alianzas estratégicas que permitan fomentar la movilidad internacional de estudiantes y docentes, dobles titulaciones y proyectos conjuntos de investigación, fortaleciendo así la competitividad y visibilidad del sistema académico costarricense (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, 2024).

En palabras de Mario Sáenz, gerente de desarrollo de exportaciones de la institución:

La participación de Costa Rica en ferias como NAFSA 2024 es fundamental para crear alianzas estratégicas y fomentar la internacionalización de nuestros servicios educativos. Esto abre puertas a la movilidad de estudiantes y profesores, dobles titulaciones y colaboraciones en investigación, fortaleciendo así nuestra oferta académica. (PROCOMER, 2024, párr. 3)

Este posicionamiento como destino educativo internacional abre nuevas oportunidades para los actores del SCETS. De consolidarse esta tendencia, podrían generarse nuevas demandas de financiamiento por parte de estudiantes internacionales, así como incentivos para que instituciones financieras costarricenses amplíen su oferta crediticia a nichos emergentes del mercado educativo.

2.2.9 Costa Rica como hub de tecnología

Costa Rica alberga un ecosistema robusto de empresas multinacionales de base tecnológica, el cual ha sido objeto de consolidación y expansión en los últimos años. Durante el primer semestre de 2024, se han anunciado nuevas inversiones —tanto extranjeras como locales— orientadas a fortalecer el parque tecnológico nacional y consolidar la posición del país como referente regional en la producción de bienes y servicios tecnológicos.

En este contexto, el ministro de Comercio Exterior de Costa Rica ha declarado que “la intención es convertir a Costa Rica en un Silicon Valley de América Latina, porque cuenta con

todas las condiciones para hacerlo”. Añadió que “no necesariamente tiene que existir un único Silicon Valley latinoamericano”, pero que Costa Rica ha sido identificada como una economía con los atributos necesarios “para convertirse en ese hub regional” (Villanueva, 2024, párr. 4).

Este posicionamiento no es meramente aspiracional. Según datos de la Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER), al mes de febrero de 2024, el principal bien de exportación del país correspondía al sector tecnológico, representando un 41 % del valor total de las exportaciones (Villanueva, 2024). Esta cifra evidencia la creciente centralidad de esta industria en la estructura productiva nacional.

El fortalecimiento del sector tecnológico genera demandas inmediatas sobre el sistema educativo, en particular sobre la educación técnica y superior. Para sostener el crecimiento del ecosistema digital, se requiere una oferta constante y cualificada de capital humano, lo cual exige reformular los programas de formación, adaptar los esquemas de financiamiento educativo y promover una mayor coordinación entre los sectores productivo, público y académico.

En este sentido, el SCETS deberá anticipar estos cambios y adaptarse estratégicamente, promoviendo la inclusión de áreas emergentes en sus líneas de financiamiento, fortaleciendo alianzas con actores del ecosistema digital y garantizando que los estudiantes tengan acceso a la formación que demandará este nuevo perfil de desarrollo nacional.

2.2.10 El desempleo provoca aumento de emprendimientos

En Costa Rica se define a la pequeña y mediana empresa de acuerdo con la Ley de Fortalecimiento a las Pequeñas y Medianas Empresas, N.º 8262, y su reglamento, el Decreto Ejecutivo, N.º 39.295-MEIC, en los que sobresale que debe ser una unidad productiva de carácter permanente y que cotice al menos para dos de las cargas fiscales, sociales y laborales que existen en el país.

Las microempresas nacieron en el contexto de la pandemia, como una respuesta lógica ante la necesidad de las personas que se quedaron sin empleo o vieron la oportunidad de emprender en ese momento. De acuerdo con el informe *Estado de Situación PYME en Costa Rica* (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, 2021), el total de empresas del parque empresarial en el 2019 correspondía a 137.378, incluyendo empresas de tamaño grande, tal y como se detalla en el siguiente cuadro:

Ilustración 6

Cantidad de empresas, según tamaño. Periodo 2015-2019

Tamaño Empresa	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Micro	110 400	109 863	110 341	111 914	110 973
Pequeña	16 439	17 140	17 266	17 286	17 237
Mediana	5 326	5 506	5 614	5 671	5 635
Total PYME	132 165	132 509	133 221	134 871	133 845
Grande	3 230	3 387	3 461	3 496	3 533
Total General	135 395	135 896	136 682	138 367	137 378

Nota. Tomado de Estado de Situación PYME en Costa Rica, 2021.

Para este periodo, el comportamiento con respecto a la cantidad de microempresas en el país tiene una tendencia a disminuir levemente. En el caso de las pequeñas empresas, se registra un aumento del 4.85 %. Las medianas empresas aumentaron su cantidad a través de los últimos 5 años, lo que representa un 5.8 %.

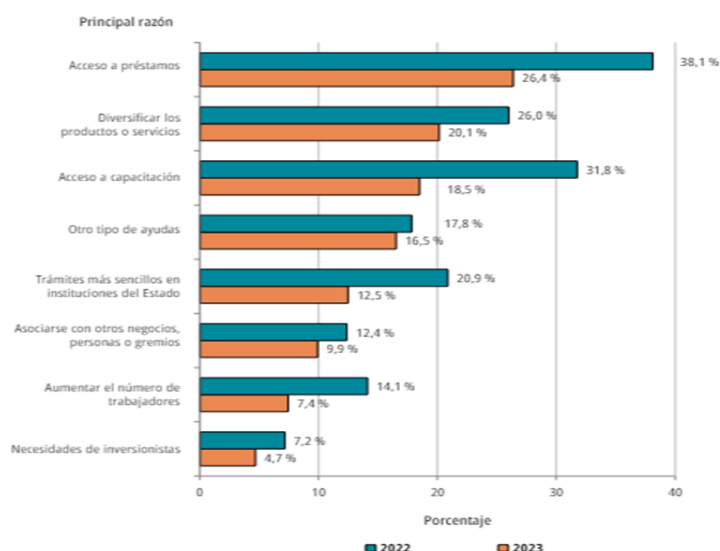
La creación y desarrollo de nuevos negocios o proyectos hoy en día está marcado por varias tendencias y desafíos influenciados por factores económicos, tecnológicos y sociales. Introducir productos o servicios innovadores al mercado, es enfrentarse a desafíos como la búsqueda de financiamiento, la identificación de oportunidades de mercado, la gestión de recursos y la adaptación a cambios en el entorno empresarial.

El sistema de crédito educativo y los emprendimientos están cada vez más interrelacionados, especialmente a medida que el acceso a la educación se ve como una clave para la innovación y la creación de nuevos negocios. El sistema de crédito educativo tiene un impacto significativo en el desarrollo de emprendimientos al facilitar el acceso a la educación y a los recursos necesarios para innovar. No obstante, es crucial gestionar los riesgos financieros asociados y aprovechar las oportunidades de apoyo adicional para maximizar los beneficios de este sistema en el contexto emprendedor.

En la Encuesta Nacional de Microempresas de los Hogares (INEC, 2023), dentro de las necesidades percibidas y apoyo recibido para el desarrollo de la microempresa, se menciona el acceso a préstamos como la principal necesidad, seguido de la importancia diversificar los productos o servicios y tercero el acceso a capacitación, tal y como se muestra a continuación:

Ilustración 7

Costa Rica. Porcentaje de microempresas de los hogares según necesidad requerida. 2022 y 2023



Nota. Tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023.

El apoyo a los emprendedores es crucial en este momento para el país, pues permite la generación de empleo especialmente en economías en desarrollo. Además, la innovación puede fomentarse para fortalecer la diversidad de productos y servicios y para responder con mayor rapidez a los cambios del mercado, lo cual favorece el desarrollo económico local y la reducción de la pobreza; de este modo, se contribuye directamente a una economía más equilibrada y sostenible, con beneficios para la sociedad en su conjunto.

2.2.11 País destacado con gran potencial innovador en la región

Costa Rica ha experimentado un notable avance tecnológico en las últimas décadas, consolidando un ecosistema de tecnologías de la información y comunicación (TIC) que ha atraído a numerosas empresas multinacionales. Esta inversión ha tenido un efecto multiplicador sobre la economía nacional, impulsando la creación de empleos de alta calidad y promoviendo la capacitación continua del talento humano local.

En este proceso, la inversión pública en educación ha sido clave, particularmente en áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Instituciones como el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) y la Universidad de Costa Rica (UCR) han desempeñado un papel fundamental en la formación de profesionales altamente cualificados en disciplinas tecnológicas, alineados con las demandas del sector productivo.

En cuanto a infraestructura, el país ha ampliado significativamente su conectividad digital, mediante la expansión de la red de fibra óptica y la mejora del acceso a internet de alta velocidad, incluso en zonas fuera del área metropolitana. Estas mejoras han facilitado

tanto la inclusión digital como la implementación de modelos de educación virtual y trabajo remoto.

Paralelamente, el gobierno ha promovido políticas públicas orientadas al desarrollo tecnológico y la sostenibilidad. Destaca el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que fomenta la investigación aplicada y la transferencia tecnológica. Asimismo, se han impulsado proyectos para la gestión eficiente de recursos naturales mediante soluciones tecnológicas, en coherencia con la visión del país como referente en sostenibilidad y energías renovables.

Este entorno de progreso ha contribuido a mejorar los indicadores sociales, particularmente en la reducción de la pobreza. Según el informe *Perspectivas Económicas de América Latina 2023* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023), la pobreza en Costa Rica fue del 16.6 % en 2022, cifra considerablemente inferior al promedio regional de América Latina y el Caribe (24.1 %). La pobreza extrema también disminuyó, pasando del 4.2 % en 2016 al 3.3 % en 2022, muy por debajo del promedio regional (8.3 %).

A continuación, se presenta un indicador clave sobre la evolución del desarrollo social y económico en Costa Rica:

Ilustración 8

Indicadores clave-Costa Rica 2023

	Indicadores clave - Costa Rica					
	Costa Rica		ALC		OCDE	
Productividad e innovación						
Productividad laboral (% de los Estados Unidos)	2016	2023	2016	2023	2016	2023
	38.8	39.1	29.3	27.1	70.0	68.5
Exportaciones de productos de alta tecnología (% de exportaciones manufactureras)	2016	2020	2016	2021	2016	2021
	18.4	15.7	8.4	7.2	16.5	16.0
Gasto en I+D (% del PIB)	2016	2018	2016	2019	2016	2019
	0.4	0.4	0.3	0.4	1.8	2.0

Nota. Tomado de *Perspectivas económicas de América Latina*, OCDE, 2023.

De acuerdo con el cuadro anterior, la productividad e innovación de Costa Rica han aumentado del año 2016 al 2023, manteniéndose por encima de los porcentajes de América Latina y el Caribe. Una dinámica similar han seguido las exportaciones de productos de alta tecnología.

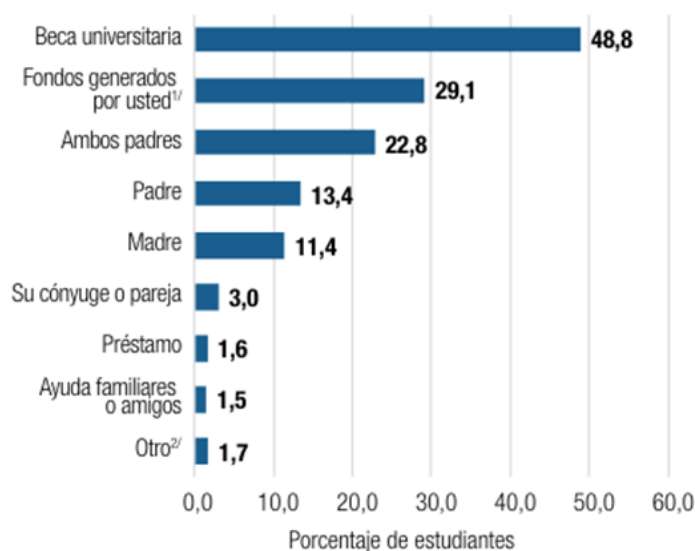
2.2.12 Las becas estudiantiles como principal fuente de financiamiento de estudiantes

Cursar estudios universitarios implica no solo una exigente inversión intelectual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también una elevada carga económica para cubrir múltiples necesidades asociadas al quehacer estudiantil. Entre los gastos más comunes se encuentran transporte, matrícula, materiales educativos, equipo de cómputo, *software* especializado y manutención, lo cual representa para muchas familias un esfuerzo considerable, especialmente en contextos de limitación financiera.

De acuerdo con el *Estudio de caracterización de la población estudiantil universitaria estatal* 2019, desarrollado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE, 2019), la principal fuente de financiamiento utilizada por las personas estudiantes para costear sus estudios en universidades estatales es la beca universitaria, con un 48.8 % de los casos. Esta es seguida por el ingreso propio generado por el estudiantado (29.1 %) y el apoyo económico de sus padres o familiares.

Ilustración 9

Porcentaje de las fuentes de financiamiento de estudios de las personas matriculadas en las universidades estatales en el primer ciclo de 2019



^{1/} Los "Fondos generados por usted" se refieren a aquellos obtenidos por actividades económicas por parte del o la estudiante.

^{2/} La categoría "otro" incluye beca de organismo internacional, beneficio laboral, beca del Gobierno, pensión alimentaria, pensión por régimen IVM.

Nota. Tomado de Estudio de caracterización de la población estudiantil universitaria estatal 2019, CONARE, 2019.

El estudio también revela diferencias regionales significativas. Por ejemplo, la Región Central —donde se concentra la mayor parte de la población— presenta el porcentaje más

bajo de dependencia de becas (43.8 %), mientras que la Región Brunca presenta el más alto (74.7 %). Esta disparidad territorial refleja desigualdades estructurales en el acceso a recursos económicos y evidencia la necesidad de políticas diferenciadas por región.

Ilustración 10

Porcentaje de las fuentes de financiamiento de estudios, según región de ubicación de la sede de estudios, de las personas matriculadas en las universidades estatales en el primer ciclo de 2019

Fuente financiamiento estudios	Central	Chorotega	Pacífico Central	Brunca	Huetar Caribe	Huetar Norte	Total
Beca universitaria	43,8	61,1	58,6	74,7	69,9	59,9	48,8
Fondos generados por usted	30,3	24,3	29,1	18,9	23,7	30,9	29,1
Ambos padres	25,6	16,1	16,0	8,5	11,3	16,3	22,8
Padre	14,5	12,1	9,7	7,5	9,5	10,8	13,4
Madre	11,7	12,5	10,9	7,3	10,4	8,9	11,4
Su cónyuge o pareja	2,8	3,0	3,1	4,6	3,5	4,8	3,0
Préstamo	1,6	0,8	1,5	1,0	1,2	2,8	1,6
Ayuda familiares o amigos	1,6	1,1	1,8	0,8	1,3	1,4	1,5
Otro ^v	1,7	1,6	1,3	2,0	0,9	2,3	1,7

^v La categoría "otro" incluye beca de organismo internacional, beneficio laboral, beca del Gobierno, pensión alimentaria, pensión por régimen IVM.

Nota. Tomado de Estudio de caracterización de la población estudiantil universitaria estatal 2019, CONARE, 2019.

Cabe destacar que, a pesar de la existencia de un SCETS débil, los préstamos estudiantiles no figuran entre las principales fuentes de financiamiento utilizadas por la población estudiantil universitaria estatal. Esta situación se mantiene relativamente constante a lo largo de las distintas regiones del país, lo cual plantea cuestionamientos sobre el nivel de conocimiento, accesibilidad o atractivo de estos instrumentos crediticios.

El financiamiento del SCETS proviene de una combinación de fuentes gubernamentales, privadas e internacionales. A nivel estatal, el principal actor es la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE), institución semiautónoma que canaliza recursos provenientes del presupuesto nacional, convenios con organismos internacionales y aportes de instituciones públicas y privadas. Gracias a ello, CONAPE ofrece préstamos con condiciones financieras favorables y tasas de interés subsidiadas, dirigidos principalmente a personas estudiantes de nivel técnico y superior.

Además de CONAPE, existen otras fuentes alternativas de financiamiento, tales como bancos comerciales, cooperativas de ahorro y crédito, organismos internacionales, fundaciones y organizaciones no gubernamentales (ONG). Estos agentes complementan el ecosistema de apoyo financiero a la educación.

No obstante, la baja incidencia del crédito educativo como fuente de financiamiento primaria sugiere la necesidad de repensar sus condiciones de acceso, su difusión y su

alineación con las nuevas dinámicas del mercado educativo. En particular, será crucial evaluar la flexibilidad del sistema frente a nuevas modalidades de estudio —como los programas cortos, en línea o basados en certificaciones— que no necesariamente se ajustan al perfil tradicional de los créditos vigentes.

2.2.13 Necesidad de educación financiera

En Costa Rica, la educación financiera ha adquirido creciente relevancia como herramienta clave para la inclusión financiera y la sostenibilidad económica individual y familiar. Diversas iniciativas, tanto del sector público como del privado, se han enfocado en fortalecer el conocimiento y las habilidades financieras de la población, lo que resulta particularmente estratégico en contextos de expansión del crédito educativo y transformación del sistema formativo.

Desde el ámbito educativo formal, el MEP ha integrado contenidos de educación financiera en los programas de estudio de primaria y secundaria, con el objetivo de que las personas estudiantes adquieran desde edades tempranas habilidades básicas para la gestión del dinero, el ahorro, la inversión y la planificación financiera.

Por su parte, la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF) promueve campañas y programas de sensibilización dirigidos a diversos segmentos poblacionales, incluyendo jóvenes, personas adultas y grupos en condición de vulnerabilidad. Estas iniciativas buscan incrementar la alfabetización financiera y fomentar una cultura de decisiones económicas informadas.

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Inclusión Financiera de la SUGEF (2020), solo un tercio de las personas encuestadas reporta llevar algún tipo de presupuesto o registro de sus ingresos y gastos, siendo más común esta práctica en el grupo de edad de 25 a 64 años, personas con nivel educativo alto y residentes de zonas urbanas. Sin embargo, la mayoría de estos presupuestos no están sistematizados, sino que se gestionan de forma mental o en papel, lo cual limita su efectividad y sostenibilidad.

Ilustración 11

Encuesta de Inclusión Financiera CR 2020-1: Administración de gastos, comportamiento y educación financiera (en porcentaje)

Características	Total	Sexo		Edad				NSE		
		Hombre	Mujer	18-24	25-34	35-64	65-70	ABC1	C2/C3	D1/D2
TIENE PRESUPUESTO DE GASTOS										
Si	31,0	32,7	29,3	19,3	39,7	33,9	26,4	53,8	31,2	22,9
No	69,0	67,3	70,7	80,7	60,3	66,1	73,6	46,2	68,8	77,1
DÓNDE LLEVA SU PRESUPUESTO										
Computadora	16,1	21,9	9,7	15,1	25,0	13,4	6,9	37,1	14,0	4,5
Papel	32,8	25,5	40,9	43,4	25,0	33,0	37,9	27,1	35,0	31,8
Mentalmente	39,8	38,8	40,9	30,2	34,4	42,8	55,2	22,9	39,7	53,4
Aplicación móvil	10,2	12,8	7,4	11,3	14,6	9,3	0,0	12,9	9,8	9,1
Otro	1,1	1,0	1,1	0,0	1,0	1,5	0,0	0,0	1,4	1,1

Nota. Tomado de Encuesta Nacional sobre Inclusión Financiera, SUGEF, 2020.

Además, solo dos de cada diez personas encuestadas han tomado algún curso sobre cómo ahorrar o hacer presupuesto, siendo más alta la participación de hombres. Entre quienes tuvieron asesoría, el lugar de trabajo, el INA y el colegio son los principales lugares en donde la recibieron.

Ilustración 12

Encuesta de Inclusión Financiera CR 2020-2: Administración de gastos, comportamiento y educación financiera (en porcentaje)

Características	Total	Sexo		Edad				NSE		
		Hombre	Mujer	18-24	25-34	35-64	65-70	ABC1	C2/C3	D1/D2
HA TOMADO ALGÚN CURSO O ASESORÍA PARA PRESUPUESTO										
Si	18,3	20,7	16,0	23,3	20,2	16,9	9,1	35,4	20,1	9,4
No	81,7	79,3	84,0	76,7	79,8	83,1	90,9	64,6	79,9	90,6
LUGAR DONDE TOMÓ EL CURSO O AUDITORÍA										
En el trabajo	16,8	21,8	10,4	12,5	24,5	16,5	10,0	19,6	14,5	22,2
En el INA	10,0	8,1	12,5	6,3	8,2	14,4	0,0	8,7	10,1	11,1
En el colegio	9,5	10,5	8,3	31,3	0,0	1,0	0,0	4,3	10,9	11,1
De parte de una empresa/compañía	7,7	11,3	3,1	4,7	12,2	6,2	20,0	0,0	9,4	11,1
En la universidad	6,8	3,2	11,5	9,4	8,2	5,2	0,0	8,7	6,5	5,6
Por parte de un familiar/amigo	6,8	8,1	5,2	9,4	2,0	8,2	0,0	8,7	8,0	0,0
En la iglesia que asisto	5,0	4,0	6,3	1,6	0,0	9,3	10,0	4,3	5,8	2,8
Por parte de entidades bancarias	5,0	4,8	5,2	1,6	8,2	5,2	10,0	4,3	5,1	5,6
Cooperativa	4,1	4,0	4,2	3,1	4,1	3,1	20,0	2,2	5,1	2,8
Por televisión	3,2	3,2	3,1	0,0	2,0	5,2	10,0	4,3	2,9	2,8
En BAC	2,7	1,6	4,2	0,0	6,1	3,1	0,0	2,2	2,2	5,6
En Coopenae	2,7	2,4	3,1	1,6	2,0	3,1	10,0	8,7	1,4	0,0
Otros	5,9	4,8	7,3	9,4	8,2	2,1	10,0	2,2	6,5	8,3

Nota. Tomado de Encuesta Nacional sobre Inclusión Financiera, SUGEF, 2020.

La alfabetización financiera es un componente crítico para el adecuado funcionamiento del SCETS. El uso responsable y estratégico de los créditos educativos requiere que los beneficiarios comprendan conceptos como tasas de interés, plazos de pago, endeudamiento saludable y planificación presupuestaria.

Por ello, una mayor integración entre las estrategias de educación financiera y las políticas de financiamiento educativo podría fortalecer no solo el acceso al crédito, sino también su gestión responsable y sostenible por parte de las personas beneficiarias. De este modo, se contribuiría a reducir los niveles de morosidad y a fomentar una cultura de financiamiento educativo orientada a la equidad, el mérito y la sostenibilidad.

2.2.14 Educación financiera y “gamificación” como diferenciador del éxito y tasa de recuperación

En relación con el apartado anterior, es necesario decir que los sistemas de financiamiento educativo más eficaces podrían no ser únicamente aquellos que otorgan recursos económicos, sino aquellos que integran activamente la educación financiera como parte del proceso de préstamo. Diversos estudios muestran que los estudiantes que reciben acompañamiento financiero —además del crédito— presentan mayores tasas de permanencia académica y cumplimiento en el pago de sus obligaciones financieras. En particular, Rokhim et al. (2022) destacan que la educación financiera formal mejora significativamente tanto los resultados educativos como la tasa de recuperación del préstamo.

Lejos de ser un proceso rígido o aburrido, la educación financiera puede adquirir formatos innovadores, atractivos y efectivos. Un ejemplo destacado es Time for Payback, un juego interactivo desarrollado por Next Gen Personal Finance, diseñado para ayudar a los estudiantes a comprender las implicaciones reales de financiar su educación superior. A través de esta simulación, los jugadores deben tomar decisiones clave: elegir una universidad, gestionar gastos como matrícula y manutención, combinar estudio con trabajo remunerado y evitar niveles insostenibles de endeudamiento.

Este tipo de estrategias de “gamificación” transforma la experiencia de aprendizaje en una actividad participativa y significativa, permitiendo a las personas jóvenes ensayar decisiones financieras sin riesgo real, al tiempo que desarrollan competencias en planificación, análisis de costos-beneficios y manejo del riesgo.

Incorporar este tipo de herramientas al ecosistema del crédito educativo en Costa Rica podría cambiar radicalmente el paradigma actual, centrado exclusivamente en el otorgamiento de préstamos. A través de programas estructurados que integren educación financiera interactiva y lúdica, es posible aumentar la capacidad de las personas beneficiarias para tomar decisiones informadas, mejorar el desempeño académico y reducir el riesgo de morosidad, lo que elevaría la competitividad tanto del prestatario como del prestamista.

Así, la educación financiera con enfoque en gamificación se proyecta como un diferenciador estratégico en la evolución del SCETS, con beneficios claros para la sostenibilidad institucional, la equidad social y la eficiencia del modelo.

2.2.15 La educación inmersiva es el proceso de aprendizaje del futuro

La educación inmersiva se perfila como una de las tendencias más transformadoras en el ámbito del aprendizaje del siglo XXI. Esta modalidad pedagógica surge como respuesta a los desafíos y aprendizajes derivados de la pandemia por COVID-19, y permite repensar la experiencia educativa integrando nuevas tecnologías de simulación y visualización como medios para acercar a las personas estudiantes a entornos laborales y profesionales de alta complejidad.

Este enfoque se basa en el uso de realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA), entornos inmersivos y simulaciones interactivas, que posibilitan la creación de contextos de aprendizaje altamente realistas. Estas herramientas permiten romper la barrera física del aula tradicional, ofreciendo experiencias educativas que no requieren el desplazamiento físico del estudiante, pero que simulan con alta fidelidad situaciones reales del mundo laboral o profesional (Mancera, 2024).

Según Barrio (2016), el aprendizaje inmersivo representa una posibilidad tangible para que las personas estudiantes interactúen activamente con los contenidos. Al estimular múltiples sentidos a través de medios tecnológicos, este enfoque promueve la motivación, la creatividad, la curiosidad y la comprensión profunda, facilitando un aprendizaje más natural y significativo.

En este contexto, la educación inmersiva no solo complementa la enseñanza presencial o virtual tradicional, sino que redefine los límites de la experiencia educativa. Al permitir la interacción directa con modelos tridimensionales, simulaciones de toma de decisiones o entornos laborales simulados, contribuye a reducir la brecha entre formación académica y práctica profesional.

Para los sistemas de crédito educativo, este tipo de innovación representa un nuevo desafío y una creciente oportunidad: deberán considerarse esquemas de financiamiento que contemplen programas educativos que integren tecnologías inmersivas, equipos especializados y plataformas virtuales avanzadas como parte integral de la oferta formativa del futuro.

2.2.16 La relevancia de las habilidades blandas en los planes de estudio actuales

En un entorno laboral marcado por la rápida automatización y el avance exponencial de las tecnologías, el desarrollo de habilidades blandas ha adquirido una importancia estratégica en los planes de estudio. Estas competencias permiten diferenciar a las personas

de las máquinas, salvaguardando su valor en entornos de trabajo crecientemente mediados por inteligencia artificial, robótica y algoritmos de automatización.

Las habilidades blandas —también denominadas *habilidades interpersonales*, *habilidades esenciales* o *habilidades no cognitivas* (Universidad Católica de San Pablo, 2019)— comprenden un conjunto de capacidades que incluyen la comunicación efectiva, la empatía, la escucha activa, la adaptabilidad, el pensamiento crítico, la resolución de conflictos y la gestión del tiempo. Estas destrezas resultan fundamentales para interactuar, colaborar y liderar en contextos organizacionales complejos.

La tendencia global hacia la automatización de tareas técnicas ha puesto aún más en relieve el valor de estas competencias humanas. En este contexto, las habilidades blandas se convierten en un activo clave para resolver problemas no estructurados, asumir responsabilidades éticas y promover la cohesión entre equipos de trabajo, atributos difíciles de replicar por sistemas tecnológicos.

Según el informe *The Future of Work 2021: Global Hiring* (Monster Government Solutions, 2021), habilidades como la colaboración, la confiabilidad y la flexibilidad se encuentran entre las más valoradas por los empleadores en todos los sectores productivos. Esta tendencia subraya la necesidad de incorporar transversalmente las habilidades blandas en los programas de formación técnica y universitaria, no como complementos opcionales, sino como componentes esenciales de la empleabilidad del siglo XXI.

Desde una perspectiva prospectiva, esta evolución también exige repensar los criterios de financiamiento del crédito educativo, incentivando programas que promuevan el desarrollo integral de las personas estudiantes y no se limiten exclusivamente al dominio técnico o disciplinar. Fomentar este tipo de formación puede representar una inversión estratégica para la resiliencia y adaptabilidad futura del capital humano costarricense.

2.2.17 Mecanismos de financiamiento alternativos

El Acuerdo de Compartición de Ingresos (ISA, por sus siglas en inglés: *Income Share Agreement*) representa una alternativa financiera innovadora frente a los esquemas tradicionales de crédito educativo. Este modelo consiste en un contrato entre un estudiante y una entidad financiadora, en el cual el primero recibe apoyo económico para su formación a cambio del compromiso de pagar un porcentaje fijo de sus ingresos futuros durante un período determinado, tal como lo explica UNESCO (s. f.a).

A diferencia de los préstamos convencionales —que requieren el reembolso de un monto fijo más intereses—, los pagos en un ISA se ajustan proporcionalmente a los ingresos reales del egresado, iniciando únicamente cuando este supera un umbral mínimo de ingresos preestablecido. Este mecanismo introduce una mayor flexibilidad y reduce el riesgo de sobreendeudamiento, especialmente en contextos de incertidumbre laboral o ingresos irregulares. Además, según Bao et al. (2022), al tener que pagar un porcentaje de sus ingresos (a diferencia del reembolso independiente de los ingresos requerido para la financiación de préstamos), cambia el incentivo del estudiante para esforzarse de manera significativa.

Desde una perspectiva financiera, los ISA permiten distribuir el riesgo entre el estudiante y el financiador, lo que los hace particularmente atractivos para personas que no califican para préstamos tradicionales o para aquellos que desean evitar esquemas de deuda con amortización fija. Asimismo, este modelo alinea los incentivos de ambas partes: el financiador solo recupera su inversión si el estudiante accede a empleos con ingresos adecuados.

La implementación de modelos ISA en Costa Rica podría transformar de forma sustantiva el panorama de acceso al financiamiento educativo, en particular para estudiantes de sectores vulnerables o con perfiles de riesgo percibido alto. Integrarlos al sistema de crédito educativo requeriría ajustes regulatorios, mecanismos de verificación de ingresos y alianzas con instituciones educativas y empresas que favorezcan la empleabilidad de los beneficiarios.

En este sentido, el ISA no debe ser visto como un sustituto absoluto del crédito educativo tradicional, sino como una herramienta complementaria que amplía el abanico de opciones disponibles, fortaleciendo la equidad y la sostenibilidad del financiamiento para la educación técnica y superior.

2.3 Banco de señales de futuro relacionadas con la educación técnica y superior en Costa Rica

A partir del análisis anterior, a continuación se presenta un banco de diecisiete señales de futuro identificadas como relevantes para la evolución de la educación técnica y superior en Costa Rica. Estas señales, derivadas de una revisión contextual, bibliográfica y de tendencias emergentes, representan indicios de posibles transformaciones que podrían incidir en los diferentes escenarios futuros del SCETS. Su reconocimiento y análisis temprano permiten anticipar dinámicas de cambio, ajustar estrategias institucionales y diseñar respuestas proactivas frente a entornos complejos y en constante transformación.

Tabla 1

Banco de señales de futuro relacionadas con la educación técnica y superior de Costa Rica

#	Señal de futuro	Nombre corto
1	Industria financiera hace uso de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático para sus operaciones	Industria financiera usa IA
2	<i>Blockchain</i> : Circunvencción de actores financieros tradicionales, rapidez y disminución de costos	<i>Blockchain</i> en industria financiera
3	Títulos técnicos y universitarios pierden valor en algunas industrias	Títulos pierden valor
4	Disminución de los recursos financieros destinados a la educación pública	Menos dinero para educación pública
5	Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral	Carreras más cortas
6	Auge de <i>Fintechs</i> en Costa Rica	Auge de <i>Fintechs</i>
7	Industria participa en procesos de formación	Industria participa en procesos de formación
8	Servicios de educación como destino	Educarse en CR
9	Costa Rica <i>hub</i> de tecnología	Costa Rica <i>hub</i> de tecnología
10	El desempleo provoca aumento de emprendimientos	Más emprendimientos por desempleo
11	País destacado con gran potencial innovador en la región	CR con potencial innovador en región
12	Las becas estudiantiles son la principal fuente de financiamiento	Becas principal financiamiento de estudiantes
13	Necesidad de educación financiera	Necesidad de educación financiera
14	La educación inmersiva es el proceso de aprendizaje del	Educación inmersiva

	futuro	
15	La relevancia de las habilidades blandas en los planes de estudio actuales	Habilidades blandas
16	Mecanismos de financiamiento alternativos	Mecanismos de financiamiento alternativos
17	Educación financiera y gamification como diferenciador del éxito y tasa de recuperación	Educación financiera y gamificación

Nota. Elaboración propia, 2025.

Las señales de futuro y las tendencias identificadas en las secciones previas constituyen fenómenos complejos y, en muchos casos, de naturaleza transversal, cuyos efectos pueden manifestarse simultáneamente en más de una dimensión del entorno político, económico, social, tecnológico, ambiental o legal. Desde la perspectiva de la prospectiva estratégica, estas señales no se trasladan de forma mecánica a los factores de cambio, sino que requieren un proceso de reinterpretación analítica en función del sistema específico que se estudia.

En el presente análisis, una misma tendencia puede vincularse conceptualmente con varias dimensiones del marco PESTAL; sin embargo, para efectos metodológicos, cada una se clasifica según la dimensión desde la cual ejerce su influencia predominante sobre el Sistema de Crédito para la Educación Técnica y Superior (SCETS). Este criterio permite mantener coherencia analítica, evitar duplicidades y facilitar la posterior evaluación del impacto y la predictibilidad de los factores de cambio.

De esta forma, la categorización adoptada no niega la naturaleza multidimensional de las tendencias observadas, sino que prioriza aquella dimensión que resulta más relevante para comprender cómo dichas dinámicas inciden en la gobernanza, sostenibilidad y funcionamiento futuro del SCETS hacia el horizonte 2040.

2.4 Factores de cambio del Sistema de Crédito para Educación Técnica y Superior en Costa Rica

El análisis de los factores de cambio que inciden en el SCETS en Costa Rica se ha desarrollado mediante la aplicación del enfoque PESTAL, una herramienta de análisis prospectivo que permite examinar de forma estructurada las fuerzas externas que configuran el entorno estratégico de un sistema.

Este enfoque considera seis dimensiones clave: política, económica, social, tecnológica, ambiental y legal, cada una de las cuales puede contener variables e interacciones que, directa o indirectamente, impactan la sostenibilidad, accesibilidad, pertinencia y capacidad adaptativa del SCETS en el horizonte temporal proyectado al año 2040.

A continuación, se presenta una descripción de los principales factores identificados en cada una de estas dimensiones, los cuales serán fundamentales para la construcción de escenarios futuros y para el diseño de estrategias anticipatorias por parte de los actores del sistema.

2.4.1 Factores políticos

2.4.1.1 Estabilidad política.

La estabilidad política constituye un pilar fundamental para la planificación a largo plazo y la consolidación de sistemas estratégicos como el del financiamiento educativo. En este sentido, Costa Rica ha gozado históricamente de una reputación positiva en la región por su institucionalidad democrática, entorno relativamente predecible y baja conflictividad política. Empero, esta estabilidad se encuentra actualmente bajo presión debido a al menos dos fenómenos de carácter estructural, cuyas implicaciones podrían afectar la capacidad del Estado para sostener políticas públicas robustas y de largo aliento, como las relacionadas con la educación y el financiamiento estudiantil.

2.4.1.2 Aumento de la criminalidad asociada al narcotráfico.

En los últimos años, el país ha experimentado un incremento alarmante en los niveles de criminalidad e inseguridad, asociado principalmente al narcotráfico y al fortalecimiento de redes de crimen organizado transnacional. Según la Oficina Internacional de Narcóticos (2022), Costa Rica se ha convertido en un corredor estratégico para el tránsito de drogas hacia Estados Unidos, condición que ha exacerbado su vulnerabilidad ante fenómenos de corrupción, violencia y penetración de estructuras criminales.

La combinación de una ubicación geográfica estratégica, amplias fronteras marítimas y limitadas capacidades estatales de control y seguridad ha favorecido el uso del territorio nacional para actividades de almacenamiento, distribución y consumo de drogas ilícitas. El uso de cocaína como forma de pago dentro del país y el crecimiento del mercado interno refuerzan un escenario en el que la seguridad nacional, la legitimidad del Estado y la confianza institucional podrían verse erosionadas, con efectos colaterales sobre el sistema educativo y sus mecanismos de financiamiento.

2.4.1.3 Disminución del apoyo ciudadano a la democracia.

El Latinobarómetro 2023 documenta una disminución significativa en el respaldo a la democracia en Costa Rica. Entre 2020 y 2023, el apoyo al régimen democrático cayó del 67 % al 56 %, mientras que el respaldo al autoritarismo aumentó del 11 % al 16 % y la indiferencia al tipo de régimen se duplicó, pasando del 12 % al 22 %. Este fenómeno se acompaña de altos niveles de abstencionismo electoral, como se evidenció en las recientes elecciones municipales, donde la participación fue inferior al 30 % (Corporación Latinobarómetro, 2023).

Este debilitamiento del compromiso ciudadano con el sistema democrático responde a causas estructurales como el bajo crecimiento económico postpandemia —y su distribución desigual—, la percepción de ineficiencia gubernamental, el deterioro de la representación política y la fragilidad de los partidos políticos tradicionales para adaptarse a un electorado más volátil y exigente.

En conjunto, estas condiciones representan riesgos latentes para la estabilidad política a mediano y largo plazo, lo que podría tener impactos negativos en la formulación de políticas educativas sostenibles, en la atracción de inversión nacional e internacional, y en la implementación de modelos de financiamiento educativo innovadores. Estos factores deben ser considerados dentro del análisis prospectivo del SCETS como elementos críticos del entorno político que podrían configurar futuros más inciertos o restrictivos.

2.4.1.4 Políticas educativas (o su ausencia).

El ámbito educativo costarricense atraviesa un momento crítico, marcado por una disminución sostenida en la calidad del sistema educativo y un preocupante aumento en los niveles de exclusión del acceso para amplios sectores de la población. Esta situación no solo compromete la equidad del sistema, sino que también afecta directamente al universo potencial de beneficiarios de los esquemas de financiamiento educativo, limitando su impacto estructural.

De acuerdo con el Programa Estado de la Nación en su noveno informe del Estado de la Educación (2023), una parte considerable del estudiantado avanza por el sistema educativo con graves deficiencias en competencias básicas —especialmente en lectura, escritura y matemáticas—, lo que pone en riesgo sus trayectorias educativas y su eventual tránsito hacia la educación técnica o universitaria. Estas carencias no han recibido hasta ahora una respuesta institucional efectiva ni sistémica.

A ello se suma el impacto de las restricciones fiscales que afectan la sostenibilidad de las universidades estatales, generando conflictos recurrentes por el financiamiento de la

educación superior pública. Esta tensión entre el mandato constitucional de acceso universal y las políticas de austeridad impone un escenario de creciente fragilidad para el sector.

Este panorama evoca la crisis educativa vivida por el país en la década de los años ochenta, cuando el ajuste estructural derivado de la crisis económica provocó una contracción en la inversión educativa, provocando la expulsión masiva de estudiantes del sistema educativo, en particular en los niveles medios. Aquella generación truncada en su formación enfrenta hasta hoy serias dificultades para insertarse laboralmente, lo que deja una lección crítica para el presente.

El Noveno informe del Estado de la Educación (PEN, 2023) advierte con contundencia sobre el riesgo de repetir ese error histórico, señalando que el país se encuentra: “en un momento demográfico y de desarrollo muy distinto, que multiplicaría los efectos negativos de otro error garrafal como ese. En términos sencillos, se estaría hipotecando ruinosamente el futuro de Costa Rica en las próximas décadas” (p. 29).

En este contexto, cualquier política o modelo de financiamiento para la educación técnica y superior debe considerar integralmente estas condiciones estructurales. El diseño de esquemas como el crédito educativo, los acuerdos de ingreso compartido o las becas condicionadas no puede desvincularse de la necesidad urgente de fortalecer los cimientos de la calidad educativa, asegurar la permanencia estudiantil y ampliar el acceso real a la educación posterior a la secundaria, especialmente en los sectores más vulnerables.

2.4.1.5 Política presupuestaria.

Desde la entrada en vigor de la regla fiscal y las reformas tributarias de 2018, Costa Rica ha mantenido una política sostenida de austeridad fiscal, según proyecciones oficiales y análisis de expertos. Además, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2017), prevé que la deuda pública de Costa Rica baje del 60 % del PIB hasta finales de 2026, lo que implica que la regla fiscal continuaría en su versión más restrictiva, por lo menos, hasta 2028. Este contexto, sumado a los cambios introducidos por la Ley Marco de Empleo Público y los límites a la creación de nuevas plazas en el sector público, ha reducido progresivamente el rol del Estado como uno de los principales empleadores de profesionales en el país. Esta tendencia podría tener un doble efecto: por un lado, disminuir las oportunidades de colocación laboral para quienes egresan de carreras orientadas al servicio público (docencia, trabajo social, administración pública, salud, entre otras), y por otro lado, desincentivar el interés de las personas jóvenes por optar por estas disciplinas, afectando así la matrícula en programas clave para el desarrollo social.

En este escenario, cualquier transformación que afecte a actores estratégicos del sistema de crédito educativo podría tener efectos sistémicos. Uno de estos actores es CONAPE, cuyo modelo de financiamiento depende, entre otras fuentes, de un 5 % de las utilidades anuales netas del Banco de Costa Rica (BCR), según datos contables del BCR y de CONAPE (2024). A pesar de que, hasta el momento no se han anunciado reformas directas a CONAPE, el proyecto de venta del BCR promovido por el Poder Ejecutivo introduce un factor de incertidumbre relevante sobre la sostenibilidad futura de una de las fuentes principales de financiamiento del crédito educativo estatal.

Este tipo de transformaciones fiscales y estructurales deben ser consideradas en la planificación prospectiva del SCETS, pues afectan no solo las fuentes de financiamiento, sino también la demanda por formación técnica y superior, la orientación de las carreras elegidas y las posibilidades de inserción laboral, configurando un entorno cada vez más desafiante para los actores del sistema.

2.4.1.6 Política financiera.

En la actualidad, Costa Rica no dispone de una política pública financiera integral orientada específicamente al financiamiento educativo, ni de un marco normativo que regule o promueva de manera coordinada los préstamos para estudios técnicos y superiores, más allá del esquema provisto por la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE). Esta ausencia de lineamientos estratégicos limita la posibilidad de diversificar mecanismos de financiamiento, modernizar las condiciones de acceso y articular instrumentos innovadores con enfoques diferenciados según las necesidades del estudiantado.

De igual forma, el país carece de una política pública estructurada en materia de tecnología financiera (*Fintech*), pese a que este sector constituye uno de los principales elementos disruptivos del sistema financiero global, con impactos potenciales sobre el diseño, la intermediación y la distribución de productos de crédito, incluyendo los educativos; esto según lo expuesto en el reporte *FINTECH en Costa Rica: Hacia una evolución de los servicios financieros*, del BID (Ernest et al., 2019).

Sin embargo, se identifican al menos tres señales de futuro que podrían indicar el inicio de una evolución regulatoria y estratégica en esta materia:

1. Creación del Centro de Innovación Financiera (CIF): Establecido en 2022 y adscrito al Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero (CONASSIF), el CIF tiene como objetivo facilitar el diálogo y el intercambio técnico entre las entidades supervisoras y las iniciativas tecnológicas aplicadas a servicios financieros. Su

existencia refleja una apertura institucional hacia la incorporación de soluciones *Fintech* en el ecosistema regulado.

2. Marco de políticas para emprendimientos PYME: Aunque no enfocado directamente en tecnología financiera, el país cuenta con alrededor de diez políticas públicas activas dirigidas al fomento del emprendimiento en pequeñas y medianas empresas (PYME), muchas de las cuales pueden operar con modelos de negocio basados en *Fintech*. Esta infraestructura de apoyo puede constituir una base para la inclusión de productos financieros educativos en nuevas plataformas tecnológicas (Rodríguez Rivera, 2022).
3. Avances regulatorios puntuales: Se han comenzado a implementar ajustes normativos reactivos en áreas relacionadas con la digitalización y la innovación financiera, en respuesta a nuevas dinámicas del mercado o recomendaciones internacionales. Aunque estos cambios aún son fragmentarios, podrían evolucionar hacia una agenda regulatoria más articulada en torno al ecosistema *Fintech*, con impactos en el diseño de productos de financiamiento educativo más accesibles, personalizados y eficientes.

En conjunto, la ausencia de políticas explícitas en estas dos áreas clave (financiamiento educativo y tecnología financiera) representa una debilidad estructural para el desarrollo estratégico del SCETS. No obstante, las señales institucionales emergentes ofrecen ventanas de oportunidad para promover una transformación normativa orientada a una mayor inclusión financiera, innovación y resiliencia del sistema.

2.4.2 Factores económicos

2.4.2.1 Política económica monetaria.

La política monetaria comprende el conjunto de decisiones adoptadas por las autoridades relacionadas, en especial los bancos centrales, para regular la cantidad de dinero en circulación y las tasas de interés, con el objetivo de influir sobre la inflación, el crecimiento económico y la estabilidad financiera. En Costa Rica, esta función recae sobre el Banco Central de Costa Rica (BCCR), cuyas acciones tienen un impacto directo sobre la capacidad de endeudamiento de los hogares, incluyendo el acceso a financiamiento educativo.

Entre 2020 e inicios de 2022, la Tasa de Política Monetaria (TPM) se mantuvo en niveles históricamente bajos —en 0,75 %, el punto más bajo en la última década— como parte de una estrategia expansiva para enfrentar los efectos económicos de la pandemia por COVID-19. No obstante, a mediados de 2022, ante un incremento sostenido en los niveles de inflación, el BCCR inició un proceso acelerado de aumento de tasas, alcanzando un máximo de 9 % en marzo de 2023. Este ajuste respondió a un entorno inflacionario crítico,

con una inflación interanual del 12 % en agosto de 2022, la más alta registrada en 15 años (Arroyo Álvarez, 2023).

Este encarecimiento del crédito tuvo efectos inmediatos sobre la capacidad adquisitiva de los hogares costarricenses, al traducirse en mayores cuotas en los préstamos de vivienda, consumo y también en los de educación. Dicha política restrictiva limitó así el acceso al financiamiento para sectores con menor resiliencia financiera.

Durante el primer semestre de 2024, la TPM experimentó una reducción sostenida, situándose en 4,7 % en julio de 2024, tras haber cerrado en 6 % en diciembre de 2023. Esto podría reflejar una fase de normalización monetaria en línea con el control gradual de la inflación.

El comportamiento de la política monetaria incide directamente en la estructura de tasas de interés de los préstamos educativos, así como en las condiciones de acceso a nuevos financiamientos, especialmente en esquemas como el del SCETS. La evolución de esta variable debe ser monitoreada como un factor de cambio clave en los escenarios prospectivos del sistema, ya que define los márgenes de maniobra para estudiantes, entidades prestamistas y el diseño de programas de apoyo financiero.

2.4.2.2 Tasas de interés.

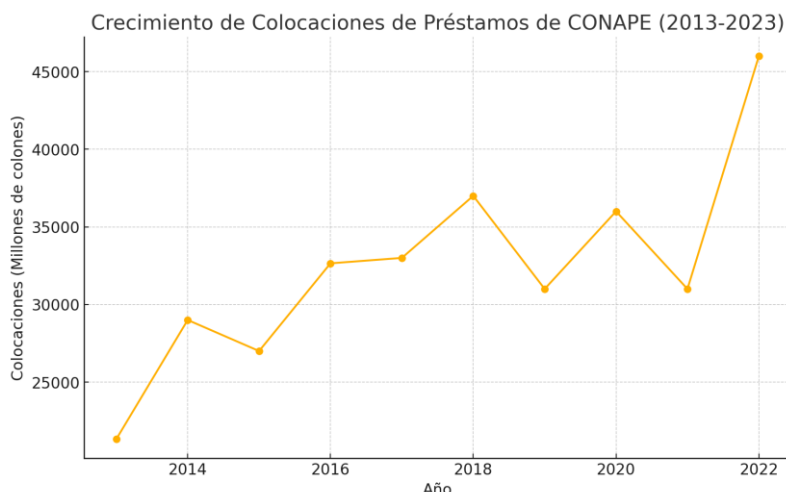
En el contexto costarricense, las opciones de financiamiento para estudios técnicos y superiores se concentran en préstamos personales, pagarés y créditos especiales, muchos de los cuales son canalizados a través de entidades públicas o privadas, sin un sistema estructurado de crédito educativo. En este marco, las tasas de interés se convierten en un factor económico clave, dado que su comportamiento incide directamente en la asequibilidad de los préstamos y, por ende, en el acceso a la educación.

En general, tasas de interés elevadas incrementan el costo total de los préstamos, lo que se traduce en cuotas mensuales más altas y en una mayor carga financiera para los estudiantes y sus familias. En contraste, tasas más bajas permiten una mayor accesibilidad, al reducir los pagos mensuales y hacer más atractivo el endeudamiento para fines educativos.

Una parte importante del estudiantado costarricense ha recurrido a préstamos especiales para educación, particularmente a través de CONAPE, cuya colocación ha mostrado una tendencia creciente en los últimos años. La principal caída en la colocación se registró en 2020, y coincidió con el impacto económico de la pandemia por COVID-19. No obstante, a partir de 2021 se observa una recuperación significativa y se han llegado a superar incluso los niveles previos a la crisis sanitaria.

Ilustración 13

Crecimiento de colocaciones de préstamos de CONAPE (2013-2023)



Nota. Elaboración propia con datos de CONAPE, 2023.

En línea con esta recuperación, CONAPE ha implementado una política de reducción de tasas de interés desde 2012, como medida contracíclica para estimular el acceso al crédito educativo. Actualmente, la tasa base que ofrece la institución se sitúa en un 4,5 % anual, lo que representa una de las tasas más competitivas del mercado en este tipo de financiamiento.

A nivel más general, el Banco Central de Costa Rica (BCCR) fijó en 2023 las tasas máximas legales para los créditos personales en 38 % anual en colones y 30 % en dólares, y para microcréditos (inferiores a ₡693.000) en 54 % y 43 %, respectivamente, de acuerdo con la normativa de límites por usura (La República, 2023). Estas tasas definen el techo legal para cualquier institución financiera, incluyendo las que eventualmente participen en el SCETS.

Además, durante el segundo semestre de 2023 y el primer semestre de 2024, las tasas de interés del sistema bancario comenzaron a mostrar una tendencia descendente, en consonancia con la moderación de las presiones inflacionarias. Aunque la Tasa de Política Monetaria (TPM) se mantuvo en 6,50 % anual en los primeros meses de 2024, el BCCR ha mostrado disposición a continuar con un proceso de normalización monetaria, lo cual podría traducirse en condiciones más favorables para los créditos en el corto y mediano plazo.

En síntesis, la evolución de las tasas de interés constituye un factor de cambio crítico para el futuro del SCETS, pues incide tanto en la demanda de préstamos como en la viabilidad financiera de las instituciones que los otorgan. Este elemento debe ser monitoreado

activamente como parte de cualquier estrategia prospectiva orientada al fortalecimiento del sistema.

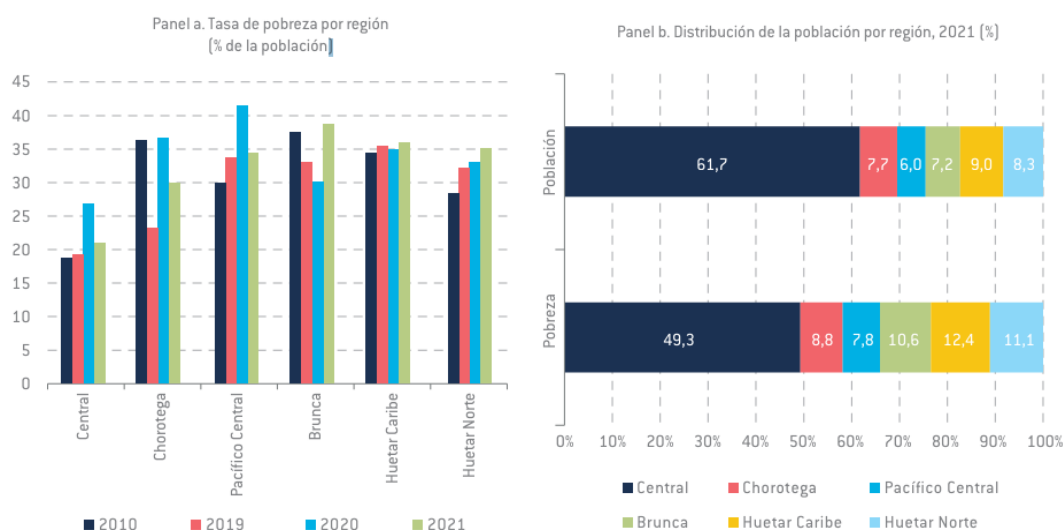
2.4.2.3 Pobreza.

Según el *Estudio de pobreza y desigualdad* del Banco Mundial (2023a), la pandemia dio lugar a restricciones de circulación y al colapso del turismo, lo que contribuyó a la acelerada contracción económica, que se tradujo en una caída del PIB de un 4.1 % en el 2020. La COVID-19 redujo abruptamente los ingresos del 40 % de las personas más pobres de la población y, en consecuencia, elevó la tasa de pobreza. La reducción en los ingresos no fue tan pronunciada para el 60 % restante; como resultado, la desigualdad también aumentó durante el COVID-19.

En el año 2010, la tasa de pobreza era más alta en las zonas rurales que en las urbanas, pero, para el 2019, la brecha se había reducido. La Región Central, que comprende a la capital San José, es la región más grande en términos de población; en 2021, albergaba a casi el 62 % de todos los costarricenses.

Ilustración 14

Tasa de pobreza y distribución por región en Costa Rica



Nota. Tomado de Banco Mundial, 2023.

Como se muestra en el gráfico, la tasa de pobreza en la Región Central es la más baja del país y entre 2010 y 2019 se mantuvieron comparativamente estables en un poco menos del 20 %. Aunque se observa un aumento pronunciado de la pobreza durante la pandemia de COVID-19 y una disminución en 2021, esta región, al ser la más poblada del país, alberga casi la mitad de la población en situación de pobreza de Costa Rica ese mismo año (49 %).

Por su parte, las dos regiones con las mayores tasas de pobreza en el año 2010, Chorotega y Brunca, fueron las únicas que vieron disminuir su índice de pobreza en la década anterior a la COVID-19. El descenso fue más pronunciado en la primera, ya que la pobreza pasó de 36.2 % en 2010 a 23.2 % en 2019. La Región Chorotega también experimentó el mayor aumento de la pobreza en 2020, alcanzando al 36.6 % de la población.

Asimismo, el Pacífico Central también experimentó un fuerte aumento de la pobreza con el advenimiento de la COVID-19. Con el 41.1 %, registró la tasa de pobreza más elevada del país en el año 2020. Sin embargo, al igual que en la Región Central, la tasa de pobreza disminuyó en 2021 en estas tres regiones.

2.4.3. Factores sociales

2.4.3.1 Cambios demográficos.

De acuerdo con datos del último Censo Nacional de Población (Programa Estado de la Nación, 2022), en 2011 el 7,2 % de los habitantes correspondía a personas de 65 o más años. Para el 2022, esta proporción rondaba el 9,6 % —aproximadamente 501 155 habitantes—. Se espera que para el 2050 alcance el 20,2 % de la población total en el país. Este cambio en la estructura poblacional hace que Costa Rica esté caminando hacia un importante envejecimiento de su población (Programa Estado de la Nación, 2022).

Por otra parte, de acuerdo con datos del Banco Mundial, Costa Rica es el país centroamericano con la mayor proporción de población en la zona urbana, con un 81 %; le siguen El Salvador (74 %) y Panamá (69 %). Centroamérica es la región con mayores tasas de crecimiento de población urbana en el mundo, después de África. Sus países presentan tasas de urbanización anual por encima de la media mundial, con una tasa de 2.5 % en Costa Rica y de hasta 3.4 % en Guatemala (Arce, 2023).

2.4.3.2 Migración.

Costa Rica es considerado un país de tránsito y destino de la migración en Centroamérica. Cuenta con 15 puestos fronterizos oficiales (4 aéreos, 6 terrestres y 5 marítimos), además de otros puntos comerciales de entrada. Del mismo modo, se dan flujos migratorios irregulares que atraviesan o se quedan en el país (Organización Internacional para las Migraciones [OIM], 2023).

El estado de la migración en nuestro país debe considerarse, ya que, si aumenta, especialmente desde países centroamericanos y sudamericanos, la presión sobre el sistema educativo y la demanda de créditos también podría crecer. Ante esta situación, el Gobierno costarricense y entidades como CONAPE tendrían que ajustar sus políticas para incluir a más

estudiantes migrantes en sus programas de crédito, posiblemente desarrollando mecanismos específicos para extranjeros o personas con estatus migratorio irregular.

De este modo, se podrían crear programas específicos que garanticen que los estudiantes migrantes, especialmente aquellos con estatus regular, accedan a créditos educativos en condiciones similares a los nacionales. Además, se podrían implementar esquemas de financiamiento diseñados específicamente para migrantes, con características adaptadas a sus realidades económicas y sociales, como requisitos de garantía más flexibles.

2.4.3.3 Desempleo.

En el tercer trimestre de 2023 la población desempleada se estimó en 183 mil personas; de estas, 107 000 eran hombres y 76 000, mujeres. En comparación con el mismo periodo del año anterior, la población desempleada nacional disminuyó en 114 000 personas. En el caso de los hombres, la reducción fue de 25 000 personas y en las mujeres, de 90 000 personas, lo que las convierte en reducciones estadísticamente significativas. En cuanto al empleo informal, se estimó que la población ocupada con un empleo informal para el trimestre julio, agosto y septiembre de 2023 fue cerca de 795 000 personas, de las cuales 515 000 corresponden a hombres y 281 000 a mujeres. Se presentó una disminución interanual estadísticamente significativa de 136 000 personas a nivel nacional, 41 mil hombres y 94 mil mujeres (INEC, 2023).

2.4.3.4 Calidad de la educación.

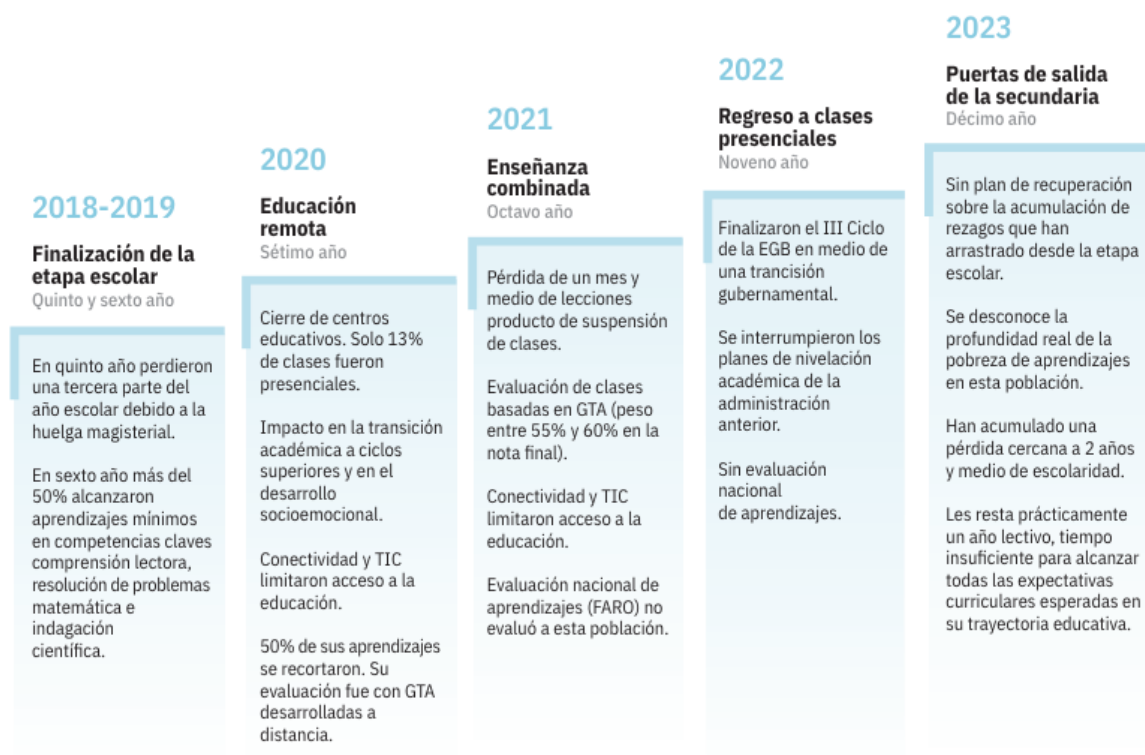
La calidad de la educación en Costa Rica sigue siendo un tema central en el debate público, dado su impacto directo en el desarrollo social y económico del país. Aunque Costa Rica ha sido históricamente reconocida por su inversión en educación y por sus altos índices de alfabetización, en los últimos años ha enfrentado importantes retos. Entre ellos se pueden mencionar interrupciones prolongadas en la enseñanza presencial, como consecuencia de la pandemia y movimientos sociales, los cuales han afectado significativamente los aprendizajes.

El *Noveno Informe Estado de la Educación* (PEN, 2023) señala que se han producido prolongadas interrupciones de las lecciones presenciales, debido a una serie de eventos como huelgas y la pandemia de COVID-19. Estas interrupciones han provocado un deterioro generalizado en los aprendizajes de toda una generación estudiantil, con efectos profundos en el desarrollo de competencias clave.

En la siguiente figura se presenta un resumen de la afectación educativa de los estudiantes de secundaria en el periodo 2018-2023.

Ilustración 15

Afectación de los aprendizajes en la trayectoria educativa de las personas jóvenes que culminan la secundaria, 2018-2023



Nota. Tomado de Programa Estado de la Nación, Noveno Informe Estado de la Educación, 2023.

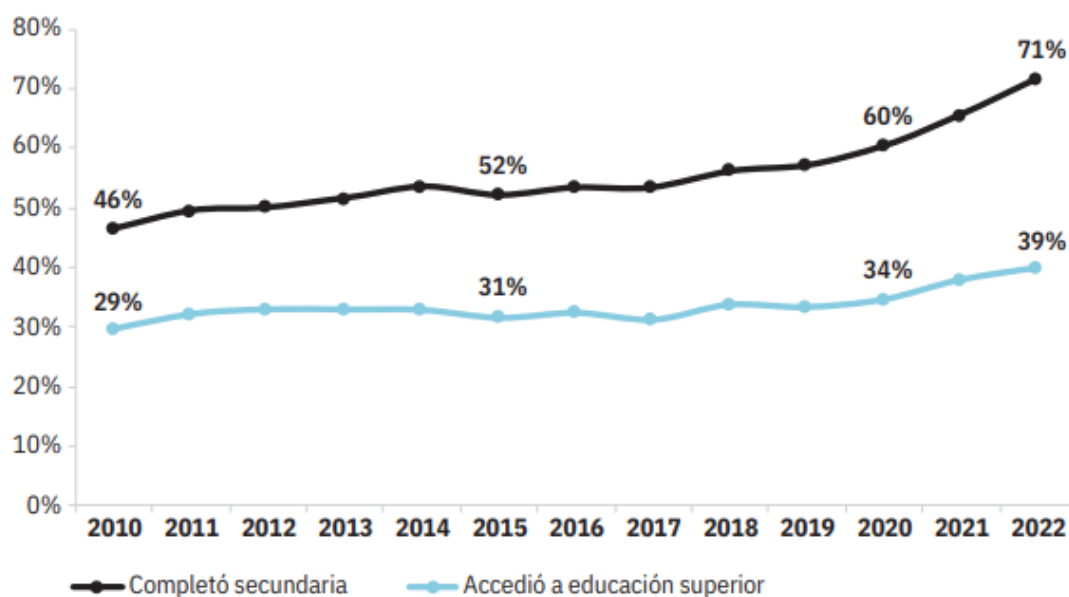
Estos rezagos en aprendizajes que arrastran las personas estudiantes al concluir el ciclo de la educación diversificada impactan, evidentemente, a la educación superior.

La educación de alta calidad es fundamental para el desarrollo personal y profesional de los individuos, así como para el progreso social y económico de un país. En el caso de Costa Rica, la calidad de la educación superior influye directamente en el acceso a créditos universitarios y en la capacidad de los estudiantes para obtener una educación universitaria de calidad.

En el siguiente gráfico se presenta el récord histórico de las personas que terminan sus estudios de secundaria y de las personas que acceden a la educación superior.

Ilustración 16

Proporción de personas de 18 a 24 años que completó la secundaria y que accedió a la educación superior, 2010-2022



Nota. Tomado de Lentini, 2023 con datos de la Enaho, del INEC y de SUTEL, 2022.

Los datos evidencian que únicamente 39 de cada 100 personas de 18 a 24 años que terminaron la secundaria acceden a la educación superior. Esta proporción ha venido lentamente descendiendo desde 2010. En términos simples, ello significa que una proporción cada vez mayor de egresados de la educación secundaria debe enfrentar el inicio de su vida adulta con menores habilidades para lograr una inserción de calidad en el mercado laboral, pues no pasan a la educación superior (Programa Estado de la Nación, 2023).

La calidad de la educación en Costa Rica es un factor social importante en el contexto del crédito universitario. La educación de alta calidad es fundamental para el desarrollo personal y profesional de los individuos, así como para el progreso social y económico de un país. En el caso de Costa Rica, la calidad de la educación superior influye directamente en el acceso a créditos universitarios y en la capacidad de los estudiantes para obtener una educación universitaria de calidad.

2.4.4 Factores tecnológicos

2.4.4.1 Conectividad móvil.

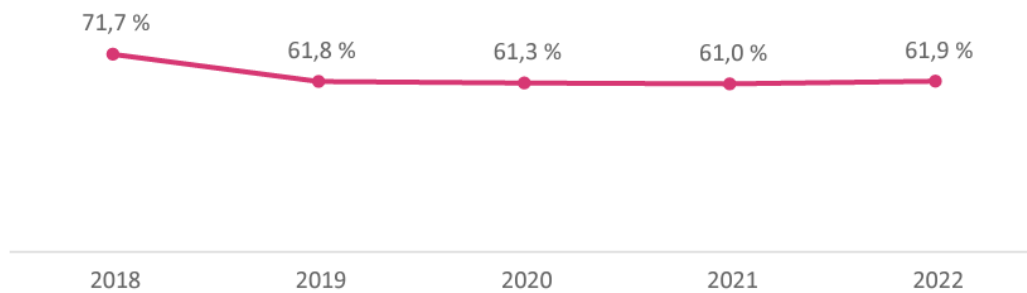
Según el informe *Estadísticas del Sector de Telecomunicaciones*, elaborado por Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL, 2022), el nivel de penetración móvil de Costa Rica es del 151 %, siendo uno de los países con más líneas celulares por habitante del

mundo (existen casi dos líneas celulares activas por persona), superando a economías como las de Singapur, Finlandia y Suiza.

En cuanto a la conectividad a internet móvil, el mismo informe señala que por cada 100 suscriptores de telefonía existen 62 suscripciones con internet móvil, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Ilustración 17

Costa Rica: Proporción entre suscripciones a internet móvil con respecto a las suscripciones de telefonía móvil, 2018-2022



Nota. Tomado de SUTEL, 2022.

En cuanto a la conectividad fija a internet, la SUTEL lidera iniciativas para reducir la brecha digital. Según el *Mapa de Banda Ancha en Costa Rica* (SUTEL, 2024), la mayor cobertura de internet fijo se concentra en las zonas urbanas del país y disminuye conforme se aleja a las zonas rurales y costeras, tal como se muestra a continuación:

Ilustración 18

Mapa de Banda Ancha de Costa Rica 2024



Nota. Tomado de SUTEL, 2024.

Costa Rica muestra una alta cobertura de telefonía móvil. Sin embargo, en términos de internet fijo, persisten desigualdades en la cobertura, principalmente en zonas rurales y costeras, lo que podría influir en el acceso equitativo a oportunidades educativas y financieras para las poblaciones fuera de las áreas urbanas.

2.4.4.2 Blockchain.

La tecnología *Blockchain* puede ser utilizada para mejorar la seguridad y transparencia de los sistemas de crédito educativo, ya que posibilita la creación de registros consistentes de préstamos estudiantiles, los cuales reducen el fraude y agilizan los procesos de verificación de identidad y transferencia de dinero.

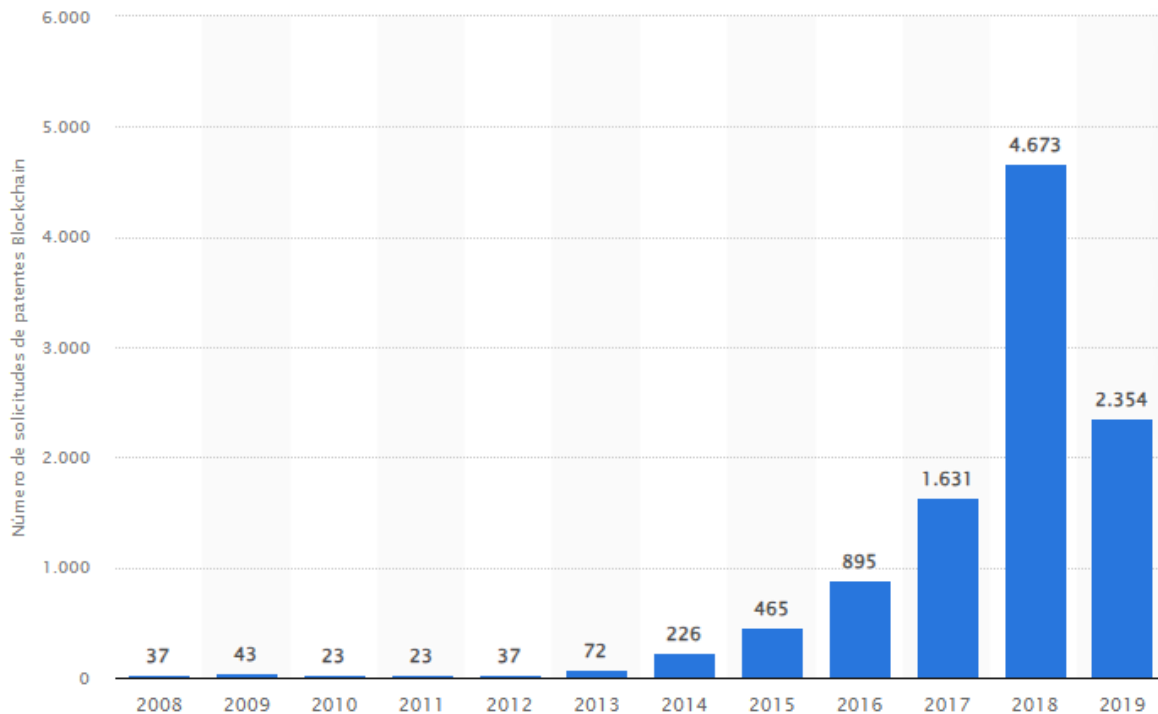
Según un informe de Grand View Research (2024), el tamaño mundial del *Blockchain* se valoró en USD 17.46 mil millones en el 2023 y se espera que crezca a una tasa de crecimiento anual compuesta del 87.7 % al 2030. Cabe añadir que la banca fue la industria con mayor gasto en *Blockchain*, alcanzando casi el 30 % de su inversión total (Statista, 2022a).

En cuanto al nivel inventivo de la tecnología, desde 2013 la cantidad de solicitudes de patentes *Blockchain* a nivel mundial ha tenido un crecimiento exponencial, al pasar de 72

solicitudes en el 2013 a 4.673 en el 2018, siendo el año con mayor cantidad de solicitudes, tal como se muestra a continuación:

Ilustración 19

Cantidad de solicitudes de patentes Blockchain a nivel mundial desde 2008 hasta abril de 2019



Nota. Tomado de Statista, 2022a.

2.4.4.3 Aplicaciones móviles y plataformas en línea.

Las aplicaciones móviles y las plataformas en línea han revolucionado el acceso a servicios financieros, especialmente en el ámbito de los préstamos educativos. Estas tecnologías permiten a los estudiantes gestionar sus préstamos de manera integral desde cualquier lugar, facilitando la solicitud, seguimiento de deudas y pago de cuotas, además de brindar acceso a recursos de educación financiera. Este cambio tecnológico ha mejorado significativamente la accesibilidad y conveniencia de los servicios financieros.

En Costa Rica, la adopción de estas aplicaciones ha sido acelerada, particularmente a raíz de la pandemia por COVID-19. En 2020, la descarga de aplicaciones bancarias experimentó un crecimiento del 232 %, debido a las restricciones sanitarias que promovieron la digitalización de los servicios financieros para evitar interacciones presenciales. Para 2021, todas las entidades bancarias del país ya habían desarrollado aplicaciones móviles, consolidando esta transformación digital (Umaña, 2021). Este aumento en la adopción tecnológica refleja una oportunidad clave para el sistema de crédito educativo, donde el

acceso a préstamos y servicios financieros a través de dispositivos móviles se perfila como una herramienta fundamental para expandir las oportunidades educativas de los estudiantes, especialmente en áreas con alta penetración de internet móvil.

2.4.4.4 Ciberseguridad.

La protección de datos personales y financieros es crucial para prevenir el robo de identidad, fraude y otros delitos cibernéticos. Medidas como el cifrado de extremo a extremo y la autenticación multifactor son vitales para garantizar que solo las partes autorizadas tengan acceso a la información sensible, protegiendo así a los estudiantes y a las instituciones financieras de posibles violaciones de seguridad (Moore et al., 2020).

En Costa Rica, la ciberseguridad es una preocupación creciente, especialmente a medida que el país avanza en su transformación digital. El gobierno ha implementado diversas iniciativas para fortalecer la ciberseguridad, incluyendo la creación del Centro de Respuesta de Incidentes de Seguridad Informática (CSIRT-CR), que coordina la respuesta a incidentes cibernéticos a nivel nacional. La Estrategia Nacional de Ciberseguridad también busca fomentar la colaboración entre el sector público y privado para proteger la infraestructura crítica y los datos sensibles. Sin embargo, aún existen desafíos significativos, como la necesidad de mayor inversión en tecnología de seguridad y capacitación especializada para enfrentar las amenazas cibernéticas emergentes de manera efectiva (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica, 2021).

El cumplimiento normativo es otro aspecto crítico de la ciberseguridad. Las instituciones deben adherirse a diversas regulaciones y estándares internacionales de protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa o la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA). Realizar auditorías de seguridad regulares y asegurarse de que todas las prácticas de manejo de datos estén alineadas con las leyes aplicables no solo evita sanciones legales, sino que también fortalece la posición de la institución frente a sus usuarios y *stakeholders* (Kshetri, 2017). Además, la adopción de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial para la detección de amenazas en tiempo real y la capacitación continua del personal y el estudiantado sobre mejores prácticas de seguridad, son estrategias esenciales para proteger los datos y promover una cultura de seguridad dentro de las instituciones (Moore et al., 2020).

El futuro del sistema de crédito para la educación técnica y superior en Costa Rica dependerá en gran medida de la capacidad de las instituciones para implementar medidas efectivas de ciberseguridad, asegurando así un entorno seguro que fomente el acceso y la confianza en la educación superior y al sistema de crédito educativo.

2.4.4.5 Tecnología de nube y servicios de almacenamiento.

La tecnología en la nube y los servicios de almacenamiento son servicios que permiten almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos de manera segura y eficiente, ofreciendo acceso remoto a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento. La adopción de soluciones en la nube, como plataformas de almacenamiento y *software* de gestión de datos, ayuda a reducir costos operativos y mejorar la eficiencia operativa. Asimismo, estas tecnologías facilitan la escalabilidad, permitiendo que las instituciones educativas y financieras ajusten sus recursos de almacenamiento y procesamiento de datos según las necesidades fluctuantes (Marston et al., 2011).

En Costa Rica, la adopción de tecnologías en la nube ha avanzado significativamente en los últimos años, impulsada por la necesidad de modernizar la infraestructura tecnológica y mejorar la gestión de datos. El gobierno ha promovido iniciativas para fomentar la adopción de servicios en la nube en el sector público y privado, reconociendo sus beneficios en términos de eficiencia, seguridad y reducción de costos. No obstante, persisten desafíos como la dependencia de proveedores externos, la necesidad de garantizar la soberanía de los datos y la capacitación del personal en el uso de estas tecnologías (MICITT, 2021).

La seguridad en la nube es un aspecto crítico que debe ser considerado. La protección de los datos almacenados en la nube contra accesos no autorizados, pérdidas de datos y otros riesgos es fundamental para mantener la confianza de los usuarios y cumplir con las regulaciones de protección de datos. Las instituciones deben implementar medidas de seguridad robustas, como cifrado de datos, autenticación multifactorial y monitoreo continuo de amenazas. Además, es importante establecer acuerdos claros con los proveedores de servicios en la nube para definir las responsabilidades y garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y privacidad (Subashini & Kavitha, 2011). La integración de estas medidas no solo protege los datos, sino que también promueve una cultura de seguridad y confianza dentro de las instituciones.

La adopción de tecnología de nube y servicios de almacenamiento será clave para el desarrollo del sistema de crédito para la educación técnica y superior en Costa Rica. Estas soluciones permitirán a las instituciones gestionar datos de manera segura y eficiente, optimizando costos y escalando servicios según la demanda. Para ganar la confianza de los estudiantes, será esencial implementar medidas de seguridad robustas, como cifrado y autenticación multifactorial, y garantizar el cumplimiento de regulaciones de protección de datos.

2.4.5 Factores ambientales

2.4.5.1 Educación para la sostenibilidad ambiental.

Las crecientes consecuencias derivadas de los daños causados al ambiente y el cambio climático vuelven la mirada mundial hacia la educación y los programas de estudio enfocados en temas ambientales. Adicionalmente, las políticas neoliberales, la globalización de los mercados y economías centradas en el consumismo desmedido agravan los problemas socioambientales (Martínez, 2010). Estas preocupaciones pueden incidir en que las empresas e instituciones requieran cada vez más profesionales relacionados con la educación en temas ambientales; esto, a su vez, permitirá que se puedan desarrollar investigaciones científicas que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático y los desastres ambientales.

La UNESCO se refiere a la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) como la respuesta del sector educativo a los desafíos urgentes que se presentan a nivel global (UNESCO, 2024). Además, desde la Red Mundial para la EDS y la Alianza para una Educación Ecológica se proponen una serie de acciones que, desde el sector educativo, se pueden desarrollar para contribuir con la mitigación de los efectos ocasionados por el cambio climático.

El sistema de crédito educativo puede aportar a la educación para la sostenibilidad ambiental promoviendo y financiando proyectos que buscan capacitar y formar a personas jóvenes que, con creatividad y las herramientas necesarias, puedan idear soluciones a los desafíos ambientales actuales y futuros.

2.4.5.2 Justicia ambiental.

En las sociedades modernas se experimentan brechas de acceso equitativo a la educación, principalmente en comunidades marginadas y que han sido afectadas por problemas ambientales. Es por lo anterior que el papel fundamental de los sistemas de crédito educativo en este caso se centra en priorizar préstamos con bajas tasas de interés o becas educativas para estas comunidades.

La justicia social involucra puntualmente a ciertos tipos de poblaciones, las que tienen mayor riesgo de contaminación ambiental, las que sufren más perjuicios ambientales y por ello, se les excluye del proceso de elaboración y toma de decisiones (Ramírez Guevara, et al., 2015). Estas poblaciones también ostentan índices bajos de desarrollo, en detrimento de la mejora de la educación, que se deja de lado porque se priorizan las necesidades básicas como alimentación y vivienda.

Este escenario representa, para el sistema de crédito para la educación técnica y superior, un nicho que se puede abordar por medio de alianzas entre instituciones públicas y organizaciones de las comunidades que sufren exclusión social, ambiental y económica.

2.4.5.3 Infraestructura verde.

Los programas de crédito educativo podrían considerar la financiación de proyectos de infraestructura educativa que incorporen prácticas sostenibles, como la construcción de edificios ecoamigables, sistemas de energía renovable en campus universitarios, y programas de reciclaje y gestión de residuos.

La infraestructura verde considera recursos como la vegetación, suelos y elementos naturales para crear ambientes más saludables y mejorar la calidad de vida de los ecosistemas (Céspedes, 2019). Al ser un país rico en biodiversidad, Costa Rica ofrece grandes oportunidades de desarrollo en este campo.

La infraestructura verde puede ofrecer múltiples funciones y beneficios en un mismo ámbito territorial. Dichas funciones pueden ser de tipo medioambiental (p. ej., la conservación de la biodiversidad o la adaptación al cambio climático), social (p. ej., la construcción de drenajes de agua o espacios verdes) y económico (p. ej., la creación de empleo y el aumento del precio de los bienes inmuebles) (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2015).

2.4.6 Factores legales

2.4.6.1 Regulaciones financieras.

El crédito destinado a financiar estudios no cuenta actualmente con una regulación específica, excepto por el marco legal que afecta a CONAPE. La Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEVAL) no ha realizado evaluaciones sobre la concesión de estos créditos en su totalidad. Ante la ausencia de regulación más concreta, en el futuro podrían surgir cambios que impacten los requisitos de elegibilidad y otras condiciones relacionadas con los préstamos ofrecidos por los actores del sistema. Sin embargo, hasta el momento no se han identificado cambios significativos en este ámbito.

A pesar de esto, CONAPE, como la principal entidad pública que otorga este tipo de financiamiento, se rige por un marco normativo propio que se detalla a continuación.

Marco regulatorio aplicable A CONAPE:

1. **Ley N.º 6041 (1977) — Ley de Creación de CONAPE** (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 1977):

- Establece que CONAPE puede otorgar créditos para estudios universitarios y de posgrado tanto en el país como en el extranjero.
- El financiamiento se basa en criterios de **mérito académico** y **condición socioeconómica** de los solicitantes, priorizando a estudiantes de **zonas rurales**.

2. Principales reformas relevantes:

- **Ley N.° 9618 (2018):** Reforma la Ley N° 6041 "Creación de la Comisión Nacional de Préstamos para Educación CONAPE" y la Ley 8131 "Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2018):
 - Moderniza los fines de CONAPE, autoriza convenios con otras entidades y permite la aprobación de recursos internacionales no reembolsables. Además, incluye al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el Consejo Directivo, así como la periodicidad en la que se sesiona este Consejo.
 - Establece mecanismos más flexibles para la aprobación de préstamos educativos, incluyendo de posgrado. También se incluyen reformas relacionadas con la administración del CONAPE, relacionadas con requisitos para la aprobación de préstamos, aprobación de MIDEPLAN de los recursos no reembolsables internacionales y modificaciones de los términos en los que se crea el fondo de incentivos.
 - Además, esta reforma también afectó a la Ley N.° 8131 (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2001) en lo relacionado a las prohibiciones de cualquier otra entidad para otorgar avales o garantías de operaciones de crédito en favor de personas físicas o jurídicas de capital enteramente privado.
- **Ley N.° 9724 (2019).** Reforma Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional y Creación de la Comisión Nacional de Préstamos para Educación CONAPE” Se reforma artículo 20 de la Ley Constitutiva relacionada con los recursos disponibles a usar desde CONAPE (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2019).
- **Ley N.° 10201 (2022).** Fortalecimiento de las capacidades para mejorar la empleabilidad de los jóvenes (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2022).

- Adiciona nuevo inciso b) al artículo 2 de la Ley N.° 6041 en el que se concede la potestad de financiar, también, cursos de pregrado, incluso, a personas que no cuenten con título de bachiller en Educación Media o un título universitario. Sin lugar a duda, esto representa un gran paso para promover mayores oportunidades laborales, en beneficio de poblaciones con más necesidades académicas.
- Además, esta ley, en sus artículos 2 y 3, habilita la posibilidad de CONAPE para realizar convenios interinstitucionales según las necesidades de ambas partes y la posibilidad del Consejo Directivo de fijar tasas de interés, definición de carreras y cursos que se aprobaran, así como cantidades de beneficiarios y similares.

2.4.6.2 Proyectos de reforma legislativa.

Actualmente se encuentran en trámite legislativo varios proyectos de ley que buscan reformar el marco legal de CONAPE. Es importante señalar que dichos proyectos están sujetos al proceso de negociación en las instancias legislativas correspondientes, por lo que su contenido podría modificarse, ampliarse o incluso ser desechado.

- **Proyecto de Ley 23.419** Adición de un párrafo final al artículo 4° de la Ley N° 6041 sobre la conformación del Consejo Directivo de la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE). Este párrafo adicional que se busca adicionar trata de establecer como requisito para la conformación del Consejo Directivo la experiencia previa en áreas atinentes a educación, economía, mercado laboral y elección de beneficiarios basados en criterios sociales (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2023).
- Expediente 24.120 Ley para la consolidación del Fondo de Avaes de Conape y potenciar el financiamiento de carreras STEM (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2024). Proyecto que propone que el Fondo de Avaes de CONAPE sea financiado de manera sostenible mediante un aporte anual equivalente al 5 % del superávit libre de CONAPE, en lugar de establecer un monto fijo por única vez, como actualmente dispone el artículo 25 bis de la Ley N.° 6041. Además, establece como prioridad que dichos recursos se destinen a solicitudes de financiamiento para estudios en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).
- Expediente 22.881 Creación del Sistema de Ahorro y Crédito Administrado por CONAPE, para la Educación Técnica, Superior Parauniversitaria y Universitaria.

Busca facilitar a las familias costarricenses una opción para ahorrar y financiar a futuro el pago de los estudios técnicos, parauniversitarios y universitarios de sus hijos. Además, crea la posibilidad de que la Comisión Nacional de Préstamos para la Educación (CONAPE) disponga de un sistema de planes de ahorro y crédito que garanticen el acceso al financiamiento para el pago de los estudios de sus hijos, planes que serán ajustados conforme a las necesidades de cada familia (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2022).

La evolución del marco legal que regula el sistema de crédito para la educación técnica y superior en Costa Rica, particularmente a través de la gestión de CONAPE, refleja el esfuerzo continuo del Estado por garantizar el acceso a oportunidades educativas de calidad. Aunque el crédito educativo carece de una regulación específica y homogénea a nivel nacional, las reformas a la Ley N.º 6041 y su adaptación progresiva a las realidades sociales y económicas del país evidencian un compromiso por ampliar la cobertura, flexibilizar las condiciones y modernizar los procesos de financiamiento.

No obstante, el dinamismo legislativo actual, con proyectos en trámite que buscan ajustar y fortalecer el modelo vigente, subraya la necesidad de mantenerse atentos a los cambios normativos que podrían redefinir las condiciones de acceso y operación del crédito educativo. En este contexto, CONAPE continúa siendo una herramienta fundamental para la promoción de la movilidad social, especialmente en beneficio de aquellos sectores históricamente más vulnerables.

El fortalecimiento del marco legal, acompañado de mecanismos de evaluación y actualización periódica, será esencial para consolidar un sistema de financiamiento educativo que responda efectivamente a los desafíos de un entorno académico y laboral en constante transformación.

Con el propósito de fortalecer la coherencia metodológica del análisis, el siguiente cuadro sintetiza la relación entre las señales de futuro identificadas y los factores de cambio del Sistema de Crédito para la Educación Técnica y Superior (SCETS), a partir del marco PESTAL. Dado el carácter multidimensional de las tendencias observadas, una misma señal puede vincularse con más de una dimensión del entorno:

Tabla 2

Relación entre las señales de futuro identificadas y los factores de cambio del Sistema de Crédito para la Educación Técnica y Superior (SCETS)

Señal de futuro (nombre corto)	Dimensión(es) PESTAL vinculadas	Comentario por dimensión	Forma en que incide en el SCETS
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	------------------------------------

Industria financiera usa IA	Tecnológica Económica	Tecnológica: automatiza evaluación crediticia. Económica: reduce costos operativos.	Transforma criterios de elegibilidad, evaluación de riesgo y eficiencia del crédito educativo.
<i>Blockchain</i> en industria financiera	Tecnológica Económica Legal	Tecnológica: habilita desintermediación. Económica: reduce costos. Legal: desafía marcos regulatorios.	Introduce modelos descentralizados y tensiona actores tradicionales del sistema.
Títulos pierden valor	Social Económica	Social: cambia percepción de credenciales. Económica: afecta retorno de inversión educativa.	Reduce demanda de créditos largos y favorece certificaciones cortas.
Menos dinero para educación pública	Económica Política	Económica: restricción presupuestaria. Política: prioridades del gasto público.	Incrementa dependencia del crédito educativo y presión sobre el SCETS.
Carreras más cortas	Económica Social	Económica: menor costo y duración. Social: trayectorias educativas no lineales.	Modifica montos, plazos y esquemas de recuperación del crédito.
Auge de <i>Fintechs</i>	Tecnológica Económica	Tecnológica: plataformas digitales. Económica: nuevos modelos de negocio financiero.	Introduce nuevos actores y modelos de financiamiento.
Industria participa en procesos de formación	Económica Social Tecnológica	Económica: cofinancia formación. Social: redefine relación educación-empleo. Tecnológica: demanda habilidades emergentes.	Impulsa esquemas compartidos de financiamiento y orientación al retorno.
Educarse en CR	Económica Política	Económica: servicios educativos exportables. Política: diplomacia educativa.	Genera nuevas demandas de crédito y movilidad estudiantil.
Costa Rica <i>hub</i> de tecnología	Económica Tecnológica	Económica: concentración sectorial. Tecnológica: ecosistema de innovación.	Orienta el crédito hacia áreas STEM y formación especializada.
Más emprendimientos por desempleo	Económica Social	Económica: autoempleo como ingreso. Social: precarización laboral.	Aumenta riesgo crediticio y necesidad de esquemas flexibles.
CR con potencial innovador en región	Económica, Tecnológica	Económica: atracción de inversión. Tecnológica: capacidad de innovación.	Aumenta demanda de formación avanzada y especializada.
Becas como principal financiamiento de estudiantes	Social Económica	Social: acceso condicionado. Económica: limitada sostenibilidad fiscal.	Limita cobertura y presiona al crédito educativo.
Necesidad de educación financiera	Social Económica	Social: déficit de capacidades. Económica: impacto en morosidad.	Incide en sostenibilidad y recuperación del crédito.
Educación inmersiva	Tecnológica Social	Tecnológica: nuevas metodologías. Social: experiencia educativa diferenciada.	Implica nuevos esquemas de costos y financiamiento.
Habilidades blandas	Social Económica	Social: empleabilidad. Económica: productividad laboral.	Incide indirectamente en pertinencia del crédito educativo.

Mecanismos de financiamiento alternativos	Económica Tecnológica	Económica: diversificación de fuentes. Tecnológica: plataformas digitales.	Fragmenta el sistema y reduce dependencia del crédito tradicional.
Educación financiera y gamificación	Tecnológica Social	Tecnológica: herramientas digitales. Social: cambio de comportamiento financiero.	Mejora permanencia, repago y relación beneficiario-sistema.

Nota. Elaboración propia, 2025.

3. Capítulo 2: Impacto y la predictibilidad de los factores de cambio del sistema

3.1 Impacto de los factores de cambio del sistema

En el ámbito de la prospectiva, el impacto de un factor de cambio se define como el grado de influencia que dicho factor puede tener sobre los demás factores y sobre el sistema como un todo. Un factor con impacto elevado puede modificar significativamente la evolución del sistema, mientras que aquellos con menor impacto generan efectos más limitados en la configuración del futuro.

De acuerdo con Godet (2000a) la evaluación del impacto de un factor se basa en su capacidad para generar transformaciones estructurales dentro del sistema analizado. Para determinar este impacto, Godet considera diversos aspectos, fundamentalmente:

- Alcance: La extensión o cobertura de las transformaciones que el factor puede provocar.
- Intensidad: La magnitud del cambio inducido en el sistema.
- Interdependencia: El grado en que dicho factor se relaciona con otros elementos clave del entorno.

A partir de los factores de cambio definidos en el apartado anterior, se realizó una consulta dirigida a personas expertas con el objetivo de determinar cuáles factores de cambio podrían tener mayor impacto en la evolución del SCETS en Costa Rica al 2040, así como preguntas etnográficas de futuros.

Para la recolección de información, se diseñó un cuestionario digital por medio de la herramienta Google Forms, dirigido a personas expertas en educación, financiamiento y políticas públicas. El objetivo del instrumento fue recopilar insumos para la identificación y validación de factores de cambio asociados al futuro del sistema de crédito educativo en

Costa Rica. El cuestionario fue respondido por veinte personas expertas y constó de dos secciones principales:

- a) Perfil de la persona experta: Incluyó preguntas sobre sector de trabajo, años de experiencia, ámbito de especialización y familiaridad con sistemas de crédito educativo.
- b) Validación de factores de cambio: Se presentó un conjunto de factores previamente identificados mediante revisión documental y entrevistas, y se solicitó a las personas participantes que los calificaran en una escala del 1 al 5, según su influencia potencial hacia el año 2040.

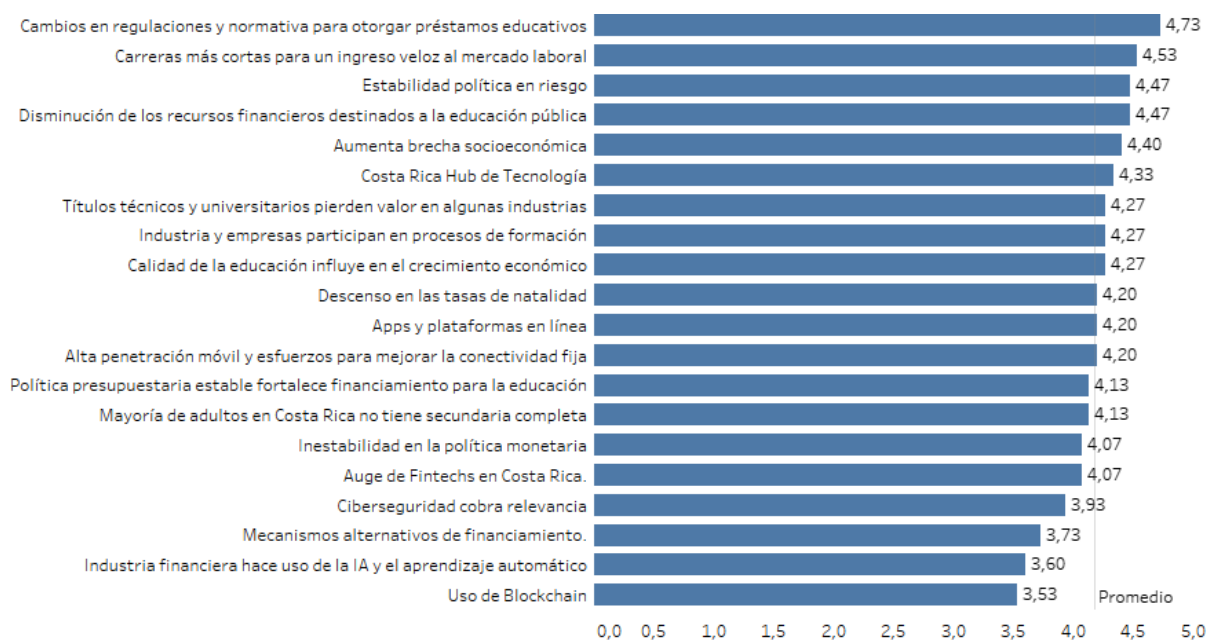
La estructura completa del cuestionario, así como las preguntas aplicadas, se presentan en el Anexo 1.

En términos de alcance y trayectoria, el 73 % de las personas expertas indicó poseer experiencia principalmente en el ámbito nacional, mientras que el 27 % restante señaló haber trabajado tanto a nivel nacional como internacional.

Según la consulta a personas expertas, de la totalidad de los factores de cambio, el 80 % resultó con una influencia promedio superior a 4. Los factores fueron evaluados en una escala de uno a cinco, donde uno representa un impacto mínimo mientras que cinco representa un impacto máximo. En el siguiente gráfico se muestra el impacto de cada uno de los factores de cambio:

Ilustración 20

Influencia promedio de los factores de cambio del SCETS en Costa Rica al 2040 (escala de 1 a 5)



Nota. Elaboración propia, 2025.

Como se muestra en el gráfico anterior, se identificaron nueve factores de cambio que, según la percepción de las personas expertas, tendrán un mayor impacto en la evolución del SCETS en Costa Rica al 2040. De acuerdo con la media de las respuestas, los factores más influyentes son los siguientes:

1. Cambios en regulaciones y normativa para otorgar préstamos educativos (4.73).
2. Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral (4.53).
3. Disminución de los recursos financieros destinados a la educación pública (4.47).
4. Estabilidad política en riesgo (4.47).
5. Aumento de la brecha socioeconómica (4.40).
6. Costa Rica *hub* de tecnología (4.43).
7. Los títulos técnicos y universitarios pierden valor en algunas industrias (4.27).
8. La calidad de la educación influye en el crecimiento económico (4.27).
9. Industria y empresas participan en procesos de formación (4.27).

Estos factores indican que la regulación, el financiamiento y la transformación del mercado laboral y educativo serán clave en la evolución del SCETS al 2040. Asimismo, los factores de cambio relacionados con avances tecnológicos como *Fintech*, ciberseguridad, IA y *Blockchain* resultaron poco influyentes, según las personas expertas consultadas.

Así, a pesar de que los avances tecnológicos y otras formas de crédito están empezando a impactar los modelos de financiamiento educativo en diversas partes del mundo, en el caso de Costa Rica, su impacto futuro es visto con menor relevancia en comparación con otros factores de cambio.

En el último apartado de la consulta, se solicitó a las personas expertas referirse a diversos aspectos sobre el futuro del SCETS en Costa Rica al 2040. Las preguntas abordaron los siguientes temas:

1. Factores de cambio adicionales que podrían influir significativamente en el sistema de crédito educativo.
2. El peor escenario futuro que visualizan.
3. El mejor escenario futuro proyectado.
4. El escenario más probable en el horizonte al 2040, considerando las tendencias actuales y las posibles transformaciones en el sector educativo y financiero.

A partir de las respuestas obtenidas, se identificaron y agruparon los principales temas mencionados por las personas expertas, tal y como se muestra en la tabla 2. Al comparar las respuestas obtenidas por parte de las personas expertas con los factores de cambio definidos previamente, se evidenció una similitud entre sí. Por ello, no fue necesario incorporar factores adicionales, gracias a que los aspectos señalados por las personas participantes ya estaban contemplados en el análisis original.

Tabla 3
Factores de cambio adicionales identificados por expertos consultados

Factor de cambio	Descripción	Relación con factor de cambio inicialmente identificado
------------------	-------------	---

<p>Costo y financiamiento de la educación</p>	<p>El costo de la educación superior (universitaria y no universitaria) influirá significativamente en la evolución del sistema de crédito educativo en el mediano y largo plazo. Aparición de fideicomisos como una estrategia para garantizar financiamiento sostenible a futuro.</p>	<p>Disminución de los recursos financieros destinados a la educación pública.</p>
<p>Tendencias en formación y certificación alternativa</p>	<p>Expansión de las microcertificaciones y microcredenciales, junto con la tendencia hacia carreras más cortas orientadas a la rápida inserción y actualización laboral (<i>UpSkilling</i> y <i>Re-Skillin</i>g). Creciente posibilidad de acceder a certificaciones sin necesidad de recurrir a la educación formal, promoviendo la democratización del conocimiento y el aprendizaje abierto. Aumento de la oferta global de cursos en línea de alto nivel y de acceso gratuito o semigratuito (ejemplo: Massive Online Open Courses, o MOOC, de universidades como Harvard, MIT, Rice y London School of Economics), permitiendo que los estudiantes que completen estos programas puedan optar por certificaciones internacionales sin necesidad de un título formal. Acceso a laboratorios virtuales, talleres en línea y <i>softwares</i> de simulación como parte de la transformación de los modelos educativos digitales.</p>	<p>Títulos técnicos y universitarios pierden valor en algunas industrias.</p>
<p>Innovación y digitalización en la educación</p>	<p>Desarrollo y adopción de plataformas digitales que faciliten el aprendizaje autónomo y la interacción en entornos educativos. Importancia de la velocidad y estabilidad del internet, destacando la necesidad de implementar tecnología 5G para equiparar las condiciones de conectividad con países líderes en educación digital, como Finlandia.</p>	<p><i>Apps</i> y plataformas en línea.</p>
<p>Ajuste de la oferta académica y necesidades del mercado laboral</p>	<p>Ajuste y actualización ágil de las mallas curriculares en función de las necesidades del mercado laboral. Evaluación de la idoneidad de ciertos tipos de carreras en un mercado dinámico y en transformación, considerando factores como la empleabilidad y el atractivo académico. Revisión de sectores productivos clave para el desarrollo del país (ejemplo: pesca, ganadería, agricultura, salud, industria alimentaria), asegurando que los modelos de financiamiento educativo contemplen estas áreas estratégicas, además de las carreras tecnológicas en auge.</p>	<p>Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral.</p>
<p>Calidad y regulación de la educación</p>	<p>Falta de regulación sobre la calidad de las instituciones de educación superior, lo que puede llevar a que estudiantes adquieran deuda por una educación de baja calidad sin garantía de empleabilidad. La debilidad en las competencias adquiridas podría desincentivar la demanda de créditos educativos si no se garantiza un retorno de inversión adecuado para los beneficiarios.</p>	<p>Calidad de la educación influye en el crecimiento económico.</p>

Infraestructura tecnológica y conectividad	Infraestructura digital y conectividad como elementos clave en la evolución del crédito educativo y el acceso equitativo a oportunidades de formación. Implementación de redes 5G para mejorar la estabilidad de la conexión y permitir el acceso a recursos educativos digitales de alta calidad.	Alta penetración móvil y esfuerzos para mejorar la conectividad fija.
Modelos de educación y aprendizaje	Expansión del modelo de educación dual, que divide la formación en habilidades y competencias específicas. Mayor énfasis en la educación técnica, reconociendo que, en sectores como la industria médica, la demanda de personal técnico supera a la de profesionales universitarios en algunos casos.	Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral.
Nuevos mecanismos de financiamiento	Aparición de fideicomisos como alternativa de financiamiento para fortalecer la sostenibilidad del crédito educativo. Revisión y modernización del concepto de crédito educativo, considerando que el modelo actual podría ser obsoleto y requerir una transformación integral para responder a las necesidades del futuro.	Política presupuestaria estable fortalece financiamiento para la educación.

Nota. Elaboración propia, 2025.

Además de la identificación de factores de cambio, se consultó a las personas expertas sobre su percepción del peor y mejor escenario futuro para el SCETS en Costa Rica.

A diferencia del ejercicio anterior, en este caso, las respuestas no se vincularon con los factores de cambio previamente definidos, sino que reflejaron preocupaciones específicas y riesgos que, según la percepción de los participantes, podrían comprometer el acceso, la sostenibilidad y la efectividad del crédito educativo en el futuro.

A continuación, se presentan las categorías identificadas a partir de las respuestas sobre el peor escenario futuro:

Tabla 4
Categorías identificadas en el peor escenario, según expertos consultados

Tipo de escenario futuro	Características del escenario	Descripción
	1. Mayor desigualdad y exclusión social	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor desigualdad social y violencia. • Un mayor endeudamiento de las personas, un mayor desajuste entre la oferta y la demanda de competencias en el país y un acceso mucho más limitado para los grupos más vulnerables. • La baja calidad en los aprendizajes de la educación secundaria junto con la percepción de que cada vez

Peor escenario		la educación es sinónimo de movilidad social o de progreso incide en la exclusión educativa que a la larga establecerá un techo en cuanto a la población interesada y/o elegible para un crédito educativo.
	2. Aumento del costo y dificultades de pago	<ul style="list-style-type: none"> • Que disminuya el volumen de préstamos y que aumenten sus tasas de interés. • Largo plazo para pagar la deuda en personas mayores de 35 años. • La gente financia 100 % las carreras. Costo de vida e ingresos no aumentarán significativamente. • Que no sea una posibilidad; que resulte carente y caro.
	3. Restricción de la oferta académica financiada	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de crédito nacional cerrado a carreras en la tecnología y que no cubra carreras técnicas o universitarias para requerimientos básicos fundamentales para el desarrollo del país en áreas ambientales, seguridad alimentaria y recursos naturales como el agua.
	4. Desconexión con la demanda laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Que se financien carreras sin demanda laboral; que los egresados no encuentran trabajo y no puedan pagar sus créditos. • Un mayor desajuste entre la oferta y la demanda de competencias en el país.
	5. Impacto de la calidad educativa y el acceso a financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • El desfinanciamiento de la educación pública puede llevar a que el crédito educativo en Costa Rica quede casi en su totalidad en manos del crédito privado, sin políticas públicas que regulen con mecanismos de acceso con equidad. • Sistema económico, político y social centrado en la lógica del mercado, con enfoque de instituciones dedicadas a la titulación, porque perderá relevancia.
	6. Influencias económicas y políticas	<ul style="list-style-type: none"> • Las políticas gubernamentales. • Volver a una economía inflacionista. • Disminución de apoyo financiero que no permita su continuidad y que, por ende, disminuyan las oportunidades de estudio.

Nota. Elaboración propia, 2025.

Como se mencionó anteriormente, además de evaluar los factores de cambio y los riesgos percibidos, se solicitó a las personas expertas que describieran su visión del mejor escenario posible para el SCETS en Costa Rica al año 2040.

Las respuestas fueron agrupadas en categorías temáticas, reflejando las aspiraciones y expectativas de los participantes en cuanto a la evolución del financiamiento educativo y su impacto en la equidad, accesibilidad y calidad de la educación superior.

A continuación, se presentan las principales categorías identificadas:

Tabla 5

Categorías identificadas en el mejor escenario, según expertos consultados

Tipo de escenario futuro	Características del escenario	Descripción
Mejor escenario	1. Mayor acceso y equidad en el crédito educativo	<ul style="list-style-type: none"> ● Se amplía el acceso a la educación con créditos equitativos para poblaciones vulnerables, respaldados por política pública y mayor financiamiento estatal, garantizando solidaridad y pertinencia. ● Se establecen más y mejores mecanismos de crédito con equidad dirigidos a poblaciones con mayor vulnerabilidad y en zonas en donde este no está llegando a partir del establecimiento de una política pública en este sentido y de mayor financiamiento público para este tipo de créditos. ● Un sistema solidario y pertinente.
	2. Alianza con políticas de desarrollo nacional	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de crédito con un enfoque integral con visión futura de requerimientos nacionales en carreras técnicas y universitarias acoplado a las políticas de desarrollo país.
	3. Fortalecimiento del financiamiento y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de educación técnica y superior fortalecido, con presupuesto suficiente, y fuentes de financiamiento para quienes cuenten con las condiciones de acceso a estos y sin que implique mayor vulnerabilidad. ● El Estado fortalece universidades públicas y realiza convenios de financiamiento. Se fortalece la oferta de becas para estudios internacionales.

		<ul style="list-style-type: none"> • Un sistema educativo de calidad y que responda a las necesidades del mercado laboral. Un sistema de crédito accesible, que tenga sostenibilidad financiera, que considere como base el aprendizaje permanente y el uso de nuevas tecnologías y que brinde incentivos para las personas más vulnerables. Por último, es importante que ese sistema esté acompañado de programas y servicios para mejorar la empleabilidad, facilitar las transiciones escuela-trabajo y la inserción de las personas al mercado de trabajo.
	4. Baja de intereses y mejores condiciones de pago	<ul style="list-style-type: none"> • Bajar intereses y valorar las garantías que pueden ser muy pesadas para el interesado.
	5. Vinculación con el mercado laboral y empleabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Financiar únicamente carreras con alta demanda laboral, pero que permitan a los egresados poder pagar sus créditos universitarios. • Un sistema educativo de calidad y que responda a las necesidades del mercado laboral.
	6. Mejoras en la educación primaria y secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Si la educación primaria y secundaria mejora, el gasto en colegios privados podría ir a un ahorro para la universidad.
	7. Fortalecimiento del sistema público de educación superior	<ul style="list-style-type: none"> • El Estado fortalece universidades públicas y realiza convenios de financiamiento. Se fortalece la oferta de becas para estudios internacionales.
	8. Escenarios de incertidumbre o escepticismo	<ul style="list-style-type: none"> • Si el contexto y las políticas nacionales continúan en el camino en el que van, el mejor escenario sería que se sostengan en alguna medida a como los conocemos actualmente sin empeorar, que es el escenario que se puede ver con mayor claridad frente a los grandes intereses actuales. • Filantropía.

Nota. Elaboración propia, 2025.

Finalmente, se pidió a las personas expertas que indicaran cuál consideraría como el escenario más probable para el SCETS en Costa Rica en el horizonte del año 2040. Las respuestas fueron organizadas en categorías temáticas, proporcionando una visión sobre las tendencias y expectativas que podrían definir la evolución del sistema de financiamiento educativo en el país.

A continuación, se presentan las principales categorías identificadas:

Tabla 6

Categorías identificadas en el escenario más probable, según expertos consultados

Tipo de escenario futuro	Características del escenario	Descripción
Escenario Probable	1. Limitado acceso y aumento de la desigualdad.	<ul style="list-style-type: none"> ● Encaminado a la falta de oportunidades. ● Reducido y muy difícil de acceder. ● Selectivo. ● Si no se aplican mejoras pronto, es muy probable que el sistema y las personas que acceden a este se vean afectadas. Es muy probable que el sistema enfrente desafíos relacionados con su sostenibilidad y la calidad educativa, en particular para dar respuesta a los cambios en el mundo del trabajo (existe un desajuste significativo entre las demandas del mercado laboral y la oferta formativa). Por último, si no hay un acceso más equitativo, el sistema podría reforzar desigualdades existentes.
	2. Mantenimiento del sistema sin cambios significativos	<ul style="list-style-type: none"> ● Que se mantenga la tendencia histórica de los últimos 25 años.
	3. Crecimiento del crédito privado y disminución del financiamiento público	<ul style="list-style-type: none"> ● Mayor auge de créditos privados con condiciones no necesariamente favorables y disminución de las personas interesadas en optar por este tipo de financiamiento y, por lo tanto, de cursar educación superior y/o técnica.
	4. Desajuste entre oferta académica y demanda laboral	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de crédito con poco análisis sobre la realidad de carreras vinculadas a las políticas

		<p>de requerimientos básicos para el desarrollo de los diferentes sectores productivos del país.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una combinación donde se financian todas las carreras, sea con o sin proyección al mercado laboral. Por el bien del país, es necesario un cambio, ya que para esas fechas los que trabajen financiarán el sistema de pensiones y las personas aspiran a poder optar por las pensiones. • Recorte de financiamiento para carreras sobresaturadas y concentración en las de alta empleabilidad.
	5. Encarecimiento de la educación técnica y superior	<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden encarecer los programas de estudio de las carreras técnicas. El MEP se endeuda para financiar mejor infraestructura y condiciones más adecuadas para ofertar las carreras técnicas. • Un sistema educativo de calidad y que responda a las necesidades del mercado laboral.
	6. Restricción del acceso y mayor selectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Posible aumento y restricción del acceso a los créditos para estudio.
	7. Posible reducción o desaparición del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Reducidas las fuentes de financiamiento, se observa un sistema bajo la lógica de mercado orientada a contratar personas sin titulación formal. • Disminución del apoyo estatal y financiero y, por ende, su camino a la extinción.

Nota. Elaboración propia, 2025.

Las respuestas reflejan una división en las percepciones sobre el futuro del crédito educativo, oscilando entre preocupaciones profundas y aspiraciones de mejora estructural, las cuales se pueden sintetizar en los siguientes términos.

a. Peor escenario: riesgo de mayores desigualdades y desconexión con el mercado laboral

- Aumento de la desigualdad en el acceso a la educación, dejando a sectores vulnerables sin oportunidades de financiamiento.

- Elevados costos de los estudios, sin mecanismos de financiamiento accesibles para la mayoría de la población.
- Desajuste entre la oferta académica y las necesidades del mercado laboral, lo cual puede resultar en una menor empleabilidad y en dificultades para el pago de los créditos adquiridos.
- Crisis de sostenibilidad del sistema, con alta morosidad, reducción de fondos y restricciones en la concesión de préstamos.

b. Mejor escenario: un sistema accesible, equitativo y sostenible

- Mayor inversión estatal en educación, garantizando acceso equitativo al financiamiento para todas las personas.
- Diversificación de las fuentes de financiamiento, con un equilibrio entre el sector público y privado.
- Créditos educativos con condiciones justas y modelos de pago flexibles, ajustados a los ingresos de los beneficiarios.
- Oferta educativa alineada con el desarrollo del país, de manera que se promueven carreras estratégicas y con alta demanda en el mercado laboral.
- Incorporación de tecnología e innovación, facilitando el acceso a la educación digital y nuevos modelos de certificación.

c. Escenario más probable: un panorama mixto y con desafíos de adaptación

- Mayor protagonismo del financiamiento privado, con una reducción progresiva del apoyo estatal al crédito educativo.
- Acceso más restringido, con criterios de selección más exigentes y posibles aumentos en tasas de interés.
- Persistencia de desigualdades, con dificultades para garantizar igualdad de oportunidades en educación superior.
- Incertidumbre sobre la capacidad del sistema para adaptarse a los cambios del mercado laboral, especialmente en relación con nuevas formas de aprendizaje y certificación.

De este modo, el estudio revela tres grandes desafíos para la evolución del crédito educativo en Costa Rica:

1. Garantizar sostenibilidad financiera sin comprometer el acceso equitativo a la educación.
2. Asegurar que el sistema responda a la transformación del mercado laboral, integrando nuevas tendencias, como certificaciones digitales y formación técnica.
3. Definir el rol del Estado y del sector privado, estableciendo un equilibrio que permita mantener la accesibilidad y la calidad educativa.

El camino hacia el 2040 dependerá de las decisiones estratégicas que se tomen en los próximos años, tanto a nivel de políticas públicas como en la articulación con el sector privado y las instituciones educativas. El reto será construir un sistema que no solo sea financieramente viable, sino que garantice oportunidades reales de desarrollo para toda la población estudiantil del país.

3.2 Predictibilidad de los factores de cambio del sistema

En el campo de la prospectiva, la predictibilidad de un factor de cambio se refiere a la capacidad de anticipar, con un cierto grado de certeza, cómo evolucionará dicho factor en el futuro. Esta evaluación se basa en tres criterios principales:

1. Estabilidad: Qué tan consistente ha sido su comportamiento en el tiempo.
2. Regularidad: Si sigue patrones predecibles o si su evolución es errática.
3. Disponibilidad de información: Qué tan bien documentado está su comportamiento pasado y presente.

De acuerdo con Godet (2000b) la predictibilidad de un factor de cambio está directamente relacionada con el nivel de conocimiento disponible sobre dicho factor y su grado de determinismo en la evolución del sistema.

Así, los factores con alta predictibilidad siguen tendencias claras o están regidos por leyes conocidas (por ejemplo, el envejecimiento poblacional o el avance de la automatización en el mercado laboral). Por el contrario, los factores con baja predictibilidad están sujetos a mayores niveles de incertidumbre, influencias múltiples y difícilmente modelables (por ejemplo, crisis políticas o avances disruptivos en tecnología).

Para determinar la predictibilidad de los factores de cambio del SCETS en Costa Rica, se llevó a cabo un proceso de clasificación basado en la procedencia de cada factor, utilizando tres fuentes principales:

- Banco de señales de futuro: Factores emergentes identificados a través de tendencias incipientes en el ámbito educativo, financiero y tecnológico.
- Macrotendencias mundiales: Dinámicas globales ampliamente documentadas que influyen en múltiples sectores (ejemplo: digitalización, automatización del empleo, evolución demográfica).
- Análisis del entorno: Factores específicos del contexto nacional y regional que impactan en la educación y el financiamiento estudiantil.

Cada factor de cambio fue clasificado según su nivel de predictibilidad, siguiendo el siguiente esquema:

- Alta predictibilidad: Evolución futura altamente predecible con base en datos históricos y tendencias bien definidas.
- Media predictibilidad: Evolución moderadamente predecible, sujeta a ciertas variables externas que pueden modificar su trayectoria.
- Baja predictibilidad: Evolución altamente incierta, influida por múltiples factores que dificultan su modelado prospectivo.

A continuación, se presenta la clasificación detallada de los factores de cambio según su nivel de predictibilidad:

Tabla 7
Factores de cambio según predictibilidad

Valor	Justificación	Factores de cambio
3: Alto	Se refiere a los factores de cambio correspondientes a macrotendencias mundiales, por lo que su determinismo es alto y estable en el tiempo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. IA y aprendizaje automático. 2. Descenso de la natalidad. 3. <i>Blockchain</i>. 4. <i>CR hub</i> de tecnología. 5. <i>Fintechs</i> en CR.

		<ol style="list-style-type: none"> 6. Apps financieras. 7. Penetración móvil y conectividad fija. 8. Ciberseguridad.
2: Medio	<p>Incluye los factores de cambio identificados en el análisis del entorno mediante la herramienta PESTAL. Su predictibilidad es media debido a que son cambios no aislados y sostenidos a través de los años, de manera que posibilitan un análisis tendencial.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulaciones y normativa de préstamos educativos. 2. Inestabilidad de política monetaria. 3. Política presupuestaria estable fortalece presupuesto para educación. 4. La calidad de la educación influye en el crecimiento económico. 5. La mayoría de los adultos en CR no tienen secundaria completa. 6. Estabilidad política en riesgo. 7. Aumento de las brechas socioeconómicas. 8. Disminución de recursos financieros destinados a educación.
1: Bajo	<p>Corresponde a los factores de cambio provenientes del banco de señales. Su predictibilidad es baja debido al alto nivel de incertidumbre que caracteriza a las señales de cambio. No son lo suficientemente frecuentes como para ser tendencias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Títulos técnicos universitarios pierden valor en algunas industrias. 2. Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral. 3. Mecanismos alternativos de financiamiento para estudiar. 4. Industrias y empresas participan en procesos de formación.

Nota. Elaboración propia, 2025.

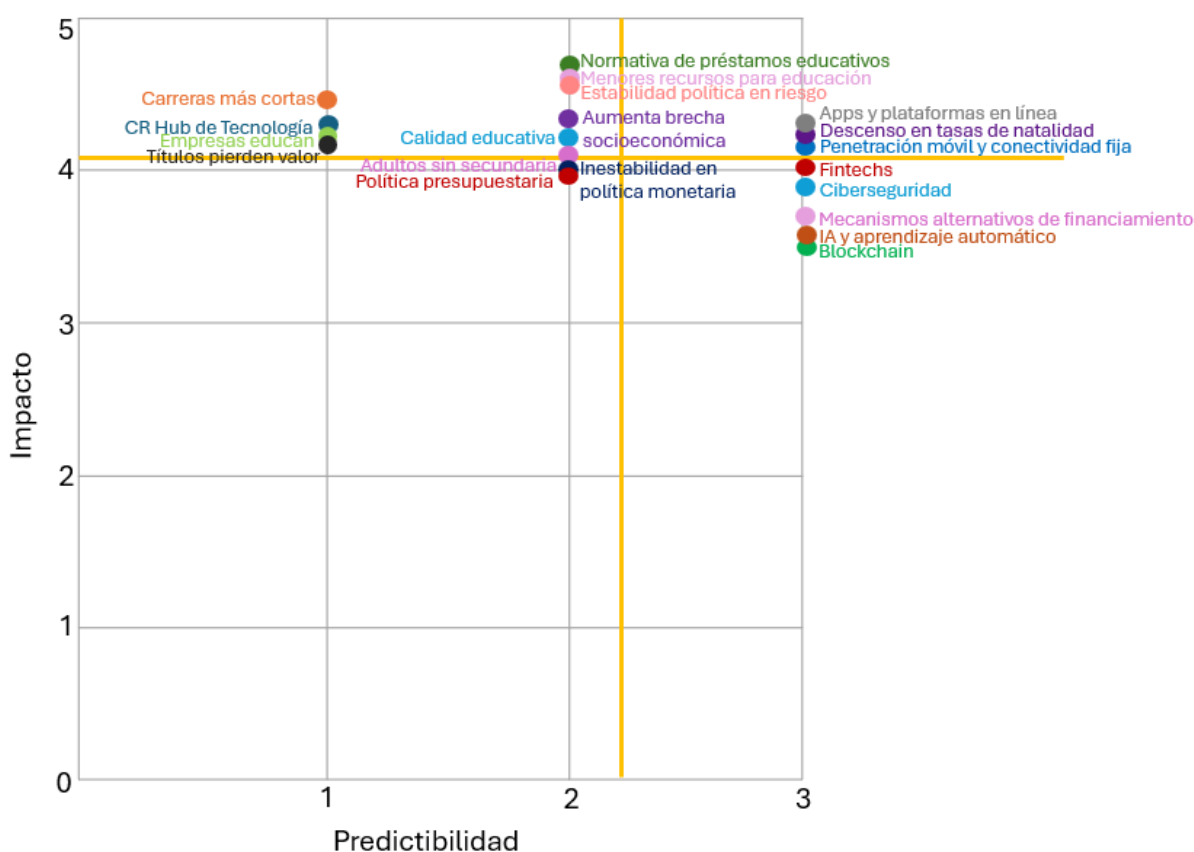
3.3 Relación impacto/predictibilidad de los factores de cambio del sistema

A partir del nivel de impacto identificado en la consulta a las personas expertas, y de acuerdo con la asignación del nivel de predictibilidad determinado según su procedencia, se construyó un plano cartesiano que permite visualizar la relación entre estas dos dimensiones. Dicho plano se estructura de la siguiente manera: eje X (predictibilidad) y eje Y (impacto). Las

bisectrices que dividen los cuatro cuadrantes se trazan según el resultado promedio de los factores de cambio.

Los factores de cambio se posicionan en el gráfico según su nivel de impacto y predictibilidad, facilitando la identificación de aquellos que requieren mayor atención estratégica. A continuación, se detalla la distribución de los cuadrantes, su significado y las variables que se ubicaron en cada cuadrante. El objetivo fue determinar aquellos factores de cambio que resulten más relevantes para el sistema, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 21
Factores de cambio según impacto y predictibilidad



Nota. Elaboración propia, 2025.

El gráfico anterior divide los factores de cambio en cuatro cuadrantes a partir de su nivel de predictibilidad (eje X) y su nivel de impacto (eje Y). Su lectura e interpretación debe realizarse según como se explica en la siguiente tabla:

Tabla 8

Resumen de factores según su posición en relación con su impacto y predictibilidad

Cuadrante	Significado	Variables
Superior derecho (Alta predictibilidad – alto impacto)	Factores con tendencias claras y alto grado de influencia en el sistema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descenso en las tasas de natalidad. 2. Alta penetración móvil y esfuerzos para mejorar la conectividad fija. 3. Auge de <i>Fintechs</i> en Costa Rica. 4. <i>Apps</i> y plataformas en línea.
Superior izquierdo (Menor predictibilidad – alto impacto)	Factores más inciertos y con un impacto alto. Representan riesgos o cambios disruptivos que requieren monitoreo constante.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral. 6. Costa Rica <i>hub</i> de tecnología. 7. Los títulos técnicos y universitarios pierden valor en algunas industrias. 8. Industria y empresas participan en procesos de formación. 9. Cambios en regulaciones y normativa para otorgar préstamos educativos. 10. Disminución de los recursos financieros destinados a la educación pública. 11. Estabilidad política en riesgo. 12. Aumento de la brecha socioeconómica. 13. La calidad de la educación influye en el crecimiento económico.
Inferior derecho (Alta predictibilidad – menor impacto)	Factores predecibles, pero con una influencia menor sobre la evolución del sistema.	<ol style="list-style-type: none"> 14. La ciberseguridad cobra relevancia. 15. Mecanismos alternativos de financiamiento. 16. La industria financiera hace uso de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático para sus

		operaciones. 17. <i>Blockchain</i> : Interacción de actores financieros tradicionales con rapidez y disminución de costos.
Cuadrante inferior izquierdo (Menor predictibilidad – menor impacto)	Factores con menor impacto e incertidumbre. Aunque su relevancia es limitada, podrían adquirir importancia en escenarios específicos.	18. Inestabilidad en la política monetaria. 19. La mayoría de los adultos en Costa Rica no tiene secundaria completa. 20. Política presupuestaria estable fortalece financiamiento para la educación.

Nota. Elaboración propia, 2025.

Si bien es cierto, todas las variables arrojaron un valor alto de impacto, es posible priorizarlas según su ubicación en el plano cartesiano. Dicho esto, se identifican variables estratégicas con incertidumbres críticas para el sistema que, tal como se indicó en el marco teórico, presentan un comportamiento futuro incierto, pero un alto impacto potencial sobre el fenómeno. Por ello, resultan esenciales para el desarrollo de escenarios prospectivos de futuros alternativos. Las variables con incertidumbres críticas del SCETS son las siguientes:

1. Carreras más cortas para un ingreso veloz al mercado laboral.
2. Costa Rica *hub* de tecnología.
3. Títulos técnicos y universitarios pierden valor en algunas industrias.
4. Industria y empresas participan en procesos de formación.

Estas variables no solo son determinantes por su alto grado de incertidumbre y su impacto potencial (respecto a las demás variables), sino que también representan puntos de inflexión para el rumbo que puede tomar el sistema de crédito educativo hacia 2040. Su análisis detallado permitirá construir escenarios que integren las posibles tensiones y transiciones del sistema, anticipando desafíos y oportunidades estratégicas. Además, al reconocer la interdependencia entre estas variables —como la relación entre la evolución del mercado laboral y la valorización de los títulos académicos— se fortalece la capacidad de respuesta de los actores involucrados en el financiamiento de la educación técnica y superior. Por lo tanto, estas incertidumbres críticas deben ser monitoreadas continuamente para ajustar las políticas y estrategias con una visión a largo plazo.

4. Capítulo 3: Análisis de actores involucrados en el sistema

El análisis de actores es fundamental para comprender la relación de los grupos de interés, sus expectativas y el impacto que pueden generar en el desarrollo del sistema. A continuación, se detalla el análisis por fases:

4.1 Fase 1: Construir el cuadro "estrategias de los actores"

Para la construcción del cuadro de "estrategias de los actores", fue necesario tomar en cuenta, para cada actor, sus finalidades, sus motivaciones, obligaciones y comportamientos dentro del SCETS, de modo que se estableció una especie de carta de identidad para cada actor.

El siguiente cuadro presenta un análisis estructurado de los actores clave, organizados en diferentes categorías. Para cada grupo de interés, se identifican los temas más destacados desde su perspectiva y la relevancia en el sistema.

Tabla 9
Actores clave SCETS

Categoría	Grupos de interés	Temas relevantes para el
Entidades nacionales vinculadas con la educación técnica y superior	<ul style="list-style-type: none"> ● CONAPE ● Ministerio de Educación Pública (MEP) ● Consejo Nacional de Rectores (CONARE) ● Universidades públicas ● Universidades privadas ● Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) ● Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) ● Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceso equitativo a la educación técnica y superior. ● Coordinación interinstitucional. ● Política educativa nacional.
Entidades financieras públicas	<ul style="list-style-type: none"> ● Banco de Costa Rica (BCR) ● Banco Nacional de Costa Rica (BNCR) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceso a créditos educativos. ● Financiamiento completo de planes de estudio. ● Inclusión financiera.

Entidades financieras privadas	<ul style="list-style-type: none"> ● BAC Credomatic ● Promérica ● Davivienda ● Scotiabank 	<ul style="list-style-type: none"> ● Créditos educativos con diversas garantías. ● Convenios con universidades. ● Flexibilidad en medios de pago.
Cooperativas	<ul style="list-style-type: none"> ● Coopenae ● Caja de Ande ● Cooperativas de ahorro y crédito 	<ul style="list-style-type: none"> ● Créditos solidarios y accesibles. ● Pocas garantías requeridas.

Nota. Elaboración propia, 2025.

En el análisis de actores, se identificaron diversos grupos de interés clasificados según su categoría institucional, los temas que les resultan relevantes dentro del sistema y el tipo de rol que representan según su nivel de influencia y relación con este.

4.2 Fase 2: Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados

La identificación de los retos estratégicos y objetivos permite la caracterización de los actores y revela la importancia y la finalidad que tiene cada uno de ellos para el SCETS. Además, brinda un panorama en el que confluyen estos actores, dejando en evidencia las convergencias y divergencias que ocurren por la interacción entre ellos.

Derivado del cuadro anterior, en la categoría de entidades nacionales vinculadas con la educación superior, se incluyen instituciones como el Ministerio de Educación Pública (MEP), el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), las universidades públicas y privadas, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) y el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). Estos actores comparten un interés en el acceso equitativo a la educación técnica y superior, la coordinación interinstitucional y el diseño e implementación de políticas educativas nacionales. Dado su papel en la formulación, regulación y ejecución de políticas públicas educativas, estos agentes son clasificados como actores clave, ya que poseen un alto poder de decisión y son determinantes en el rumbo que pueda tomar el sistema de financiamiento educativo en el futuro.

Por su parte, las entidades financieras públicas, representadas por el Banco de Costa Rica (BCR) y el Banco Nacional de Costa Rica (BNCR), desempeñan un rol fundamental como oferentes de créditos educativos. Sus principales intereses están relacionados con el acceso a financiamiento por parte de la población estudiantil, el financiamiento integral de planes de estudio y la promoción de la inclusión financiera. Estos agentes son considerados

actores primarios, ya que, aunque no definen directamente las políticas educativas, están implicados en su implementación y tienen un interés directo en los resultados del sistema.

En la categoría de entidades financieras privadas, se identifican actores como BAC Credomatic, Promérica, Davivienda y Scotiabank, los cuales ofrecen productos crediticios educativos con diversas garantías, convenios con instituciones universitarias y opciones de pago flexibles. Al igual que los bancos públicos, su rol en la ejecución del financiamiento educativo los posiciona como actores primarios, por lo que se consideran participantes activos del sistema con un interés directo en su funcionamiento.

Asimismo, las cooperativas de ahorro y crédito, como Coopenae, Caja de Ande y otras cooperativas del sector, también actúan como actores primarios. Estas entidades facilitan el acceso a créditos solidarios y accesibles, dirigidos especialmente a sus asociados y sus familias, muchas veces con menores requisitos de garantía, lo que las convierte en actores relevantes en contextos de vulnerabilidad o difícil acceso al financiamiento tradicional.

Dentro de las entidades reguladoras, se encuentran la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), la Superintendencia General de Valores (SUGEVAL) y la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL). Estos actores tienen como temas relevantes la supervisión de entidades financieras, la regulación del crédito educativo, la participación de los mercados de valores en esquemas de financiamiento educativo, y el apoyo a la educación virtual mediante la mejora de la conectividad y el acceso a tecnologías. Si bien su papel es indirecto respecto al financiamiento educativo en sí mismo, su influencia normativa y técnica los convierte en actores secundarios, cuyo aporte se da desde la regulación, el marco legal y el soporte tecnológico.

Además, se identifican diversos organismos de apoyo y análisis, entre ellos el programa Estado de la Nación, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS). Estos entes están interesados en la evaluación de la equidad y el acceso a la educación superior, el aporte de insumos para la política pública, la inclusión social y el otorgamiento de becas o subsidios para personas en condición de pobreza o vulnerabilidad. Su rol en el sistema es complementario y de apoyo, por lo que también son clasificados como actores secundarios. Su influencia es menor en términos de poder de decisión, pero su contribución es valiosa para visibilizar problemáticas sociales, aportar información estratégica y fomentar la justicia educativa.

4.3 Fase 3: Situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos

En esta fase, y para posicionar a los actores de acuerdo con la relevancia que tienen dentro del SCETS, se clasificaron como actores clave, actores primarios y actores secundarios.

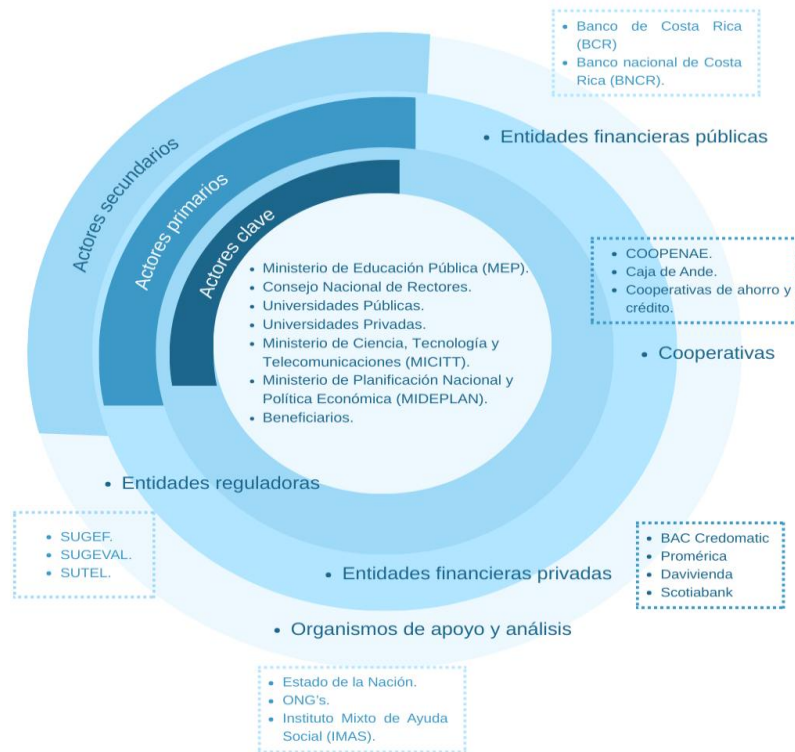
La clasificación de actores según su nivel de influencia y relación con el sistema resulta fundamental para comprender las dinámicas de poder, interés y capacidad de acción de las distintas partes involucradas. Según Godet (2000a) se denomina actor clave a aquel que posee un alto poder de decisión o influencia directa sobre el sistema objeto de estudio. Estos actores son determinantes en el rumbo futuro de las políticas, programas o estructuras, ya que su involucramiento puede facilitar o, por el contrario, bloquear transformaciones significativas. En otras palabras, sin su participación o consentimiento, es poco probable que se produzcan cambios estructurales sostenibles.

Por su parte, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN, 2011) propone el concepto de actor primario, que se refiere a aquellos agentes que tienen un interés directo en el sistema, al ser beneficiarios o receptores de sus resultados. Aunque su nivel de decisión puede ser más limitado que el de los actores clave, suelen estar implicados en la implementación de las acciones o se ven directamente afectados por los cambios en el sistema. Estos actores desempeñan un papel activo en la operativización de las estrategias y son fundamentales para garantizar la viabilidad práctica de las decisiones tomadas.

Finalmente, se encuentran los actores secundarios, cuya relación con el sistema es más indirecta o menos visible. Su capacidad de influencia es reducida, mas aportan valor desde dimensiones técnicas, analíticas o de apoyo puntual. Estos actores pueden contribuir con información relevante para la toma de decisiones, realizar monitoreo y evaluación, o establecer alianzas estratégicas que fortalezcan el ecosistema de actores. Su participación, aunque no decisiva, puede enriquecer los procesos mediante perspectivas complementarias o especializadas.

La siguiente figura muestra a los actores clasificados:

Ilustración 22
Análisis de actores SCETS



Nota. Elaboración propia, 2025.

4.4 Fase 4: jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos

A partir del análisis realizado en las fases anteriores, para jerarquizar cada uno de los actores, se les asignó un puntaje de acuerdo con el nivel de relevancia en el SCETS, tomando como criterio lo siguiente:

Tabla 10
Criterio para clasificación: relevancia de los actores

Puntaje	Criterio
1	Poco relevante para el SCETS
2	Relevante para el SCETS
3	Muy relevante para el SCETS

Nota. Elaboración propia, 2025.

El puntaje se aplicó a cada agrupación de actores: entidades nacionales vinculadas con la educación técnica y superior, entidades financieras públicas, entidades financieras privadas, cooperativas financieras, entidades reguladoras y organismos de apoyo y análisis, tomando en cuenta dos variables: la dependencia y la influencia.

El resultado obtenido luego de la asignación del puntaje se presenta a continuación:

Tabla 11
Promedio de influencia y dependencia obtenido de los actores

Categorías	Promedio de la influencia	Promedio de la dependencia
Entidades nacionales vinculadas con la Educación técnica y superior (CONAPE, MEP, INA, universidades públicas)	2,8	2,6
Entidades financieras públicas	2,8	2,0
Entidades financieras privadas	2,6	1,2
Cooperativas financieras	2,2	1,0
Entidades reguladoras (SUGEF, SUGEVAL, SUTEL)	2,6	1,8
Organismos de apoyo y análisis (Estado de la Nación, ciertas ONG)	1,6	1,0

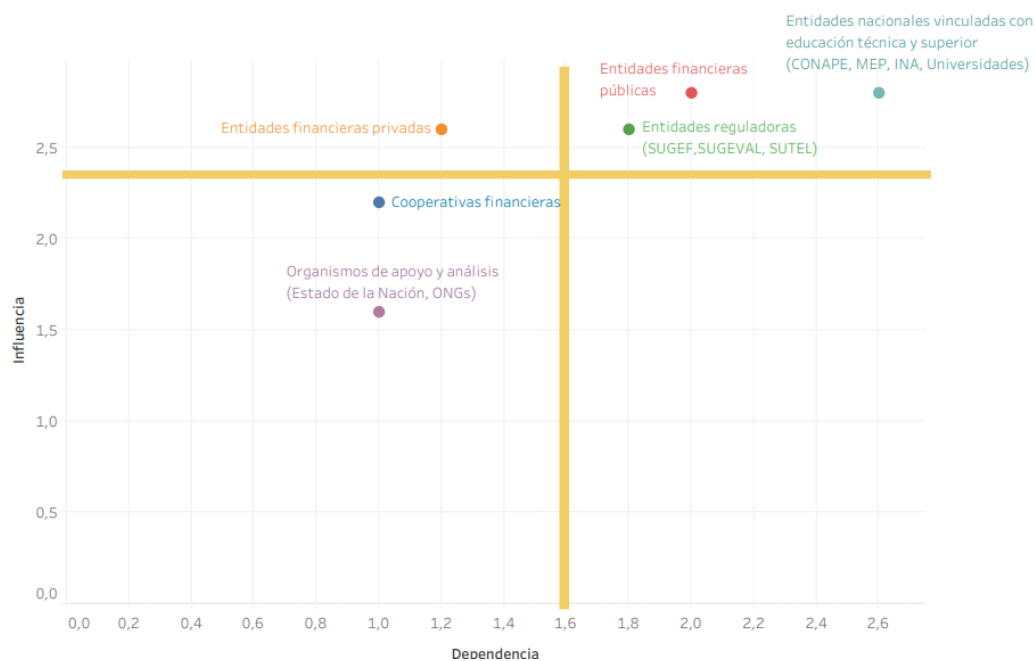
Nota. Elaboración propia, 2025.

4.5 Fase 5: evaluar las relaciones de fuerza de los actores

La jerarquización realizada en la fase 4 permite establecer un plano cartesiano de influencias y dependencias, que luego se convertirá en una herramienta para evaluar la fuerza —en este caso relevancia— de los actores dentro del SCETS. La siguiente figura ilustra esta caracterización:

Ilustración 23

Evaluación de las fuerzas de los actores



Nota. Elaboración propia, 2025.

4.5.1 Interpretación de los actores en el plano cartesiano

La posición de los actores en cada uno de los cuadrantes sugiere una relación de dependencia o influencia con el SCETS, según sea esta, se pueden clasificar y posicionar de la siguiente forma:

1. Cuadrante superior derecho (alta dependencia, alta influencia): En este cuadrante se agrupan los actores que están muy involucrados en el sistema y que, al tener una alta influencia, concentran un elevado poder; al mismo tiempo, presentan una alta exposición debido a su fuerte dependencia del sistema. Pueden ser los negociadores o mediadores. En este caso, las entidades financieras públicas, entidades reguladoras y entidades nacionales representan a los únicos actores en este cuadrante.
2. Cuadrante superior izquierdo (alta influencia, baja dependencia): Para este estudio, los actores agrupados como entidades financieras privadas se posicionan en este cuadrante, y se pueden considerar como los actores que tienen mayor poder estratégico y dominancia sobre otros actores dentro del sistema, ejerciendo control o dirección, por lo que se les considera como líderes.

3. Cuadrante inferior izquierdo (baja influencia, baja dependencia): Los actores ubicados en este cuadrante son: cooperativas financieras y organismos de apoyo y análisis. En este tercer cuadrante están los actores que se consideran poco involucrados en la dinámica del sistema, por lo que su presencia no afecta, ya que es de bajo impacto. Esto hace que no sea necesario que se tomen en cuenta a la hora de pensar en decisiones estratégicas.
4. Cuadrante inferior derecho (baja influencia, alta dependencia): Los actores que se ubican en este cuadrante se caracterizan por ser vulnerables o influenciados por su nivel de dependencia. Además, no tienen poder para incidir o cambiar el sistema; sin embargo, lo que suceda en el sistema les puede afectar mucho.

5. Capítulo 4: Escenarios prospectivos

La exploración de escenarios prospectivos permite vislumbrar posibles futuros alternativos. A continuación, se presentan cuatro escenarios de futuro alternativos para el sistema de crédito destinado a la educación técnica y superior en Costa Rica al año 2040. Cada uno responde a los arquetipos propuestos por Jim Dator (2009): continuación, colapso, disciplina y transformación. Esta tipología permite explorar de manera estructurada distintas trayectorias plausibles del sistema, considerando tanto tendencias actuales como factores disruptivos.

Cada uno de estos escenarios funciona como una lente para analizar las consecuencias de decisiones presentes, omisiones o transformaciones profundas en el ámbito educativo, financiero, tecnológico y sociopolítico. Más allá de predecir, estos escenarios permiten reflexionar estratégicamente sobre los rumbos que puede tomar el país y sirven como insumos clave para la formulación de políticas públicas adaptativas y anticipatorias.

5.1 Escenario de colapso:

El primer escenario se ubica en el cuadrante más negativo de la matriz de futuros: aquel donde convergen impactos significativos con una gestión fallida de las incertidumbres. Representa una advertencia sobre los riesgos sistémicos que podría enfrentar el país si no se toman medidas oportunas para reformar el modelo de financiamiento educativo y su articulación con el desarrollo nacional. A continuación, se presenta el escenario **"Futuro sin opciones"**.

Tabla 12*Escenario de colapso. “Futuro sin opciones”*

Nombre	Futuro sin opciones
Bocetos	
<ol style="list-style-type: none">1. No existe alineación entre las demandas del mercado laboral y las dinámicas globales con el modelo educativo nacional.2. Disminución progresiva de presupuesto destinado a la educación pública superior y técnica.3. Ampliación de las brechas sociales.4. Formación técnica orientada a capacitaciones cortas y digitales, para habilitación en trabajos de manufactura básica.5. Estancamiento social y desarrollo nacional.	
Narrativa	
<p>Corre el año 2040, Costa Rica enfrenta una profunda crisis en el sistema de financiamiento para la educación superior y técnica. A pesar de haberse consolidado como un <i>hub</i> tecnológico en América Latina y el Caribe, con grandes inversiones de manufactura en la materia, no logró alinear el modelo educativo con las transformaciones del mercado laboral ni con las demandas globales de producción, consumo y comercio. Como consecuencia, las brechas socioeconómicas se ampliaron hasta niveles críticos, la calidad educativa — antes reconocida entre las mejores de la región— se deterioró progresivamente hasta convertirse en un sistema frágil y poco pertinente, y el sistema de créditos educativos colapsó debido a la ausencia de una política financiera sólida y adaptativa.</p> <p>La disminución progresiva del presupuesto destinado a la educación pública superior desde la década de 2020 dejó como resultado un sistema debilitado, sin capacidad de innovación ni actualización curricular. Paralelamente, el incremento del costo de vida y la falta de regulación efectiva sobre la calidad de los centros educativos de todas las clases aumentaron el endeudamiento de los estudiantes.</p> <p>De esta forma, la pérdida de valor de los títulos universitarios y técnicos, marcada por el deterioro del sistema educativo, hizo que cayera drásticamente la demanda de préstamos, mientras que CONAPE y otras entidades financieras enfrentaron severas restricciones presupuestarias tras la venta del BCR y la falta de apoyo estatal.</p> <p>El auge de alternativas digitales y opciones rápidas de formación, como microcréditos, cursos gratuitos en línea y formación autodidacta, debilitó incluso más el modelo tradicional de financiamiento educativo superior y técnico, sin que el Estado ni el sistema bancario lograran adaptarse con modelos flexibles o inclusivos. En medio de este panorama, los sectores más vulnerables quedaron excluidos: sin garantías ni historial crediticio formal, muchos jóvenes migrantes o de zonas marginadas no pudieron acceder a ningún tipo de</p>	

formación técnica o virtual.

Sumado a ello, la inestabilidad política que enfrenta el país, la crisis de seguridad debido al control del narcotráfico en el territorio nacional y la indiferencia hacia la democracia contribuyeron a un entorno inseguro e impredecible para las inversiones en materia de educación. Sin mecanismos de financiamiento modernos, ágiles e innovadores, ni políticas para integrar la inteligencia artificial, el *Blockchain* o las *Fintech* al sistema educativo, el país enfrentó un estancamiento en su desarrollo humano. La población, desmotivada y sin acceso a oportunidades de formación de calidad, se volcó al empleo técnico y de manufactura tipo maquila, empleo informal o emigrar en busca de mejores condiciones, comprometiendo seriamente el futuro productivo y democrático de Costa Rica.

Este escenario pone de manifiesto que el simple crecimiento económico, incluso en sectores estratégicos como la tecnología, no garantiza por sí solo un desarrollo inclusivo ni sostenible si no va acompañado de un sistema educativo robusto y un modelo de financiamiento accesible y pertinente. La desinversión, la desalineación y la exclusión son señales de alerta que este escenario busca enfatizar.

5.2. Escenario de transformación:

En el extremo opuesto del espectro aparece un escenario de ruptura profunda con los paradigmas actuales, donde las tecnologías emergentes redefinen el concepto mismo de educación, empleo y financiamiento. Este escenario plantea un futuro posible —aunque radical—, en el que Costa Rica logra no solo adaptarse, sino liderar en la configuración de nuevas formas de aprendizaje y bienestar. A continuación, el escenario "**Descargar el futuro**".

Tabla 13

Escenario de transformación. "Descargar el futuro"

Nombre	Descargar el futuro
Bocetos	
<ul style="list-style-type: none">● Transformación radical del concepto de educación: La educación deja de ser un proceso institucionalizado para convertirse en una experiencia neurocognitiva personalizada, distribuida y constante.● Evolución del crédito educativo: El crédito educativo ya no es una deuda financiera, sino un instrumento evolutivo administrado por inteligencias artificiales éticas: los neurocréditos.● Reestructuración del empleo: Desaparece la noción clásica de "empleo" o "carrera". En su lugar, emergen identidades profesionales dinámicas, que	

evolucionan según el entorno y la autogestión del individuo.

- **Reconfiguración de la vida social:** Las estructuras sociales y familiares se vuelven postbiológicas y plurales. Familias mixtas (humanos + IA + conciencias aumentadas) se convierten en la norma.
- **Marco legal:** Las leyes ya no se redactan ni se aprueban como antes, sino que son algorítmicas, adaptativas y descentralizadas, codificadas en *Blockchain*.
- **Nuevas formas de consumo:** Las personas ya no consumen bienes, sino experiencias educativas, emocionales y existenciales. Parte del uso de los neurocréditos es acceder a simulaciones inmersivas que permiten “probar” vidas alternativas antes de elegir una trayectoria educativa.

Narrativa

Corre el año 2040, Costa Rica ha dado un salto trascendental hacia una civilización posthumana. La educación ya no se imparte en aulas ni mediante pantallas: ocurre dentro del cerebro, a través de implantes neurocognitivos que descargan conocimiento directamente a la mente. Las universidades tradicionales se han desvanecido, y en su lugar han surgido plataformas holográficas, adaptativas y personalizadas, donde cada persona aprende a su propio ritmo, guiada por algoritmos predictivos que trazan su futuro profesional con asombrosa precisión.

En este mundo radicalmente transformado, el crédito educativo ha evolucionado de manera igualmente profunda. Los préstamos financieros convencionales han sido sustituidos por neurocréditos inteligentes, gestionados por una entidad algorítmica que evalúa no solo el perfil económico del solicitante, sino también su potencial cognitivo, ético y evolutivo. El acceso a la educación superior —ahora entendida como un proceso continuo de actualización sináptica— es un derecho garantizado, y los créditos se pagan no con dinero, sino con contribuciones certificadas al bienestar social y global.

La estructura laboral también ha cambiado: las personas ya no tienen “carreras”, sino identidades profesionales líquidas. Se desempeñan en ocupaciones que mezclan ciencia, arte y tecnología, como curadores de conciencia sintética o arquitectos de hábitats lunares. La inteligencia artificial reorganiza constantemente el mercado laboral para incorporar nuevas habilidades, eliminando el desempleo estructural.

Las familias han adoptado formas más flexibles: humanos, inteligencias artificiales y seres aumentados cohabitan y se educan mutuamente. La transmisión del conocimiento ocurre mediante redes neuronales colectivas, rituales de aprendizaje y simulaciones inmersivas de futuros posibles. El entretenimiento es educativo, y el consumo gira en torno a experiencias significativas que expanden la conciencia.

Problemas que durante décadas angustiaron a la sociedad costarricense —como el endeudamiento estudiantil, la exclusión educativa o el desempleo juvenil— han desaparecido. Pero han surgido otros retos: ¿quién controla los algoritmos que rigen estos sistemas? ¿Cómo preservar la libertad individual ante un futuro tan perfectamente diseñado? En este mundo, es ilegal negar a alguien la posibilidad de actualizar su mente, o manipular los procesos de asignación de neurocréditos.

Las habilidades más valiosas no son ya técnicas, sino profundamente humanas: la ética,

la autogestión emocional, la creatividad interdimensional y la capacidad de interactuar con tecnologías que expanden los sentidos y la conciencia.

Este escenario no es mera fantasía: sus semillas ya germinan en los avances actuales de inteligencia artificial, neuroeducación y tecnologías financieras. La gran pregunta es si estamos preparados —ética, emocional y socialmente— para habitarlos con sabiduría.

Este escenario plantea preguntas éticas y estructurales cruciales sobre el tipo de sociedad que se podría construir. Si bien resuelve algunos problemas históricos, introduce nuevos desafíos en torno a la libertad, la equidad y el control de los sistemas algorítmicos. Se construye deliberadamente desde una lógica de ruptura, explorando el impacto que estas tecnologías podrían tener en un horizonte a largo plazo, una vez superadas las barreras estructurales existentes. Esta distinción entre percepción presente y potencial futuro permite enriquecer el análisis prospectivo, evidenciando la importancia de incorporar miradas anticipatorias que trascienden las limitaciones del contexto actual y habilitan discusiones estratégicas sobre la transformación del SCETS. Es, al mismo tiempo, una provocación y una inspiración para pensar más allá del presente.

5.3 Escenario de crecimiento continuado:

El tercer escenario parte de la inercia del presente, pero introduce mejoras graduales dentro del mismo marco institucional. En él, el sistema de crédito educativo no se transforma radicalmente, pero sí evoluciona mediante innovación incremental, colaboración intersectorial y una expansión moderada de su cobertura. A continuación, se presenta el escenario "**Crecimiento silencioso**".

Tabla 14

Escenario de crecimiento continuado. "Crecimiento silencioso"

Nombre	Crecimiento silencioso
Bocetos	
<ol style="list-style-type: none">1. El sistema de crédito educativo mantiene su expansión, sin transformaciones estructurales, pero con mejoras progresivas.2. Se incrementa la participación de nuevos actores (financieros, tecnológicos y educativos), favoreciendo la diversidad de productos.3. Se incorporan herramientas tecnológicas para análisis de riesgo, automatización de trámites y seguimiento del crédito.	

4. Se fortalecen los programas de educación financiera como complemento al acceso al crédito.
5. El acceso mejora en regiones periféricas, aunque las brechas persisten.

Narrativa

Corre el año 2040, el sistema de crédito para la educación técnica y superior en Costa Rica ha logrado evolucionar a través de una lógica de crecimiento gradual, sostenido por una mejora continua en sus mecanismos de operación, acceso y coordinación entre actores. Lejos de adoptar cambios disruptivos, el sistema ha optado por una ruta de estabilidad adaptativa, integrando paulatinamente innovaciones y ajustes institucionales.

El financiamiento educativo sigue siendo una herramienta fundamental para permitir el acceso a la educación técnica y superior, y, si bien las becas continúan siendo relevantes, los créditos educativos han ganado protagonismo. Las instituciones financieras han diversificado sus productos, ajustando plazos, tasas y requisitos para responder a nuevos perfiles estudiantiles y a la evolución del entorno socioeconómico.

La digitalización del sistema ha permitido simplificar procesos, reducir tiempos de respuesta y aplicar análisis predictivos en la evaluación del riesgo crediticio. La inteligencia artificial y el aprendizaje automático se utilizan para segmentar perfiles de estudiantes y ajustar condiciones financieras, lo cual ha permitido una asignación más eficiente de los recursos, sin que esto se traduzca en restricciones severas o discriminatorias.

En este escenario, el sistema ha sabido adaptarse al nuevo perfil de la demanda educativa: carreras más cortas, certificaciones técnicas, programas virtuales y formaciones ajustadas al mercado laboral. Las alianzas entre instituciones educativas y sectores productivos han generado esquemas conjuntos de apoyo, aunque sin comprometer la autonomía académica.

La cobertura del sistema de crédito se ha ampliado aún más hacia regiones fuera del Gran Área Metropolitana, apoyando a estudiantes de zonas rurales y semiurbanas. No obstante, las disparidades socioeconómicas siguen representando un reto para alcanzar una verdadera equidad. A pesar de la expansión, algunos grupos continúan excluidos o con barreras adicionales para el acceso.

Una de las mejoras notables ha sido la integración de programas de educación financiera como requisito previo al otorgamiento del crédito. Estos programas, en muchos casos apoyados en tecnologías inmersivas y dinámicas interactivas, han demostrado tener un impacto positivo en la toma de decisiones financieras de los estudiantes y en la tasa de cumplimiento.

El sistema se encuentra en una fase de madurez relativa: sólido, funcional y con márgenes de mejora. Aunque aún depende en gran medida del crédito tradicional, ha abierto las puertas a nuevas dinámicas de colaboración y a una modernización progresiva. La educación técnica y superior es más accesible que en décadas anteriores, aunque aún no se garantiza el acceso universal. El sistema ha evolucionado sin sobresaltos, pero con la claridad de que el futuro requerirá seguir innovando para responder a los desafíos emergentes.

Este escenario ilustra una vía pragmática que evita los extremos, apostando por el fortalecimiento progresivo de las capacidades existentes. Sin embargo, deja abierta la pregunta de si tal ritmo será suficiente ante la velocidad del cambio tecnológico, las transformaciones sociales y las crecientes desigualdades.

5.4 Escenario de sociedad disciplinada:

Finalmente, se presenta un escenario donde, si bien se garantiza el acceso al crédito, este se convierte en un mecanismo de control y subordinación a los intereses del mercado. Aquí, el protagonismo del sector privado y la lógica instrumental de la educación reducen la autonomía personal y académica. Se expone a continuación el escenario **"Distopía educativa: Formación bajo vigilancia"**.

Tabla 15

Escenario de sociedad disciplinada. "Distopía educativa"

Nombre	Distopía educativa: Formación bajo vigilancia
Bocetos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disminución drástica de los fondos públicos para educación superior; el estudiantado se ve obligado a depender del crédito educativo privado. 2. Inestabilidad política que genera incertidumbre sobre la sostenibilidad de los programas de financiamiento estatal. 3. Costa Rica como <i>hub</i> tecnológico, donde las carreras STEM reciben mayor financiamiento y las humanísticas desaparecen por falta de apoyo. 4. Empresas e industrias dominan el financiamiento educativo, condicionando los términos del crédito y la empleabilidad de los graduados. 	
Narrativa	
<p>Corre el año 2040, la educación superior en Costa Rica se ha convertido en un sistema de financiamiento casi exclusivamente basado en crédito educativo. Ante la reducción drástica de los recursos públicos destinados a la educación, el acceso al crédito se ha vuelto la única opción para la mayoría de las personas estudiantes. No obstante, este crédito ya no es solo un medio para financiar estudios, sino un contrato que determina el futuro laboral y personal de quienes lo adquieren.</p> <p>El crédito educativo ha evolucionado hacia un sistema altamente regulado por el sector privado y las industrias tecnológicas, las cuales establecen los criterios de acceso y permanencia. Los montos aprobados, las tasas de interés y los plazos de pago dependen</p>	

del perfil académico y del área de estudio, favoreciendo exclusivamente a carreras alineadas con las necesidades del mercado tecnológico y corporativo. Las humanidades, ciencias sociales y otras disciplinas sin un retorno inmediato de inversión han sido prácticamente eliminadas del sistema de financiamiento.

La inestabilidad política ha generado cambios constantes en las reglas del juego, afectando la confianza en los programas de apoyo estatales y dejando a la mayoría de la población estudiantil sin otra opción que someterse a las condiciones impuestas por los bancos y las empresas patrocinadoras. El acceso al crédito ya no se basa solo en la capacidad académica, sino también en la proyección de empleabilidad del estudiante dentro de los sectores estratégicos definidos por el sector privado.

Los créditos ahora funcionan como contratos laborales diferidos: al finalizar sus estudios, la persona beneficiaria está obligada a trabajar en la empresa que financió su educación, con cláusulas que restringen su movilidad laboral por años. Quienes incumplen los términos del crédito enfrentan penalizaciones severas, que incluyen tasas de interés elevadas y la imposibilidad de acceder a financiamiento adicional para especializaciones o posgrados.

Las universidades han pasado a ser meros centros de formación técnica para suplir las necesidades de la industria, perdiendo su autonomía académica y su rol como espacios de pensamiento crítico. El rendimiento de cada estudiante es monitoreado mediante inteligencia artificial, con evaluaciones constantes que determinan si continúa siendo sujeto de crédito o si debe abandonar sus estudios por no cumplir con los estándares exigidos.

El acceso a la educación ya no es visto como un derecho, sino como una inversión condicionada a la rentabilidad. Las oportunidades de formación dependen exclusivamente de la capacidad de endeudamiento y la disposición de las empresas a financiar ciertas carreras, dejando a un gran sector de la población sin opciones para desarrollarse académica o profesionalmente fuera de los nichos definidos por el mercado.

En este contexto, las personas estudiantes viven bajo una presión constante por cumplir con los estándares exigidos para mantener su crédito y, con ello, su única oportunidad de acceder a la educación superior. Mientras tanto, el país avanza como un *hub* tecnológico a expensas de una sociedad en la que la educación se ha convertido en un bien de lujo, accesible solo para quienes logran encajar en el modelo de producción establecido por el sector financiero y corporativo.

Este escenario recuerda que no solo el acceso al crédito importa, sino las condiciones bajo las cuales se otorga. La educación, entendida como derecho y bien público, puede verse comprometida si se somete enteramente a criterios de rentabilidad y eficiencia impuesta por el mercado. Así, se revela la tensión entre libertad educativa y control corporativo, que define los márgenes —cada vez más estrechos— de autonomía personal, académica e institucional.

Aun dentro de este escenario de fuerte subordinación del sistema educativo a la lógica del crédito y del mercado, pueden identificarse algunos factores que inciden en la intensidad de sus efectos. La capacidad regulatoria del Estado, aunque limitada, sigue siendo relevante para contener prácticas crediticias extremas, mientras que la acción colectiva del estudiantado y de las comunidades académicas podría generar tensiones frente a la pérdida de autonomía universitaria. Asimismo, el uso de tecnologías digitales, pese a reforzar

mecanismos de control, podría habilitar formas alternativas de aprendizaje menos dependientes del financiamiento corporativo. Finalmente, el aumento de las desigualdades educativas podría actuar como un catalizador de cuestionamientos sociales y políticos sobre la sostenibilidad de un modelo que concibe la educación superior principalmente como una inversión privada.

Los escenarios aquí presentados no son predicciones, sino narrativas estructuradas que permiten imaginar y prepararse para futuros diversos. Funcionan como herramientas estratégicas para fomentar el pensamiento anticipatorio y promover decisiones más informadas, participativas y justas en torno al sistema de crédito educativo. La deliberación en torno a estos futuros es, en sí misma, una oportunidad para repensar el rol de la educación en el desarrollo del país y el tipo de sociedad que Costa Rica aspira construir para las próximas generaciones.

Ilustración 24

Escenarios al 2040 según arquetipos de futuro

<p>Crecimiento Silencioso Crecimiento Continuado</p>	<p>Descargar el Futuro Transformación</p>
<p>Futuro sin opciones Colapso</p>	<p>Distopía Educativa: Formación Bajo Vigilancia Sociedad Disciplinada</p>

Nota. Elaboración propia, 2025.

6. Conclusiones

De acuerdo con el trabajo realizado, como posibles respuestas que se dan a la pregunta inicial, ¿Cuáles son los escenarios futuros posibles del SCETS en Costa Rica al año 2040, y cómo pueden contribuir a fortalecer su sostenibilidad, relevancia y capacidad de adaptación ante entornos cambiantes?, se puede concluir que, las oportunidades de acceso a la educación superior en Costa Rica continúan estando condicionadas por criterios de rentabilidad. En la práctica, la posibilidad de acceder a formación técnica o universitaria depende en gran medida de la capacidad de endeudamiento de la persona estudiante y de la disposición del sector privado a financiar determinadas carreras, lo cual deja a un grupo amplio de la población en situación de desventaja estructural.

6.1 El sistema actual es informal, fragmentado y sin gobernanza clara

Actualmente, el sistema de financiamiento para la educación técnica y superior en el país se caracteriza por ser informal, fragmentado y carente de una gobernanza clara. A pesar de la existencia de múltiples actores —como CONAPE, universidades, bancos y cooperativas—, no existe un marco estructurado ni articulado por políticas públicas coherentes. Esta ausencia de coordinación limita la planificación estratégica e impide avanzar hacia un modelo sostenible a largo plazo.

6.2 CONAPE es el actor principal, pero enfrenta retos graves

En este contexto, CONAPE emerge como el principal actor del sistema, pero enfrenta desafíos significativos. La Contraloría General de la República ha señalado la falta de visión prospectiva de la institución, así como la inexistencia de una estrategia que garantice la sostenibilidad financiera del Fondo de Avales. Su dependencia de un porcentaje de las utilidades de bancos comerciales —como el BCR, actualmente en proceso de eventual venta— representa una vulnerabilidad crítica para la continuidad del modelo.

6.3 Se identifican diecisiete señales de futuro y veintiún factores de cambio clave

A lo largo del estudio se identificaron diecisiete señales de futuro y veintiún factores de cambio clave. Entre ellos destacan la incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el *Blockchain*, el crecimiento de las *Fintech*, la expansión de modalidades educativas inmersivas, la necesidad creciente de educación financiera y la pérdida de valor de los títulos tradicionales frente a certificaciones más cortas y específicas. Factores estructurales como la baja natalidad, el envejecimiento de la población y la creciente participación del sector productivo en la formación también configuran un panorama de transformación profunda.

6.4 Los mayores riesgos se asocian a desigualdad y desconexión del mercado laboral

Los mayores riesgos detectados se asocian con un incremento en la desigualdad y una desconexión entre el sistema educativo y el mercado laboral. El escenario más adverso proyecta un colapso caracterizado por el desfinanciamiento del sistema público, un mayor endeudamiento estudiantil y un acceso cada vez más limitado a opciones educativas relevantes. Existe, además, el riesgo de que el crédito educativo, en lugar de ser un mecanismo de inclusión, se convierta en una herramienta de exclusión social.

6.5 Las tecnologías emergentes son subestimadas por las personas expertas

El ejercicio prospectivo reveló también que las personas expertas tienden a subestimar el impacto de las tecnologías emergentes. Los resultados de la consulta a personas expertas muestran una priorización de factores tradicionales —como la regulación, la estabilidad política o la calidad educativa— por encima de innovaciones como las *Fintech*, el *Blockchain* o la inteligencia artificial. Esto sugiere una necesidad urgente de incorporar mayor apertura tecnológica en la toma de decisiones estratégicas.

Si bien las personas expertas consultadas atribuyeron una influencia limitada a tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el *Blockchain*, las *Fintech* y la ciberseguridad, en el contexto actual del SCETS, esta percepción debe interpretarse a la luz de un horizonte temporal a corto y mediano plazo, marcado por restricciones institucionales, regulatorias y operativas. En este sentido, la baja influencia percibida no implica necesariamente una falta de potencial transformador, sino más bien una distancia entre las capacidades actuales del sistema y las posibilidades que estas tecnologías ofrecen.

6.6 Se plantean cuatro escenarios prospectivos hacia el 2040

A partir del análisis realizado, se plantean cuatro escenarios hacia el año 2040: un escenario de colapso, caracterizado por el desfinanciamiento y la pérdida de autonomía educativa; un escenario de crecimiento continuado, sin transformaciones estructurales; un escenario de sociedad disciplinada, en el que el crédito se privatiza y el acceso se condiciona por la empleabilidad; y un escenario de transformación, donde se consolida una revolución neuroeducativa basada en créditos inteligentes y sistemas descentralizados.

6.7 Existe una desconexión entre oferta educativa y demanda laboral

Otro hallazgo relevante es la creciente desconexión entre la oferta educativa financiada y las demandas reales del mercado laboral. Se proyecta una mayor tensión entre los perfiles de formación tradicionales y los requerimientos de empleabilidad, lo que podría fortalecer la tendencia hacia carreras cortas y certificaciones específicas en detrimento de la educación universitaria clásica.

6.8 El acceso al crédito educativo está condicionado por desigualdades estructurales

Finalmente, el estudio evidencia que el acceso al crédito educativo sigue estando condicionado por desigualdades estructurales. La mayoría del estudiantado no accede a préstamos, sino a becas, y las regiones con mayores índices de vulnerabilidad social enfrentan barreras más altas para obtener financiamiento.

6.9 El futuro dependerá de decisiones estratégicas a corto plazo

El futuro del sistema dependerá en gran medida de las decisiones estratégicas que se tomen en el corto plazo. Será imprescindible definir el papel que jugarán el Estado y el sector privado, explorar nuevos modelos de financiamiento, como los Acuerdos de Ingresos Compartidos (ISA, por sus siglas en inglés), incorporar tecnologías en los procesos de análisis de riesgo y otorgamiento de créditos, así como fortalecer la educación financiera y el marco regulatorio que sustenta el sistema.

7. Referencias bibliográficas

- Adriasola, F. (2019). Escenarios futuros, un complemento para métodos de innovación en Chile. *Revista Creación y Pensamiento*, 4(7), noviembre. <https://doi.org/10.5354/0719-837X.2019.53253>.
- Agencia Europea de Medio Ambiente. (17 de diciembre de 2015). *Infraestructura verde: una vida mejor mediante soluciones naturales*. Agencia Europea de Medio Ambiente. <https://www.eea.europa.eu/es/articulos/infraestructura-verde-una-vida-mejor>
- Amcham. (23 de noviembre de 2023). *Proyectos en materia de educación y bienestar fueron premiados en la categoría de Alianzas Público Privadas para el Desarrollo*. AmCham. <https://www.amcham.cr/proyectos-en-materia-de-educacion-y-bienestar-fueron-premiados-en-la-categoria-de-alianzas-publico-privadas-para-el-desarrollo/>
- Arce, D. (22 de mayo de 2023). Estrategias para mejorar el desarrollo urbano en Costa Rica. *El Mundo CR*. <https://elmundo.cr/tendencias/estrategias-para-mejorar-el-desarrollo-urbano-en-costarica/>
- Arroyo Álvarez, A. (21 de agosto de 2023). Créditos y tasas de interés: la realidad costarricense post pandemia. *UNA Comunica*. <https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/agosto-2023/4755-creditos-y-tasas-de-interes-la-realidad-costarricense-post-pandemia>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1977). Ley N.º 6041: Creación de la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE). La Gaceta, N.º 151, del 9 de agosto de 1977.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2001). Ley N.º 8131: Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos. La Gaceta, N.º 169, del 4 de setiembre de 2001.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2018). Ley N.º 9618: Reforma la Ley N.º 6041 "Creación de la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE)" y la Ley N.º 8131 "Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos". La Gaceta, N.º 168, del 6 de setiembre de 2018.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2019). Ley N.º 9724: Reforma Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional y Creación de la Comisión Nacional de

- Préstamos para Educación (CONAPE). La Gaceta, N.º 165, del 2 de septiembre de 2019.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2022). Expediente N.º 22.881: Creación del Sistema de Ahorro y Crédito administrado por CONAPE, para la Educación Técnica, Superior Parauniversitaria y Universitaria.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2022). Ley N.º 10201: Fortalecimiento de las capacidades para mejorar la empleabilidad de los jóvenes. La Gaceta, N.º 206, del 28 de octubre de 2022.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2023). Proyecto de Ley N.º 23.419: Adición de un párrafo final al artículo 4º de la Ley N.º 6041 sobre la conformación del Consejo Directivo de la Comisión Nacional de Préstamos para Educación (CONAPE).
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2024). Expediente N.º 24.120: Ley para la consolidación del Fondo de Avaes de CONAPE y potenciar el financiamiento de carreras STEM.
- Asamoah, K.O., Darko, A.P., Antwi, C.O., Kodjiku, S.L., Aggrey, E.S., & Wang, Q. (2019). *A blockchain-based crowdsourcing loan platform for funding higher education in developing countries*. IEEE Access. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017>
- Ávalos Rodríguez, Á. (s. f.). Caída en número de hijos por mujer se adelanta 12 años. *La Nación*. <https://www.nacion.com/el-pais/salud/caida-en-numero-de-hijos-por-mujer-se-adelanta-12/NJIUZB5HOVDNBOSDEBAML5SSOA/story/>
- Banco Central de Costa Rica. (31 de julio de 2024). *Informe Política Monetaria Julio 2024*. Banco Central de Costa Rica. <https://www.bccr.fi.cr/publicaciones/DocPoliticaMonetarialInflacin/Presentacion-IPM-Julio-2024.pdf>
- Banco Centroamericano de Integración Económica. (2024). *Programa BCIE de crédito educativo*. BCIE. <https://www.bcie.org/modalidades-e-instrumentos-financieros/intermediacion-financiera/programa-de-credito-educativo/programa-bcie-de-credito-educativo>
- Banco de Costa Rica [BCR]. (2025). *Estados financieros consolidados sin auditar: 31 de marzo 2024 y 2025*. Banco de Costa Rica y Subsidiarias. https://www.bancobcr.com/wps/wcm/connect/bcr/2bafd1aa-bab9-4711-9535-05fa3b25c453/EFConsolidados%2BMarzo25.pdf?CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_4024H1S0NGVK20QQVEVDPP1G52-2bafd1aa-bab9-4711-9535-05fa3b25c453-pqh08yM&CONVERT_TO=rul&MOD=AJPERES&utm
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *FINTECH en Costa Rica: Hacia una evolución de los servicios financieros*. BID, Finnovista. <https://publications.iadb.org/es/fintech-en-costa-rica-hacia-una-evolucion-de-los-servicios-financieros>
- Banco Mundial. (2023a). *Estudio de pobreza y desigualdad*. Grupo Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ac17e702-c918-574d-bc42-086cad0c1d8d/content>
- Banco Mundial. (2023b). *Oportunidades para reducir la pobreza y la desigualdad en Costa Rica: Estudio de pobreza y desigualdad del Banco Mundial*.

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ac17e702-c918-574d-bc42-086cad0c1d8d/content>

Banco Mundial. (29 de marzo de 2022). *Banco Mundial*. Grupo Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialeconomicinclusion/overview#1>

Bao, W., Jerath, K., & Singh, S. (2 de junio de 2022). *Student loans and income share agreements for financing education*. Berkeley Haas School of Business. https://sics.haas.berkeley.edu/pdf_2022/paper_bjs.pdf

Barbour, J. (1999). *The end of time: The next revolution in physics*. Oxford University Press.

Barquero Barquero, J., & Brenes Camacho, G. (11 de julio de 2023). *Voz experta: La ultrabaja natalidad en Costa Rica coloca retos ineludibles para el país*. Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2023/7/11/voz-experta-la-ultrabaja-natalidad-en-costa-rica-coloca-retos-ineludibles-para-el-pais/>

Barrio, N. (2016). *Aprendizaje inmersivo: Una nueva estrategia de aprendizaje*. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

CEPAL & UNESCO IESALC. (2025). *El costo de estudiar en educación superior y los programas de apoyo financiero a estudiantes en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48615>

Céspedes, J.A. (20 de mayo de 2019). *La infraestructura verde como aliada clave de la sostenibilidad*. Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/5/20/la-infraestructura-verde-como-aliada-clave-de-la-sostenibilidad.html>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2025). *Acerca de cambio climático*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/cambio-climatico/acerca-cambio-climatico>

Comisión Nacional de Préstamos para Educación [CONAPE]. (2023). *Informe de Gestión 2023*. CONAPE. <https://www.conape.go.cr/>

Comisión Nacional de Préstamos para Educación [CONAPE]. (2024). *Notas contables: Estados financieros diciembre 2023*. CONAPE. https://www.conape.go.cr/wp-content/uploads/2024/03/5.-Notas_Contables_Instituciones.pdf

Consejo Nacional de Rectores. (2019). *Estudio de caracterización de la población estudiantil universitaria estatal*. Repositorio CONARE. https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/7941/OPES_24_2020_Gutierrez_I_caracterizacion_poblacion_estudiantil.PDF

Contraloría General de la República [CGR]. (2022). *Informe N.º DFOE-CAP-IF-00014-2022 de Auditoría de Carácter Especial sobre la Capacidad de Gestión Financiera de CONAPE*. CGR. <https://acortar.link/NMsWha>

Corporación Latinobarómetro. (2023). *Informe 2023: La recesión democrática de América Latina*. Corporación Latinobarómetro. https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2023/11/Latinobarometro_Informe_2023.pdf

Course Report. (2020). *Estudio del tamaño del mercado de bootcamps de programación 2020*. Course Report. <https://www.coursereport.com/reports/2020-coding-bootcamp-market-size-study>

- Dator, J. (2009). Alternative Futures at the Manoa School. *Journal of Futures Studies*, 14(2), 1-18.
- De Jouvenel, B. (2004). *El arte de la conjetura*. Fondo de Cultura Económica.
- Deloitte & Value Creation Services. (2023). *La industria Fintech en América Latina: Retos y oportunidades* [documento PDF]. <https://www.deloitte.com/latam/es/industries/financial-services/analysis/la-industria-fintech-en-america-latina.html>
- Dillón, A. (24 de septiembre de 2023). *El futuro de las universidades: carreras más cortas, alumnos adultos y trabajo en red*. Infobae. <https://www.infobae.com/educacion/2023/09/24/el-futuro-de-las-universidades-carreras-mas-cortas-alumnos-adultos-y-trabajo-en-red/>
- Equality Company. (25 de abril de 2023). *IA y Machine Learning: la nueva forma de medir el riesgo crediticio*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/ia-y-machine-learning-la-nueva-forma-de-medir-el-riesgo?originalSubdomain=es>
- Ernest, W., Gutiérrez Juárez, P., Schneider, C., & Finnovista. (2019). *FINTECH en Costa Rica: Hacia una evolución de los servicios financieros*. Banco Interamericano de Desarrollo; Finnovista. <https://doi.org/10.18235/0001754>
- Fernández, E. (2021). *Autoestima y emociones: La autoestima y su relación con las emociones*. Editorial UNED.
- Gamco. (23 de junio de 2023). *El futuro de los préstamos con inteligencia artificial y sus beneficios*. Gamco. <https://gamco.es/futuro-prestamos-inteligencia-artificial-beneficios/>
- García, F.J. (2020). *Psicología básica* (2a ed.). Editorial Síntesis.
- Gobierno de Colombia. (4 de noviembre de 2015). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Pauto, capítulo 10 – Prospectiva* [documento PDF]. <https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2015/11/informe-prospectiva-rio-pauto.pdf>
- Godet, M. (1993). *Manual de prospectiva estratégica: Para las empresas y los territorios*. Dunod; UNESCO.
- Godet, M. (2000a). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Gerpa.
- Godet, M. (2000b). *La prospectiva estratégica: Problemas y métodos (Cuadernos de Prospectiva Estratégica N.º 2)*. Publicaciones del Laboratorio de Investigación en Prospectiva e Innovación (LIPSOR).
- Godet, M. (2007). *Manual de prospectiva estratégica: De la anticipación a la acción. Cuadernos de los talleres prospectivos*. Dunod. https://www.academia.edu/34884767/Michel_Godet_De_la_anticipacion_a_la_accion
- Godet, M., & Durance, P. (2009). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. Cuaderno del Lipsor. Serie de Investigación 10*. PROSPEKTIKER. <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/actualites/SR10vSpa.pdf>
- Goleman, D. (2000). *Inteligencia emocional*. Editorial Kairós.

- Grand View Research. (2024). *Informe de análisis de tendencias, participación y tamaño del mercado de tecnología blockchain por tipo, por componente, por aplicación, por tamaño de empresa, por uso final, por oferta, por región y pronósticos de segmento, 2024 – 2030* [documento PDF]. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/blockchain-technology-market>
- Guevara, G. (2023). *Evolución educativa: La necesidad de carreras más cortas y especializadas*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/la-duraci%C3%B3n-universitaria-en-era-tecnol%C3%B3gica-un-negocio-guevara?originalSubdomain=es>
- Heisenberg, W. (1958). *Physics and philosophy: The revolution in modern science*. Harper & Row.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hiltunen, E. (2008). The future sign and its three dimensions. *Futures*, 40(3), 247-260. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2007.08.021>
- Inayatullah, S. (2008). Six pillars: futures thinking for transforming. *Foresight*, 10(1), 4-21. <https://doi.org/10.1108/14636680810855991>
- Indacochea, A. (2014). La prospectiva estratégica y los estudios de futuro. *Strategia*, 10(34). <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/view/18137>
- Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas. (2021). *Estudio: Identificación de sectores prioritarios para CONAPE*. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas. <https://documentcloud.adobe.com/gsuiteintegration/index.html?state=%7B%22ids%22%3A%5B%221UXnHHeKagX1CGIhYNDxPPfOMTeWqWIW7%22%5D%2C%22action%22%3A%22open%22%2C%22userId%22%3A%22102153609581937150255%22%2C%22resourceKeys%22%3A%7B%7D%7D>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2023). *Encuesta Nacional de Microempresas de los hogares*. INEC. https://d1qqtien6gys07.cloudfront.net/wp-content/uploads/2024/01/reenameh2023_2_0.pdf
- Juárez, M. (7 de julio de 2023). Los títulos universitarios pierden cada vez más peso en la industria TIC. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/capitalhumano/Los-titulos-universitarios-pierden-cada-vez-mas-peso-en-la-industria-TIC-20230706-0080.html>
- Kshetri, N. (2017). Cybersecurity strategies for SMEs: Lessons from the industry leader. *Computer Fraud & Security*, 2017(8), 8-12. [https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(17\)30065-8](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(17)30065-8)
- La República. (2023). Tasa de usura baja a partir de enero. *La República*. <https://www.larepublica.net/noticia/tasa-de-usura-baja-a-partir-de-enero>
- Lentini, E. (2023). Costa Rica: Avances y desafíos en la conectividad digital.
- Louie, A.H. (2010). Robert Rosen's anticipatory systems. *Foresight*, 12(3), 18-29.

- Mancera, C. (24 de enero de 2024). *Educación en 2024: Nuevas tendencias redefinen el futuro del aprendizaje*. Universidad del Rosario. <https://urosario.edu.co/periodico-nova-et-vetera/nuestra-u/educar-en-2024-nuevas-tendencias-redefinen-el-futuro-el-aprendizaje>
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing – The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176-189. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.12.006>
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- McKinsey & Company. (2023). *El estado de la IA en 2023: El año decisivo de la IA generativa*. McKinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
- Medina, J., & Ortigón, E. (2006). *Métodos y herramientas de prospectiva*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Miller, R. (2015). Learning, the Future, and Complexity: An Essay on the Emergence of Futures Literacy. *European Journal of Education*, 50(4), 513-523.
- Miller, R. (Ed.). (2018). *Transforming the future: Anticipation in the 21st century*. Routledge.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de Costa Rica. (2021). *Estrategia Nacional de Ciberseguridad*. MICITT.
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio [MEIC]. (2021). *Estado de situación PYME en Costa Rica*. MEIC. <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2021/pyme/DIGEPYME-INF-038-2021.pdf>
- Ministerio de Educación Pública [MEP]. (2022, noviembre 24). *Convenio entre MEP e Intel Costa Rica habilitará la especialidad de Inteligencia Artificial en Colegios Técnico Profesionales el otro año* [Comunicado de prensa]. MEP. <https://mep.go.cr/noticias/convenio-mep-e-intel-costa-rica-habilitara-especialidad-inteligencia-artificial-colegios-te>
- Ministerio de Educación Pública [MEP]. (s. f.). *Portal web Colegio Técnico de Puriscal*. CTP de Puriscal. <https://ctpdepuriscal.ed.cr/>
- Ministerio de Planificación Económica [MIDEPLAN]. (2011). *Manual para la formulación de planes estratégicos institucionales*. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. <https://www.mideplan.go.cr/>
- Mojica, F. (2005). *La prospectiva: una estrategia para el desarrollo nacional*. Universidad Externado de Colombia.
- Mojica, F. (2008). Dos modelos de la escuela voluntarista de Prospectiva Estratégica. vol. I [Documento PDF]. <https://docplayer.es/14065413-Dos-modelos-de-la-escuela-voluntarista-de-prospectiva-estrategica.html>
- Monster Government Solutions. (2021). *The future of work 2021: Global hiring outlook*. Monster Government Solutions. <https://www.monstergovernmentsolutions.com/docs/future-of-work-2021.pdf>

- Moore, T., Dynes, S., & Chang, F.R. (2020). Identifying how firms manage cybersecurity investment. *Journal of Cybersecurity*, 6(1), 1-16. <https://doi.org/10.1093/cybsec/tyaa009>
- Núñez, M. (3 de noviembre de 2023). Créditos en dólares crecen un 1.3% en el último año y acapara un 32.5% de la cartera nacional. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/pais/creditos-en-dolares-crecen-un-13-en-el-ultimo-ano-y-acapara-un-325-de-la-cartera-nacional/>
- Oficina Internacional de Narcóticos. (marzo de 2022). *Informe de estrategia, Volumen I, Control de Drogas y Químicos*. Departamento de Estado, Estados Unidos de América.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017). *Education at a glance 2017: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2017-en>
- Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). *¿Qué es el cambio climático?* ONU. <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
- Organización Internacional para las Migraciones. (febrero de 2023). *Contexto migratorio en Costa Rica y últimas tendencias - Reporte de situación: Febrero, 2023*. OIM Costa Rica. https://costarica.iom.int/sites/g/files/tmzbdl1016/files/documents/2023-05/resumen_mig_cr_02_2023.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2024). *Perspectivas económicas de la OCDE: Foco en América Latina*. OCDE. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/support-materials/2024/12/oecd-economic-outlook-volume-2024-issue-2_67bb8fac/EO116ESP-Perspectivas-economicas-OCDE-Diciembre-2024-ESP-PRT-FINAL-Web.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2023). *Perspectivas económicas de América Latina 2023*. OCDE. <https://www.oecdilibrary.org/docserver/5cf30f87es.pdf>
- Pérez-Fuentes, M.C., Molero Jurado, M.M., Martos Martínez, Á., & Gázquez Linares, J.J. (2020). New burnout evaluation model based on the Brief Burnout Questionnaire: Psychometric properties for nursing professionals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3957. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113957>
- Pérez-Fuentes, M.C., Molero Jurado, M.M., Oropesa Ruiz, N.F., & Gázquez Linares, J.J. (2018). The role of emotional intelligence in engagement in nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1915. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091915>
- Poli, R. (2010). The many aspects of anticipation. *Foresight*, 12(3), 7-17.
- Popper, R. (2008). Foresight Methodology. En Georghiou, L., Cassingena Harper, J., Keenan, M., Miles, I., & Popper, R. (Eds.), *The Handbook of Technology Foresight* (pp. 44-88). Edward Elgar Publishing. <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/the-handbook-of-technology-foresight-9781845426364.html>
- Programa Estado de la Nación [PEN]. (2021). *Octavo Estado de la Educación 2021*. PEN; Consejo Nacional de Rectores (CONARE). https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2021/09/Educacion_WEB.pdf

- Programa Estado de la Nación [PEN]. (2023). *Noveno Informe Estado de la Educación 2023*. PEN; Consejo Nacional de Rectores (CONARE). <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2023/08/EE-2023-Book-DIGITAL.pdf>
- Programa Estado de la Nación. (30 de setiembre de 2022). *Envejecimiento Poblacional: Un logro en desarrollo humano con importantes retos*. PEN. <https://estadonacion.or.cr/envejecimiento-poblacional-un-logro-en-desarrollo-humano-con-importantes-retos/>
- Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER]. (2024). *Costa Rica promueve su oferta de educación superior en NAFSA 2024* [Comunicado de prensa]. PROCOMER. <https://www.procomer.com/noticia/costa-rica-promueve-su-oferta-de-educacion-superior-en-nafsa-2024/>
- Ramírez Guevara, S.J., Galindo Mendoza, M.G., & Contreras Servín, C. (2015). Justicia ambiental: Entre la utopía y la realidad social. *Culturales*, 3(1), 225-250. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912015000100008
- Ramos, A. (s. f.). *¿Qué es la autoestima?* Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/clinica/autoestima>
- Ramos, F., & Díaz, M. (2019). Afrontamiento y regulación emocional en situaciones de crisis. *Psicología y Salud*, 29(2), 89-95. <https://doi.org/10.25009/pys.v29i2.2523>
- Ricoeur, P. (1995). *Tiempo y narración I: Configuración del tiempo en el relato histórico* (A. Neira & M. J. Espinosa, Trads.). Trotta.
- Rivero, A.Z., & Zúñiga, A. (20 de julio de 2022). Población estudiantil en universidades públicas creció 15,73% entre 2017 y 2022. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/universitarias/poblacion-estudiantil-en-universidades-publicas-crecio-1573-entre-2017-y-2022/>
- Robbins, P., & DeCenzo, A. (2020). *Fundamentos de administración: Conceptos esenciales y aplicaciones*. Pearson Educación. https://books.google.co.cr/books?id=yly3Ak0GLykC&printsec=frontcover&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Rodríguez Rivera, L. (2022). *Desarrollo de las Fintech en Costa Rica: Análisis de oportunidades y desafíos* [tesis de Licenciatura en Administración Pública con énfasis en Banca y Finanzas, Universidad de Costa Rica]. Repositorio SIBDI.
- Rodríguez, R. (s. f.). *¿Cómo mejorar la autoestima?* Psicología y mente. <https://psicologiymente.com/clinica/como-mejorar-autoestima>
- Rodríguez-Rey, R., Garrido-Hernansaiz, H., & Collado, S. (2020). Psychological impact and associated factors during the initial stage of the coronavirus (COVID-19) pandemic among the general population in Spain. *Frontiers in Psychology*, 11, 1540. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01540>
- Rokhim, R., Pratomo, D.S., & Anwar, A.F. (2022). Does financial education improve student loan repayments? Evidence from an educational loan program in Indonesia. *International Journal of Educational Development*, 90, 102558. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102558>

- Rosen, R. (1985). *Anticipatory systems: Philosophical, mathematical and methodological foundations*. Pergamon Press.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton University Press.
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Salas, G., & Rivas, S. (2021). Inteligencia emocional y resiliencia en estudiantes universitarios durante la pandemia. *Revista de Psicología y Educación*, 16(2), 88–97. <https://doi.org/10.23923/rpye2021.02.222>
- Salcedo, M. (2022, mayo 20). *Habilidades blandas son el nuevo enfoque de la educación*. Generación Universitaria. <https://www.generacionuniversitaria.com.mx/campus/habilidades-blandas-nuevo-enfoque-de-la-educacion/>
- Sánchez, M. (s. f.). *Características de una persona con autoestima alta*. Psicología y mente. Recuperado el 26 de abril de 2023, de <https://psicologiymente.com/clinica/persona-autoestima-alta>
- Sánchez-Álvarez, N., Extremera, N., & Fernández-Berrocal, P. (2020). The relation between emotional intelligence and subjective well-being: A meta-analytic investigation. *The Journal of Positive Psychology*, 15(5), 588–600. <https://doi.org/10.1080/17439760.2019.1651892>
- Santrock, J. W. (2002). *Psicología de la adolescencia* (9a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Schaufeli, W.B., Martínez, I.M., Marqués Pinto, A., Salanova, M., & Bakker, A.B. (2002). Burnout and engagement in university students: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33(5), 464-481. <https://doi.org/10.1177/0022022102033005003>
- Schutte, N.S., Malouff, J.M., Hall, L.E., Haggerty, D.J., Cooper, J.T., Golden, C.J., & Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, 25(2), 167-177. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00001-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00001-4)
- Silva, F. & García, J. (s. f.). Importancia de la autoestima en los adolescentes. *Revista de Psicología Educativa*, 10(2), 45-60. <https://doi.org/10.20510/psiceduca.v10i2.4567>
- Statista. (2022a). *Volumen de mercado de las tecnologías blockchain a nivel mundial*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1236590/blockchain-tamano-de-mercado-a-nivel-mundial/>
- Statista. (2022b). *Solicitudes de patentes blockchain a nivel mundial desde 2008 hasta abril de 2019*. Statista <https://es.statista.com/estadisticas/1015690/numero-de-solicitudes-de-patentes-blockchain-en-el-mundo/>
- Strategic Foresight. (s. f.). *Cuatro arquetipos de futuro: Construyendo escenarios con una perspectiva cuádruple*. Strategic Foresight. <https://www.strategicforesight.es/blog/en-profundidad/cuatro-arquetipos-de-futuro/>

- Subashini, S., & Kavitha, V. (2011). A survey on security issues in service delivery models of cloud computing. *Journal of Network and Computer Applications*, 34(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2010.07.006>
- Superintendencia General de Entidades Financieras [SUGEF]. (2020). *Encuesta nacional sobre inclusión financiera*. SUGEF. https://www.sugef.fi.cr/tramites_servicios/servicios/educacion_financiera/datos_indicadores_inclusion_financiera.aspx
- Superintendencia General de Telecomunicaciones [SUTEL]. (2022). *Estadísticas del sector de telecomunicaciones*. SUTEL. <https://sutel.go.cr/informes-indicadores>
- Superintendencia General de Telecomunicaciones [SUTEL]. (2024). *Mapa de Banda Ancha en Costa Rica*. SUTEL. <https://sutel.go.cr/pagina/mapa-de-banda-ancha-en-costa-rica>
- Tamayo, J.A., & Tamayo, M.F. (2004). *El proceso de investigación científica* (4.ª ed.). Limusa Noriega Editores.
- Taylor, R. (2021). *La educación superior en Europa Occidental*. DVV International. <https://www.dvv-international.de/es/educacion-de-adultos-y-desarrollo/ediciones/ead-562001/aprendizaje-de-adultos-en-universidades/la-educacion-superior-en-europa-occidental>
- Tobar, D., & Pinzón, C. (2020). Impacto emocional de la pandemia COVID-19 en trabajadores de la salud: una revisión narrativa. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 49(4), 254-263. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.06.002>
- Trujillo, M., & González-Cabrera, J. (2019). Inteligencia emocional y burnout en profesionales de la salud: una revisión sistemática. *Ansiedad y Estrés*, 25(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2019.01.001>
- Umaña, P. (11 de marzo de 2021). Descarga de aplicaciones móviles de los bancos aumentó un 232% en el 2020. *El Financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/descarga-de-aplicaciones-moviles-de-los-bancos/KV5JVCXO4NAXZDBB5JAKXXX7GE/story/>
- UNESCO. (2022). *COVID-19 and Digital Transformation in Higher Education Institutions: Social Justice Framework*. *Education*, 14(8), 1-22.
- UNESCO. (s. f.a). *Educación para el desarrollo sostenible*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/sustainable-development/education>
- UNESCO. (s. f.b). *Income Share Agreements (ISAs)*. En *DTC finance toolkit factsheets*. <https://www.unesco.org/en/dtc-finance-toolkit-factsheets/income-share-agreements-isas>
- Universidad Católica San Antonio de Murcia [UCAM]. (2022). *¿Sabes qué son las fintech y para qué sirven?* UCAM Executive Online. <https://www.ucam.edu/executiveonline/blog/sabes-que-son-las-fintech-y-para-que-sirven/>
- Universidad Católica San Pablo. (2019). *¿Qué son exactamente las habilidades blandas?* Postgrado UCSP. <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-son-habilidades-blandas/>

- University of Cambridge. (2024). *Cambridge Digital Money Dashboard*. <https://ccaf.io/>
- Vázquez, C., Hervás, G., Rahona, J.J., & Gómez, D. (2009). Bienestar psicológico y salud: aportaciones desde la psicología positiva. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 5, 15-28.
- Vera, M.D., & Carbelo, B. (2018). Regulación emocional: una revisión conceptual. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 21(3), 1224-1247.
- Villanueva, J. (11 de abril de 2024). Costa Rica busca convertirse en epicentro tecnológico de semiconductores: ¿será el Silicon Valley de Latinoamérica? *CNN en Español*. <https://cnnespanol.cnn.com/2024/04/11/costa-rica-epicentro-tecnologico-semiconductores-silicon-valley-latinoamerica-orix/>
- Vitale, J., & Ragno, L. (2008). *Curso de prospectiva 2008. Clase 7: Método estrategia de los actores – MACTOR*. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Centro de Estudios Prospectivos. <https://cepcuyo.com/wp-content/uploads/2018/10/07.-Metodo-estrategia-de-los-actores.pdf>
- Von Solms, R., & van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. *Computers & Security*, 38, 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2013.04.004>
- Watkins, E.R. (2008). Constructive and unconstructive repetitive thought. *Psychological Bulletin*, 134(2), 163-206. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.163>
- World Health Organization. (2020). *Mental health and psychosocial considerations during the COVID-19 outbreak*. WHO. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/mental-health-considerations.pdf>
- Zhou, Y., MacGeorge, E.L., & Myrick, J.G. (2020). Mental health and its predictors during the early months of the COVID-19 pandemic experience in the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6315. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176315>
- Zúñiga, A. (30 de noviembre de 2021). En Costa Rica, solo un 25% de los jóvenes con edad de ingresar a la educación superior logra acceder a ella. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/universitarias/en-costa-rica-solo-un-25-de-los-jovenes-con-edad-de-ingresar-a-la-educacion-superior-logra-acceder-a-ella/>

8. Anexos

1. **Anexo 1:** Consulta a personas expertas utilizada para determinar el impacto de los factores de cambio del sistema: <https://forms.gle/5qFqFbW3SccvNrH37>
2. **Anexo 2:** Banco de Señales de Futuro:
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1WFIHr4hos4FVXJNxzDNJacWVTTmTAiDir2T-cBJRrL8/edit?usp=sharing>