

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

ESCUELA DE POSGRADO



Tesis

**Desarrollo de un Modelo de Planeación Prospectiva para Organizaciones
Educativas de Educación Superior**

Presentada por

Isaias Jesus Quevedo De La Cruz

Asesor

Dr. Fernando Antonio Flores Limo

Para optar al Grado Académico de

Doctor en Ciencias de la Educación

Lima – Perú

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Mater del Magisterio Nacional"



ESCUELA DE POSGRADO WALTER PEÑALOZA RAMELLA
DIRECCIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Ante el Jurado conformado por los docentes: Dra. Irma REYES BLÁCIDO, Dr. Ruben Jose MORA SANTIAGO, Dr. Alfonso Gedulfo CORNEJO ZUÑIGA, Dr. Juan Carlos VALENZUELA CONDORI y Dr. Fernando Antonio FLORES LIMO;

De conformidad al Reglamento para Optar al **GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN** aprobado mediante la Resolución N° 2690-2017-R-UNE del 31 de agosto del 2017.

El candidato al **GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**.

Don **Isaias Jesus QUEVEDO DE LA CRUZ**, procedió a sustentar su trabajo de Investigación titulado: **DESARROLLO DE UN MODELO DE PLANEACIÓN PROSPECTIVA PARA ORGANIZACIONES EDUCATIVAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**;

Luego de haber absuelto las preguntas que le fueron formuladas por los Miembros del Jurado, se dio por concluido el ACTO de Sustentación, realizándose la deliberación y calificación, resultando:

Aprobado con 18 (Dieciocho) sobresaliente

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en Lima al día uno del mes de junio del año dos mil veintidós.

Irma B.

.....
Dra. Irma REYES BLÁCIDO
Presidente del Jurado

Rubén
.....
Dr. Ruben Jose MORA SANTIAGO
Jurado

Alfonso
.....
Dr. Alfonso Gedulfo CORNEJO ZUÑIGA
Jurado

Juc
.....
Dr. Juan Carlos VALENZUELA CONDOR
Jurado

Flores
.....
Dr. Fernando Antonio FLORES LIMO
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional



ESCUELA DE POSGRADO
Comisión Permanente de Grados

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

N° 0024-2023-CPG-EP-UNE

El presidente de la Comisión Permanente de Grados de la Escuela de Posgrado

Hace Constar que:

La tesis titulada: *Desarrollo de un modelo de planeación prospectiva para organizaciones educativas de educación superior*, de Isaiás Jesús QUEVEDO DE LA CRUZ, ha sido sometido, en su versión final, al software Turnitin y obtuvo un porcentaje del 15% de similitud con otras fuentes verificables, lo cual garantiza su originalidad e integridad académica. Asimismo, se comprobó la existencia de la constancia del corrector de estilo de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

La Molina, 20 de enero de 2023

Dr. Fernando Antonio ELORES LIMO

Asesor

DNI N° 091656713



Dr. Eusebio CAMPOS DÁVILA

Presidente

Comisión Permanente de Grados de EPG

DNI N° 06272478

Isaiás Jesús QUEVEDO DE LA CRUZ

Autor

DNI N° 09167466

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Buzón General y Valla
"Una Mejor del Maestros Nacional"

ESCUELA DE POSGRADO



Tesis

Desarrollo de un Modelo de Planación Prospectiva para Organizaciones
Educativas de Educación Superior

Presentado por

Isaias Jesús QUEVEDO DE LA CRUZ

Asesor

Fernando Antonio FLORES LIMO

Para optar al Grado Académico de
Doctor en Ciencias de la Educación

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- 1 repositorio.une.edu.pe 5 % >
Fuente de Internet
- 2 dooplayer.es 1 % >
Fuente de Internet
- 3 es.slideshare.net 1 % >
Fuente de Internet
- 4 Entregado a Universida... 1 % >
Trabajo del estudiante
- 5 vsip.info 1 % >
Fuente de Internet
- 6 www.umng.edu.co 1 % >
Fuente de Internet
- 7 www.oopla.uni.edu.pe <1 % >
Fuente de Internet

Dr. Fernando Antonio FLORES LIMO
Asesor
DNI N° 09256713

Dr. José Eusebio CAMPOS DÁVILA
Presidente
Comisión Permanente de Grados de EPG
DNI N° 06272478

A mi familia por estar siempre a mi lado en los momentos cruciales de mi vida.

Reconocimientos

A la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle en cuyas aulas pude hacer mis estudios de maestría y doctorado, sobre el fascinante mundo de la educación.

Al Dr. Fernando Flores Limo por sus conocimientos y apoyo para la realización de esta investigación.

Tabla de contenidos

| | |
|---|-----------|
| Caratula | i |
| Acta de sustentación..... | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Reconocimientos | vi |
| Tabla de contenidos..... | v |
| Lista de tablas..... | ix |
| Lista de figuras | x |
| Resumen | xi |
| Abstract | xiii |
| Introducción | xv |
| Capítulo I. Planteamiento del problema | 17 |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática | 17 |
| 1.2 Definición del problema | 19 |
| 1.2.1 Problema general | 19 |
| 1.2.2 Problemas específicos..... | 20 |
| 1.3 Objetivos..... | 21 |
| 1.3.1 Objetivo general..... | 21 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 21 |
| 1.4 Justificación e importancia de la investigación | 21 |
| 1.5 Limitaciones de la investigación | 23 |

| | |
|---|-----------|
| Capítulo II. Marco teórico..... | 24 |
| 2.1 Antecedentes del estudio | 24 |
| 2.1.1 Origen de la prospectiva | 24 |
| 2.1.2 Estudios internacionales..... | 27 |
| 2.1.3 Estudios nacionales..... | 44 |
| 2.1.4 Estudios prospectivos en el sector educativo..... | 54 |
| 2.2 Bases teóricas | 65 |
| 2.2.1 Prospectiva..... | 65 |
| 2.2.1.1 Estrategia | 65 |
| 2.2.1.2 Prospectiva y futuro..... | 66 |
| 2.2.1.2.1 Los factores de cambio..... | 68 |
| 2.2.1.3 La prospectiva..... | 68 |
| 2.2.1.3.1 Características de la prospectiva según Miklos..... | 69 |
| 2.2.1.3.2 Elementos de la prospectiva | 69 |
| 2.2.1.3.3 Importancia del proceso prospectivo..... | 69 |
| 2.2.1.4 Convergencia-divergencia | 70 |
| 2.2.1.5 Finalidad constructora | 71 |
| 2.2.1.6 Prospectiva y planeación..... | 71 |
| 2.2.1.7 Pensamientos base de la prospectiva | 72 |
| 2.2.1.8 Escenarios..... | 73 |
| 2.2.1.8.1 Conceptos generales..... | 73 |
| 2.2.1.8.2 Tipos de escenarios..... | 74 |
| 2.2.1.8.3 Metodología de creación de escenarios..... | 75 |
| 2.2.1.9 Análisis morfológico..... | 75 |
| 2.2.2 Competitividad académica..... | 80 |

| | | |
|--|---|------------|
| 2.2.2.1 | Competitividad. | 77 |
| 2.2.2.2 | Competitividad e hipercompetitividad académica..... | 77 |
| 2.2.2.3 | Estrategias en el nivel institucional. | 78 |
| 2.2.2.4 | Lista de chequeo universidad clase mundial..... | 81 |
| 2.2.2.5 | Cadena de valor. | 82 |
| 2.2.2.5.1 | Cadena de valor académica..... | 83 |
| 2.2.2.5.2 | Interrelación de macroprocesos. | 89 |
| 2.3 | Definición de Categorías de Análisis | 89 |
| Capítulo III. Hipótesis y variables | | 90 |
| 3.1 | Supuestos hipotéticos o hipótesis | 90 |
| 3.2 | Sistema y categoría de análisis | 90 |
| Capítulo IV. Metodología | | 91 |
| 4.1 | Enfoque de investigación..... | 91 |
| 4.2 | Tipo de investigación..... | 92 |
| 4.3 | Diseño de investigación..... | 92 |
| 4.4 | Acceso al campo. Muestra o participantes | 93 |
| 4.5 | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 94 |
| 4.6 | Técnicas de análisis de datos | 95 |
| 4.7 | Procedimiento | 95 |
| Capítulo V. Resultados | | 101 |
| 5.1 | Tendencias en la educación superior..... | 101 |
| 5.2 | Presentación y análisis de los resultados | 108 |
| 5.2.1 | Factores críticos | 108 |
| 5.3 | Discusión | 128 |
| Conclusiones | | 136 |

| | |
|----------------------|-----|
| Recomendaciones..... | 137 |
| Referencias..... | 138 |
| Apéndices..... | 142 |

Lista de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Matriz de escenarios educativos..... | 103 |
| Tabla 2. Contexto organizacional institucional..... | 112 |
| Tabla 3. Entradas e insumos..... | 112 |
| Tabla 4. Gestión institucional..... | 113 |
| Tabla 5. Procesos académicos..... | 114 |
| Tabla 6. Servicios de apoyo..... | 115 |
| Tabla 7. Resultados e impactos..... | 116 |
| Tabla 8. Factores críticos de la cadena valor académica FIC UNI..... | 118 |
| Tabla 9. Variables e indicadores de la cadena valor académica FIC UNI..... | 120 |
| Tabla 10. Diseño de escenarios Posgrado FIC UNI..... | 121 |
| Tabla 11. Elección de escenarios para la FIC UNI Posgrado..... | 130 |

Lista de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Prospectiva a nivel del sector público en Finlandia | 38 |
| Figura 2. Quince desafíos globales..... | 42 |
| Figura 3. Modelo Conceptual Plan Perú..... | 54 |
| Figura 4. Objetivo 7 OMD | 58 |
| Figura 5. Objetivo 8 OMD | 59 |
| Figura 6. Componentes y configuraciones | 79 |
| Figura 7. Espacio morfológico | 80 |
| Figura 8. Cadena de valor académica..... | 87 |
| Figura 9. Esquema general de diseño de escenarios..... | 99 |
| Figura 10. Cadena de valor UNI FIC posgrado-factores críticos | 100 |
| Figura 11. Adaptado de Jeremy Rifkin. La cuarta revolución industrial. 2013..... | 105 |
| Figura 12. Factores críticos insumos cadena de valor académica | 113 |
| Figura 13. Factores críticos gestión institucional cadena de valor académica | 114 |
| Figura 14. Factores críticos procesos académicos cadena de valor académica..... | 115 |
| Figura 15. Factores críticos servicios de apoyo cadena de valor académica..... | 116 |
| Figura 16. Factores críticos resultados e impacto cadena de valor académica..... | 117 |

Resumen

Uno de cuestiones claves en el planeamiento actual es comprender mejor el entorno futuro y la magnitud de los cambios necesarios para adoptar decisiones y avanzar hacia el largo plazo de manera más decidida. Esta es la razón fundamental para que la prospectiva esté ganando espacio como herramienta de gestión estratégica. Las organizaciones en general están considerando, en la construcción de su hoja de ruta de mediano y largo plazo, la metodología prospectiva como una forma de anticiparse a los cambios y mejorar su posición competitiva. La presente investigación ha permitido desarrollar una metodología para determinar los escenarios relacionados con el cambio científico tecnológico que podrían mejorar el posicionamiento futuro de las organizaciones educativas de nivel superior, en este caso la FIC UNI Posgrado, que ha sido tomada como sujeto de estudio. Se ha definido una metodología de cuatro pasos para efectuar el proceso de prospectiva estratégica, que considera el análisis de cambios de futuro en el sistema estudiado, la definición de factores críticos en la cadena de valor académica, el diseño de escenarios y la construcción de una agenda de futuro. Se ha desarrollado un diagnóstico con enfoque prospectivo que ha permitido determinar los factores educativos críticos de cambio a futuro, de tipo interno y externo en la FIC UNI Posgrado, entre estos, la calidad del postulante y alumno del Posgrado FIC, internacionalización, diseño curricular, proceso enseñanza-aprendizaje, investigación, tesis, servicios administrativos, TICs, infraestructura, publicaciones e imagen UNI. Una vez definidos los escenarios para la UNI FIC, se han redactado los mismos para tener una mayor comprensión del proceso prospectivo futuro y sobre todo tener mayores elementos para la elección de un escenario objetivo. Se presentan escenarios de tipo tendencial, óptimo, disruptivo y de crisis, para terminar este parte del trabajo con el escenario objetivo o apuesta. Se ha definido y demostrado el escenario alternativo que puede generar cambios organizativos profundos en

la organización educativa, en este caso el escenario óptimo de la FIC UNI Posgrado. Los actores consultados apuestan por un escenario donde el posgrado de la FIC UNI ofrece nuevas maestrías en ciencias y profesionalizantes; el doctorado en ingeniería civil ha logrado posicionarse como doctorado de investigación y ofrece una mención relacionada con la gestión de megaproyectos de infraestructuras; los planes curriculares están actualizados; la investigación es de impacto y responde a las necesidades de desarrollo y modernización del sector construcción y la titulación del egresado es permanente porque se motiva el valor agregado y el desarrollo de innovaciones constructivas. Es alto el porcentaje de cursos con enfoque prospectivo y por competencias, y también es alto el % de cursos con enfoque colaborativo, en red y que promuevan el autoaprendizaje.

Palabras claves: escenarios, estrategia educativa, prospectiva estratégica, planeamiento estratégico

Abstract

One of the key issues in planning today is to better understand the future environment and the magnitude of the changes necessary to make decisions and move towards the long term in a more decisive way. This is the fundamental reason why foresight is gaining space as a strategic management tool. Organizations in general are considering, in the construction of their medium and long-term roadmap, the prospective methodology as a way of anticipating changes and improving their competitive position. This research has made it possible to develop a methodology to determine the scenarios related to technological scientific change that could improve the future positioning of higher-level educational organizations, in this case the FIC UNI Postgraduate, which has been taken as the subject of study. A four-step methodology has been defined to carry out the strategic foresight process, which considers the analysis of future changes in the studied system, the definition of critical factors in the academic value chain, the design of scenarios and the construction of a future agenda. A diagnosis with a prospective approach has been developed that has made it possible to determine the critical educational factors for future change, internal and external in the FIC UNI Postgraduate, among these, the quality of the applicant and student of the FIC Postgraduate, internationalization, curricular design, teaching-learning process, research, thesis, administrative services, ICTs, infrastructure, publications and UNI image. Once the scenarios for the UNI FIC have been defined, they have been drafted to have a better understanding of the future prospective process and above all to have more elements for choosing an objective scenario. Scenarios of a trend, optimal, disruptive and crisis type are presented, to finish this part of the work with the objective or bet scenario. The alternative scenario that can generate profound organizational changes in the educational organization has been defined and demonstrated, in this case the optimal scenario for the FIC UNI Postgraduate Program. The actors

consulted opt for a scenario where the FIC UNI postgraduate degree offers new master's degrees in science and professionalisers; the doctorate in civil engineering has managed to position itself as a research doctorate and offers a mention related to the management of infrastructure megaprojects; the curricular plans are up to date; Research is impactful and responds to the development and modernization needs of the construction sector and the graduate's degree is permanent because added value and the development of constructive innovations are motivated. The quantity of courses with a prospective approach and by competencies is high, and the% of courses with a collaborative, networked approach and that promote self-learning is also high.

Keywords: scenarios, educational strategy, strategic foresight, strategic planning

Introducción

La realidad actual a nivel de la sociedad y de la economía en general es compleja y turbulenta, y seguramente a futuro será mucho más cambiante.

Es evidente que estos nuevos escenarios están motivando a las instituciones y empresas la implantación de estrategias prospectivas. La proactividad, el aprendizaje continuo, el cambio constante y la gestión inteligente del conocimiento, características esenciales de la prospectiva, se han convertido en armas estratégicas importantes de toda organización moderna.

Esta situación está relacionada con el pensamiento y reflexión prospectiva que es una actitud estratégica de mirar hacia delante y actuar ahora, lo cual debería estar establecido e implantado dentro de las organizaciones educativas, que, por su propia naturaleza, son centros de producción de conocimiento futuro.

El comprender mejor el entorno futuro y la magnitud de los cambios necesarios a través de los procesos prospectivos permitirá a los responsables de adoptar decisiones para avanzar hacia el futuro en forma más decidida y mejorar la calidad del servicio educativo.

El acceso a fuentes confiables de información y la participación en redes internacionales que vienen trabajando estos temas se ha vuelto un imperativo en los trabajos de prospectiva.

Las organizaciones educativas están poniendo en su agenda de desarrollo la construcción de futuros mediante la metodología prospectiva, para el desarrollo de procesos de planeamiento más dinámicos y competitivos y específicamente para el diseño curricular.

Existen diversas experiencias en universidades internacionales de aplicación de modelos prospectivos en la gestión institucional. En el Perú es un concepto relativamente

reciente y todavía de escasa aplicación; por ejemplo, en los proyectos educativos institucionales, en general, no aparecen proyectos prospectivos.

La aplicación del conocimiento prospectivo a la gestión universitaria hoy día es una necesidad. Una parte importante de la modernización de la educación terciaria debería implicar el inicio de procesos de diseño de futuros basados en prospectiva.

Los países líderes hacen el futuro y aplican enfoque de planeamiento de largo plazo, como la metodología prospectiva.

Es importante iniciar en el Perú la construcción de futuros que rompan los tradicionales modelos de desarrollo.

El Autor.

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1 Descripción de la realidad problemática

En los actuales momentos de alta turbulencia y complejidad, se hace necesario que las organizaciones reflexionen y diseñen, de una manera diferente, su agenda de desarrollo futura.

Las organizaciones que lideran la competitividad global construyeron con anticipación sus planes estratégicos y hoja de ruta de futuro con visión de muy largo plazo para promover un verdadero cambio.

Actualmente es un reto para el país y para las instituciones en general desarrollar planes que aprovechen las oportunidades derivadas de la globalización, la digitalización de la economía, el desarrollo sostenible, la bioeconomía, entre otros. Pero estos fenómenos también plantean amenazas que tienen que ser tomadas en cuenta como la despresencialización, deslocalización y desmovilización de la sociedad que pueden tener fuertes impactos sobre todo en la educación.

El país y sus organizaciones deben participar activamente en la actual era del conocimiento, donde un desarrollo competitivo de los sistemas de educación, ciencia y tecnología es de prioridad. Justamente por este lado están las debilidades de nuestro

sistema de desarrollo, observándose deficiencias y brechas en los sectores básicos de la economía, como la salud y educación.

El mundo ha pasado históricamente por diversos procesos de cambio que marcaron el futuro de la sociedad. En la primera revolución industrial la locomotora, el carbón y el telégrafo reconfiguraron la economía. Hoy día estamos en la cuarta revolución industrial donde las tecnologías inteligentes, los sistemas de información y comunicación globales y en la nube, y las energías renovables producto de las estrategias de sostenibilidad del planeta, han creado la nueva realidad competitiva mundial.

Sin duda estos nuevos escenarios seguirán ahondando las brechas de desarrollo sino se actúa a tiempo.

Se hace necesario desarrollar modelos y herramientas de gestión de futuros que permitan la construcción de escenarios competitivos para entornos cambiantes y cada vez más complejos e inciertos.

En el país, y sobre todo en el sector educativos, es todavía incipiente la aplicación del concepto prospectivo en las tareas de planificación estratégica organizacional. En este proceso la visión tradicional de futuro se enriquece de manera importante con la creación de escenarios.

Para estos propósitos es de suma importancia integrar diversos conocimientos existentes entre ellos la propia prospectiva con la teoría de sistemas, el análisis político, los estudios del futuro, la teoría de competitividad, entre otros, para que la reflexión sobre el largo plazo sea más potente y efectiva para los procesos de toma de decisiones en el presente.

Una tarea importante en la construcción es la sistematización y articulación de los conocimientos existentes en el Perú con el fin de desarrollar una capacidad endógena y

local para la construcción de futuros. Como se saben, estos esfuerzos en el país son todavía incipientes y es una tarea estratégica pendiente.

El mundo está pasando actualmente por una verdadera transformación que es impulsada principalmente por la economía digital, el desarrollo sostenible y la bioeconomía. Tenemos que enfrentar el desarrollo futuro con decisión, pero también con nuevos conocimientos y tecnología; debemos impulsar el desarrollo futuro con propuestas de planeación modernas y dinámicas, con modelos educativos basados en la conectividad y virtualidad, hay que encontrar nuevos motores de crecimiento en la bioeconomía, tenemos que apostar por una infraestructura y construcción sostenibles, por un verdadero cambio, entre otros aspectos de la agenda de desarrollo futuro.

1.2 Definición del problema

1.2.1 Problema general

Es una premisa importante que cuando el concepto prospectivo, es tomado en cuenta dentro de los procesos de planeamiento y toma de decisiones, influye en la calidad de gestión.

El problema central tiene que ver con la importancia que tienen actualmente en los procesos de gestión la información de tendencias y factores de cambio, es decir observar la evolución del mediano y largo plazo para actuar en el presente.

Con las técnicas tradicionales no es posible determinar con cierta precisión los escenarios relacionados, sobre todo, con el reto del cambio científico tecnológico, en los que la organización educativa podría ganar mayor posicionamiento a futuro.

De esta manera el problema principal de investigación es el siguiente:

¿Qué escenarios relacionados con el reto del cambio científico tecnológico podrían mejorar el posicionamiento futuro de organizaciones educativas de nivel superior?

Pensar y actuar de esta manera tiene la ventaja de permitir a las organizaciones anticiparse lo cual evidentemente mejora la calidad de gestión.

1.2.2 Problemas específicos

P_{E1}. ¿El diagnóstico con enfoque prospectivo mejora la calidad de la información estratégica para el planeamiento futuro?

Se considera que los diagnósticos y estudios prospectivos permiten desarrollar sistemas de información de calidad, basados principalmente en juicios de valor de expertos. Este planteamiento está relacionada directamente en la calidad de las decisiones relacionadas con la gestión educativa y en la satisfacción de los gestores y actores educativos.

P_{E2}. ¿Qué escenarios alternativos podrían generar cambios organizativos profundos en la organización educativa de nivel superior?

Es evidente que los nuevos escenarios estudiados podrían motivar la implantación de una organización o estructura prospectiva. La proactividad, el aprendizaje continuo, el cambio constante y la gestión inteligente del conocimiento, características esenciales de la prospectiva, se han convertido en armas estratégicas importantes de toda organización moderna.

Este problema está relacionado con el pensamiento y reflexión prospectiva que es una actitud de mirar hacia delante y actuar ahora, lo cual debe estar establecido dentro de las organizaciones educativas. El comprender mejor el entorno futuro y la magnitud de los cambios necesarios a través de los procesos prospectivos permite a los responsables de adoptar decisiones avanzar hacia el futuro en forma más decidida y mejorar la calidad del servicio educativo. El llegar a fuentes confiables de información y la participación en redes

internacionales que vienen trabajando estos temas se ha vuelto un imperativo en los trabajos de prospectiva.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

El objetivo central de la investigación es determinar los escenarios relacionados con el cambio científico tecnológico que mejoran el posicionamiento futuro de las organizaciones educativas de nivel superior.

1.3.2 Objetivos específicos

O_{E1}. Desarrollar un diagnóstico con enfoque prospectivo que permita determinar los factores educativos críticos de cambio a futuro, de tipo interno y externo.

O_{E2}. Demostrar el escenario alternativo que puede generar cambios organizativos profundos en la organización educativa.

1.4 Justificación e importancia de la investigación

Mediante esta investigación se plantea desarrollar una propuesta de gestión que podría ayudar a las organizaciones educativas del país a tomar decisiones más adecuadas en aspectos relacionados a la gestión educativa. Esta investigación puede significar un importante aporte para atender más eficientemente la demanda de modernización en aspectos de gestión de las organizaciones educativas. Asimismo, contribuirá a un mayor conocimiento de la temática de prospectiva.

En base a los resultados de la investigación las organizaciones educativas podrían implementar programas de adecuación curricular y metodologías de enseñanza en el momento oportuno.

Una mirada al escenario global puede graficar la importancia de la prospectiva.

Finlandia es un referente mundial en la construcción de futuros. Es un país que tan solo hace pocos años estuvo en los últimos lugares de la competitividad europea y hoy día es uno de los líderes en la escena global sobre todo en materia educativa. Su propuesta de cambio del modelo de desarrollo tradicional basado en recursos primarios a uno basado en la educación, ciencia y tecnología, le permitió dar un asalto al desarrollo. Por varios años lideró la competencia global principalmente por el aporte de la empresa NOKIA, uno de las pioneras en el desarrollo de la telefonía inalámbrica.

Singapur, es otro caso emblemático de construcción de futuros. Este país tuvo que tomar decisiones radicales y drásticas en su momento para superar los problemas de corrupción y desigualdad. Es una isla pequeña con una ubicación privilegiada en el sudeste asiático. Esta ventaja comparativa le permitió constituirse en el paso obligado para el comercio de entrada y salida que se desarrolla en esa importante región del mundo, creando capacidades e infraestructura, basadas principalmente en las emergentes nuevas tecnologías de información y comunicación, para la logística y prestación de servicios de punta. Actualmente es uno de los países punteros en la competencia global pero con nuevos tipos de conocimientos como la bioeconomía.

Costa Rica es una realidad latinoamericana más parecida al Perú cuya economía estaba basada en producción de commodities y recursos básicos. Hace algunos años realizó una apuesta por un modelo de desarrollo que tenía como base, entre otros factores, la educación multilingüe. Estas decisiones le permitieron en pocos años atraer inversión tecnológica de punta y ser uno de los referentes de desarrollo en América Latina y sobre todo en América Central que es una zona altamente convulsionada por los problemas políticos y sociales.

Estos casos demuestran la necesidad apremiante que tienen los países de evaluar sus modelos de desarrollo y realizar una apuesta por una propuesta innovadora y disruptiva, con nuevos motores económicos de crecimiento, basados en la educación, ciencia y tecnología, que permitan ir superando las brechas de pobreza y desigualdad.

En estos procesos de cambio es determinante la participación de las organizaciones educativas y de investigación, por su capacidad de generación, almacenamiento y distribución de nuevo conocimiento. Los sistemas de producción de conocimiento, a diferencia de los tradicionales sistemas de producción basados en materias primas, tienen la capacidad de ir incrementado cada vez más los niveles de producción del mismo.

La prospectiva está en el centro de los modernos sistemas de producción de conocimiento.

1.5 Limitaciones de la investigación

La limitación principal de la investigación es contar con un número suficiente de especialistas que puedan aportar juicios de valor u opiniones para identificar variables críticas y diseñar escenarios futuros alternativos para la FIC UNI. Esto se pretende superar buscando el apoyo de autoridades, docentes y actores relacionados con la problemática de desarrollo futuro de la UNI.

Capítulo II.

Marco teórico

2.1 Antecedentes del estudio

2.1.1 *Origen de la prospectiva*

La prospectiva es una disciplina que se viene aplicando intuitivamente en el mundo desde hace muchos siglos, pero es a inicios del Siglo XX cuando comienza a tener una base teórica y conceptual. La investigación pionera en el campo de la prospectiva comenzó a desarrollarse en los Estados Unidos de Norteamérica con fines estratégicos y sobre todos militares.

Fue la Corporación Rand en Estados Unidos de Norteamérica que marca un primer hito en el desarrollo de la prospectiva, pues promovió un diálogo entre los diversos actores estratégicos norteamericanos principalmente en torno al desarrollo de los sistemas de defensa del futuro y temas sensibles políticos y geopolíticos relacionados con el futuro del mundo.

Desde esa época hasta la actualidad la Corporación Rand provee a los organismos públicos y privados de Estado Unidos de Norteamérica de conocimiento y expertise para la toma de decisiones de tipo político, económico, social, tecnológico en ese país. Se puede decir que, aquí comienza a gestarse el foresigth como una de las escuelas del pensamiento

prospectivo de base determinista, también conocida como escuela anglosajona, que se teorizará más adelante.

Otra experiencia notable en el inicio de la prospectiva es el caso de Japón. La economía de este país quedó diezmada después de la segunda guerra mundial y los tomadores de decisiones encontraron en la prospectiva una poderosa herramienta para crear futuros principalmente en los sectores productivos. Desde esa época Japón viene desarrollando cada cinco años Ejercicios Delphi de Prospectiva que marcan el futuro de la industria, la economía y la educación.

En Europa, desde los años sesenta del siglo XX, se inicia una corriente de construcción de futuros, liderada principalmente por Francia. Este país marca una nueva escuela de pensamiento prospectivo de carácter voluntarista, denominada simplemente Prospective, que fue seguida por varios países europeos, y que también se detallará más adelante. La experiencia más exitosa y que ha sido ampliamente reconocida a nivel internacional es el caso de Finlandia, que ha permitido a este país, entre otros logros, colocarse en los puestos de liderazgo de la competitividad educativa global.

A nivel empresarial existen dos casos emblemáticos de aplicación exitosa de la prospectiva en el planeamiento futuro que prácticamente marcan el inicio del desarrollo de la prospectiva en el campo empresarial y organizacional. El primero es el caso de la empresa Shell que en la década de los setenta del siglo XX logró posicionarse en los puestos de liderazgo del mercado de la energía mediante la construcción de los escenarios futuros en la industria del petróleo. El otro caso es el de la empresa Nokia de Finlandia que en la década de los noventa del siglo XX contribuyó de manera importante a la creación del mercado de la telefonía inalámbrica.

Los casos expuestos demuestran que en el mundo se viene empleando el modelo prospectivo como herramienta estratégica para el planeamiento regional, nacional, e

institucional y empresarial. En diversos casos se ha dado como resultado que los países han podido dar un salto cualitativo al desarrollo, como en la Unión Europea, en otros ha permitido que las empresas puedan alcanzar el liderazgo en la competencia global.

China, India y Rusia tienen organizaciones dedicadas a la construcción de futuros vinculadas a los altos niveles de decisión del Estado. Cabe señalar que el último programa de desarrollo quinquenal de la República de China, con fuerte base prospectiva, identifica oportunidades científicas y tecnológicas importantes para el desarrollo futuro de ese país, como es el caso de la industria de punta en procesadores dominada actualmente por los Estados Unidos.

En América Latina, comienza a introducirse el concepto de prospectiva a fines de la década de los noventa del siglo XX, principalmente en el desarrollo de políticas públicas y el planeamiento empresarial, en base a los esfuerzos de los organismos de las Naciones Unidas, como ONUDI y UNESCO. Gracias a la labor de ONUDI en Latinoamérica y el Caribe desde 1998 se vienen implementando los respectivos Programas Nacionales de Prospectiva. Brasil, Argentina, Venezuela, Colombia, Uruguay, Ecuador, Chile y México, y posteriormente el Perú, vienen ejecutando sus Programas Nacionales.

En el Perú, el año 2001 a iniciativa de la Presidencia de la República se creó la Comisión Multisectorial de Prospectiva, y a partir de ese año diversas organizaciones, entre estas el CEPLAN, CONCYTEC, el Consorcio de Investigación en Prospectiva y el Colegio de Ingenieros del Perú, han abierto espacios para el trabajo y construcción de futuros.

2.1.2 Estudios internacionales

Se explicará ahora de manera más específica las diversas experiencias internacionales que han contribuido de forma significativa al desarrollo de la prospectiva en el mundo.

Corporación RAND.

La RAND Corporation (Research and Development) es una organización privada norteamericana referente en el mundo en estudios del futuro. Sus investigaciones sobre situaciones, conocimientos y tecnologías de largo plazo marcan, sin duda, el futuro de la sociedad y la economía mundial. Reconocidos políticos, expertos y científicos de Estados Unidos de Norteamérica han trabajado en este centro del pensamiento estratégico. Gran parte del plantel de la Corporación Rand cuenta con estudios de nivel doctoral y posdoctoral, lo cual explica la importancia de la educación de posgrado y de avanzada para la construcción de futuros.

El ámbito de actuación de la Corporación RAND, según (Rand, 2021) es:

Contribuir a mejorar la formulación de políticas y la toma de decisiones a través del análisis y la investigación. La Corporación RAND tradicionalmente y desde los años 50 asesora a la Casa Blanca y al Departamento de Estado en temas de seguridad y defensa nacional. La Corporación asesora a todas las ramas de la comunidad militar en los Estados Unidos, haciendo énfasis en la investigación de tecnología militar. Los estudios de la Corporación RAND se caracterizan porque suelen ir acompañados junto al diagnóstico de situaciones, de recomendaciones sobre políticas públicas internas y externas que son bastante apreciadas por las autoridades norteamericanas.

Actualmente la Corporación RAND no solo se desempeña en la asesoría e investigación en áreas militares, también lo hace en otros campos en donde se destaca la investigación tecnológica y científica, aplicable al área militar como a muchos otros

campos del desarrollo. La Corporación RAND registra a la fecha once áreas de investigación que se pueden resumir en:

- a. Política sobre niñez
- b. Justicia criminal y justicia civil
- c. Educación
- d. Medio ambiente y energía
- e. Salud
- f. Política internacional
- g. Seguridad nacional
- h. Estudios regionales y sociales
- i. Ciencia y tecnología
- j. Bienestar social
- k. Transporte”

Se puede decir que estos estudios marcan en gran medida las tendencias de futuro a nivel mundial en el campo de la tecnología, economía y cambios sociales.

Por ejemplo, el estudio Rand del año 2001 sobre la situación en Colombia presenta información de escenarios futuros de crisis en ese país y recomienda una serie de acciones estratégicas a tener en cuenta para su desarrollo futuro.

Gobierno de Japón.

Japón es una de las principales experiencias internacionales de aplicación prospectiva para la construcción de futuros científicos y tecnológicos con la participación de los más altos niveles decisorios del país, lo cual que explica la importancia del liderazgo en estos procesos. Estos estudios se iniciaron en el año 1971 y las investigaciones, bajo la metodología Delphi, se fueron desarrollando cada cinco años. Los estudios planeaban una temporalidad de 30 años y abarcaban diversos campos del conocimiento.

Este país fue uno de los pioneros en la aplicación del método prospectivo Delphi con el fin de explorar el futuro de la ciencia y tecnología en campos de su interés y especialización, y en el uso de esta información para el diseño de políticas y planes públicos de largo plazo. También se destaca el empleo de capacidad tecno-científica endógena en los procesos de consulta, análisis y toma de decisiones.

Las variables de futuro o temas que se consultaban en estos estudios, y que promovieron una alta participación de expertos, eran los siguientes:

- a. Año de implementación de la tecnología
- b. Impacto tecnológico
- c. Barreras para materialización

Uno de los casos más reconocidos y estudiados en la teoría prospectiva es el quinto ejercicio Delphi japonés realizado entre 1991 y 1992 por el Instituto Nacional de Política Científica y Tecnológica (NISTEP) y el Instituto de Tecnología Futura (Institute for Future Technology, IFTECH). Con los estos estudios se buscaba orientar a futuro la política científica y tecnológica japonesa y sentar las bases para desarrollar nuevos estudios de futuro.

Fue muy notoria la alta participación de expertos y académicos en los procesos de diseño de instrumentos de consulta y la consulta propiamente dicha y la evaluación y sistematización de la información recopilada. Los reportes señalan que cerca de cien expertos participaron en la construcción del instrumento y alrededor de tres mil expertos japoneses fueron consultados. Se consideraron mil doscientos temas de investigación futura en diferentes áreas de conocimiento como la ciencia de los materiales, biotecnología, tecnologías de información y comunicación, industria aeroespacial, energía, infraestructura, cultura, tiempo libre.

Los resultados de estos estudios marcaron los esfuerzos futuros para el desarrollo de diversos sectores de la economía y sociedad, como la educación.

Empresa Royal Dutch Shell.

La empresa Royal Dutch Shell, del sector energía, es una de las organizaciones empresariales más reconocidas por sus estudios de futuro. Desde el año 1940 y a lo largo del tiempo ha realizado diversas investigaciones prospectivas que han marcado el desarrollo de esta disciplina. Primero empleó el planeamiento por escenarios para propósitos internos pero después enfocó sus esfuerzos para mejorar su posicionamiento en la competencia petrolera global.

Es reconocido el estudio que realizó el año 1967 sobre escenarios energéticos al año 2000, donde pudo reconocer con mucha anticipación la crisis de petróleo futura y sobre todo la caída de precios de este recurso, en momentos en que los mercados estaban estables, fenómeno que fue motivado por los productores árabes.

El planeamiento por escenarios de Shell dejó lecciones aprendidas para la teoría prospectiva. Por ejemplo, Shell no pudo predecir los impactos futuros de los organizaciones ambientalistas en el mercado petrolero. Hoy día es de vital importancia desarrollar dentro del proceso prospectivo planes vigía o de monitoreo a fin de detectar factores de cambio o actores con poder que podrían llevarnos a escenarios futuros no deseados. Sin embargo, la planificación de escenarios no es un método cien por ciento infalible.

La planificación por escenarios en Shell fue de carácter evolutiva. Primero empezaron analizando dos escenarios, después tres y cuatro alternativas de futuro, con la cual las posibilidades de creatividad y la innovación iba en sentido ascendente. Es muy empleada, en la práctica del planeamiento prospectivo, el plano cartesiano de Peter

Schwartz, Ex Gerente de Planeamiento de Shell, donde se pueden visualizar y analizar cuatro escenarios de futuro.

El año 2008, Shell publicó un estudio referencial sobre el futuro de la energía al 2050, tal como se puede ver en (ENERGY, 2019):

“nunca antes la humanidad enfrentó un desafío semejante en cuanto a las perspectivas sobre la energía y el planeta, situación que puede resumirse en seis palabras: “más energía, menos dióxido de carbono”.

Para tener una idea de cómo podría ser el futuro de la energía, Shell ha creado dos escenarios que describen dos posibles maneras en que los hechos podrían suceder.

En el primer escenario (al que denomina Inercia o Scramble), los políticos prestan escasa atención a hacer un uso más eficiente de la energía hasta que las provisiones se agotan. De igual manera, las emisiones de gases de efecto invernadero no se toman en serio hasta que producen consecuencias climáticas graves.

En el segundo escenario (al que llaman Planificación o BluePrints), surgen cada vez más acciones locales para abordar los desafíos que plantean el desarrollo económico, la seguridad energética y la contaminación ambiental. Se aplica un precio determinado a una masa crítica de emisiones, lo que representa un importante estímulo para el desarrollo de tecnologías energéticas limpias, tales como la captura y almacenamiento de dióxido de carbono, así como medidas para el uso eficiente de la energía. Como resultado, se reducen en gran medida las emisiones de dióxido de carbono.

Como propuesta de futuro, Shell está decidida a proveer energía de manera responsable y a servir a sus clientes e inversionistas de la manera más eficaz posible, gracias a estos dos escenarios que le permiten evaluar su estrategia frente a una variedad de posibles acontecimientos a largo plazo.

Para Shell, los resultados del escenario Planificación ofrecen una mayor esperanza en pos de un futuro sustentable, independientemente de la manera en que se describe; este sería el denominado escenario apuesta. Están convencidos de que es posible conseguirlos si se cuenta con la combinación correcta de políticas, tecnología y compromiso por parte de los gobiernos, la industria y la sociedad en su conjunto.

Pero no será una tarea fácil porque el tiempo apremia. Con urgencia, se necesita pensar con claridad, hacer importantes inversiones y contar con un liderazgo eficaz.

La información que proporcionan estos escenarios es muy importante para el desarrollo futuro por su implicancia e impactos potenciales en todos los sectores de la sociedad.

Finlandia y Nokia.

En el pasado Finlandia fue un país en continuas crisis y relegado en la competitividad europea. En pocos años Finlandia ha logrado crear una sociedad altamente competitiva y ejemplo del modelo del bienestar nórdico.

En el pasado reciente, al colapsar la Unión Soviética uno de sus principales estratégicos, la economía finlandesa cayó a niveles históricos.

Para superar esta crisis no siguió las vías tradicionales que los países adoptan frente a estos problemas como son el endeudamiento externo y otras medidas recesivas. La estrategia fundamental fue la decisión de NOKIA, como principal empresa del país, de reenfocar su tradicional negocio hacia sectores relacionados con las comunicaciones y la alta tecnología y la política de Estado para convertir a Finlandia en una “Sociedad del Conocimiento” y en un referente en educación.

Un acierto de Finlandia fue la creación de “El comité para el Futuro”, donde participan renombrados científicos de ese país con el objetivo de analizar el impacto futuro de las nuevas tecnologías en la sociedad y economía de Finlandia.

Las tareas que se han encargado al Comité han sido desde el comienzo simples y claras:

- a. Analizar los documentos parlamentarios que le son enviados para deliberación y preparación de propuestas, para su sometimiento en los planes prospectivos del Gobierno.
- b. Generar reportes, cuando es requerido, para otros comités parlamentarios sobre problemas relacionados con el futuro.
- c. Deliberar cuestiones asociadas con factores que afectan el curso del futuro y los modelos de desarrollo.
- d. Conducir estudios relativos a la investigación de futuros, incluyendo las cuestiones procedimentales involucradas.
- e. Actuar como un cuerpo parlamentario que asegura la performance del trabajo relacionado con el desarrollo de la ciencia y tecnología y sus impactos en la sociedad.

El Comité para el Futuro ha efectuado el análisis de los siguientes reportes prospectivos del Gobierno, que se han constituido posteriormente en los denominados “Libros Blancos”:

- a. 1993 “Reporte sobre el futuro de largo plazo”
- b. 1996 Reporte Parte I “Finlandia y el futuro de Europa”
- c. 1997 Reporte Parte II “Valiente y Honesta- Una Finlandia de competencia y responsabilidad”
- d. 2001 Reporte “Una Finlandia de desarrollo equilibrado al 2015”
- e. 2004 Reporte sobre desarrollo demográfico y propuesta de acciones para un cambio en la estructura de edades “Una sociedad buena de personas para todas las edades”
- f. 2009 Reporte sobre política energética y clima “Hacia una Finlandia baja en Carbono”
- g. 2011 Reporte sobre valores y cultura

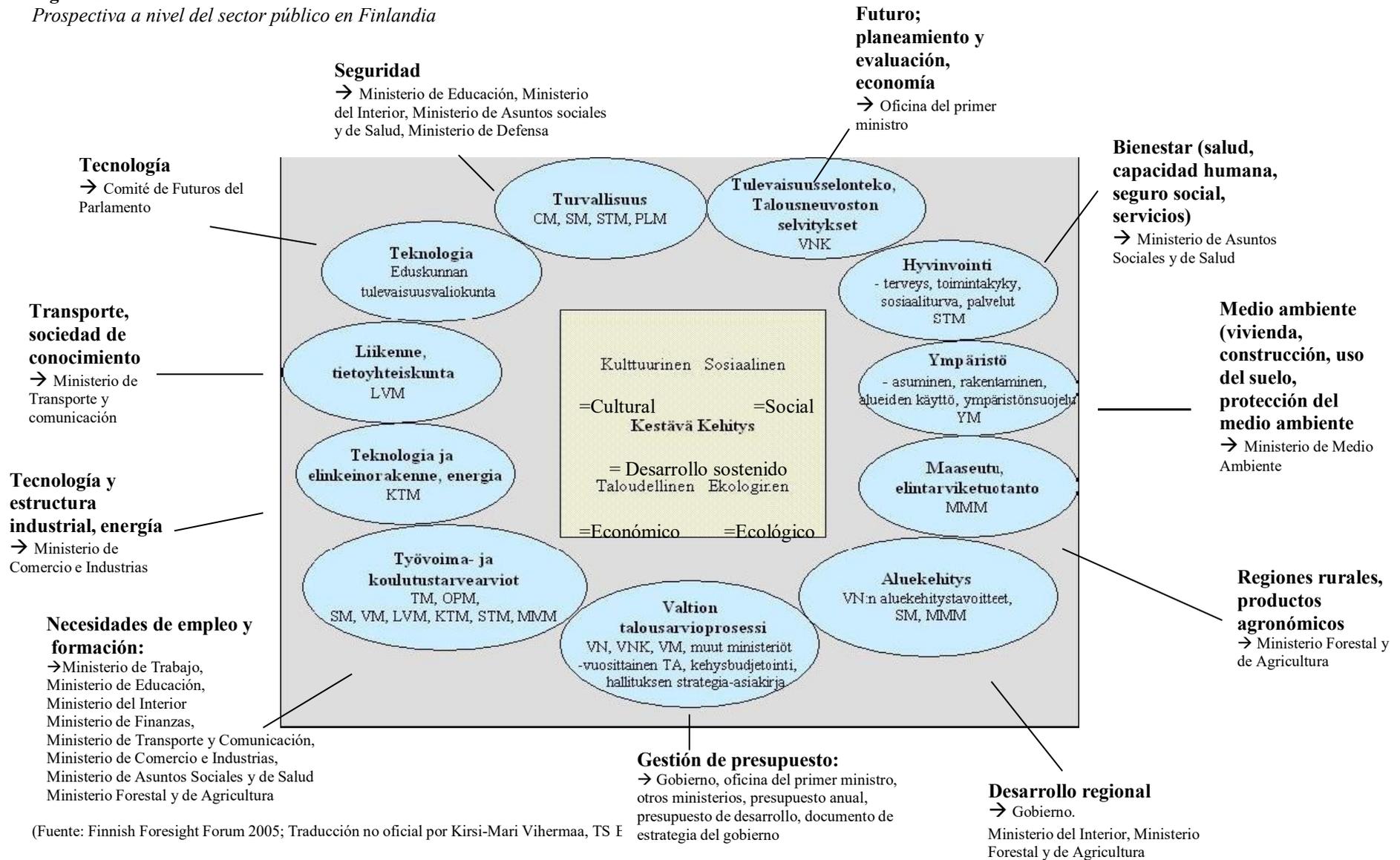
Como consecuencia de estos procesos el sector público de Finlandia está organizado hoy día de manera prospectiva, como se puede ver en la Figura 1.

El caso de Nokia es todavía más impactante. De ser un tradicional grupo empresarial, orientado principalmente a las industrias primarias, redefinió de manera prospectiva su objetivo estratégico focalizándose en el negocio futuro de la comunicación inalámbrica, logrando en pocos años posicionarse como líder en el mercado mundial.

Finlandia como país y Nokia apostaron por esta tecnología de futuro. Para el país significó un fundamental aporte a los problemas de comunicación que tenían sobre todo en los largos inviernos nórdicos donde las ventiscas y tormentas se traían abajo las redes de comunicación que en esos tiempos eran alámbricas (postes cables aéreos). Para estos propósitos apostaron todos los actores estratégicos del país, como el propio Estado, el sector académico y la empresa liderado por NOKIA. Se dice que en esos tiempos de auge la economía finlandesa era en gran parte soportada por NOKIA.

Para Nokia específicamente este reto representó un nuevo negocio con el teléfono celular como producto estrella. La evolución de la tecnología celular también permitió a lo largo del tiempo el cambio en el modelo de negocio de esta empresa. Primero fue una empresa focalizada en la comunicación, después el celular pasó a ser una herramienta para el entretenimiento y actualmente es una tecnología que se emplea para diversos propósitos como el trabajo, la educación, transacciones comerciales, entre otras actividades económicas importantes.

Figura 1
 Prospectiva a nivel del sector público en Finlandia



(Fuente: Finnish Foresight Forum 2005; Traducción no oficial por Kirsi-Mari Vihermaa, TS E

NOKIA dominó por varios años el mercado mundial de telefonía móvil. De ser una empresa que esencialmente vendía en el mercado local y nórdico, pasó rápidamente a ser una empresa global con presencia en casi todos los países del mundo, sobre todo en el sudeste asiático.

Para enfrentarse a la alta competencia global, en un mercado cada vez más creciente, NOKIA apostó por la aplicación de estrategias de alta productividad y bajo costo para la producción de teléfonos móviles. Inclusive en algún momento NOKIA instaló centros de producción en la República Popular China para poder competir con los fabricantes de ese país.

Finalmente, NOKIA perdió el liderazgo por la competencia agresiva principalmente de empresas norteamericanas, sobre todo APPLE y sus teléfonos inteligentes, y asiáticas. En 2013, Microsoft compró NOKIA por 7.200 millones de dólares, pero poco tiempo después cerró la empresa, porque solo estaba interesada en prestar servicios y no en actividades productivas.

Este caso demuestra nuevamente la importancia de la prospectiva en la construcción del futuro, en este caso del sector de telefonía móvil tan importante en la sociedad actual, pero también grafica la necesidad de monitorear de manera intensiva el futuro para encontrar factores que probablemente nos lleven a escenarios no deseados, sobre todo en actividades donde el conocimiento y la tecnología cambian rápidamente como es el sector de telecomunicaciones.

Felizmente para Finlandia, este país pudo a tiempo generar, con un renovado enfoque prospectivo, nuevos motores de crecimiento y empresas que hoy soportan su economía.

Instituto de Prospectiva Tecnológica IPTS de la Unión Europea.

El IPTS es una organización de los países europeos cuyo objetivo es la construcción de futuros de interés para la Región y el mundo. Se ubica dentro del Parque Tecnológico de La Cartuja en la ciudad de Sevilla en España y pertenece al Centro Común de Investigación Europeo.

El campo de actuación del IPTS abarca el desarrollo de estudios de investigación sobre diversos temas relacionados con el futuro de la sociedad, economía, empleo, educación, ciencia y tecnología, globalización, seguridad, entre otros, los cuales sirven para la formulación de políticas y estrategias en los países de la Unión Europea. Es reconocida la vinculación del IPTS con los diversos actores estratégicos de esta región del mundo para propósitos de consulta y análisis de los procesos prospectivos.

Europa, gracias al trabajo del IPTS, es un referente global en el diseño y construcción de escenarios regionales. Esto es importante porque seguramente a futuro la competencia global será a través de bloques económicos.

Estas investigaciones e informaciones estratégicas futuras también son usadas por los países comunitarios para el desarrollo de su propia agenda de largo plazo.

IPTS ha desarrollado una serie de estudios y publicaciones en el ámbito educativo con enfoque prospectivo para mapear y analizar prospectivamente las tecnologías de aprendizaje futuro y traducir esta información en políticas públicas educativas.

Centro de Prospectiva Tecnológica de APEC.

Establecido en 1998 como un proyecto del Foro de Cooperación Asia Pacífico tiene como objetivo desarrollar capacidad prospectiva en la Región, la planificación de vanguardia, y el diseño de herramientas con el fin de apoyar a los países socios para los cambios futuros y enfrentar los desafíos del largo plazo a través de:

- Proyectos prospectivos en el marco de APEC
- Prospectiva regional, sectorial, y organizacional
- Entrenamiento en el estado del arte de la prospectiva
- Planeamiento estratégico regional y nacional

Aunque comenzó de manera simple, el Centro ha ido adaptando gradualmente su enfoque durante la última década, ya que ha abordado una variedad de temas que se consideran importantes para la región APEC (agua, energía, enfermedades emergentes, entre otros). Sus actividades han involucrado cada vez más a una amplia gama de expertos de diferentes países, ya que ha surgido la necesidad de una convergencia de tecnologías y sistemas de conocimiento para lograr un objetivo común.

UNU Proyecto Millenium.

El Proyecto Millenium es una actividad prospectiva lanzada el año 1996 por la Universidad de las Naciones Unidas para investigar las tendencias y cambios futuros en el mundo. Es de carácter global y está organizado por nodos nacionales donde participan diversos actores estratégicos institucionales e individuales, con capacidad y juicios de valor para opinar sobre diversos temas futuros.

Uno de los grandes aportes del Proyecto Millenium es la definición, con la participación de expertos de todo el mundo, de 15 desafíos o retos globales que probablemente marcarán el desarrollo de la sociedad en el futuro.

Tal como se menciona en (Millenium, 2020):

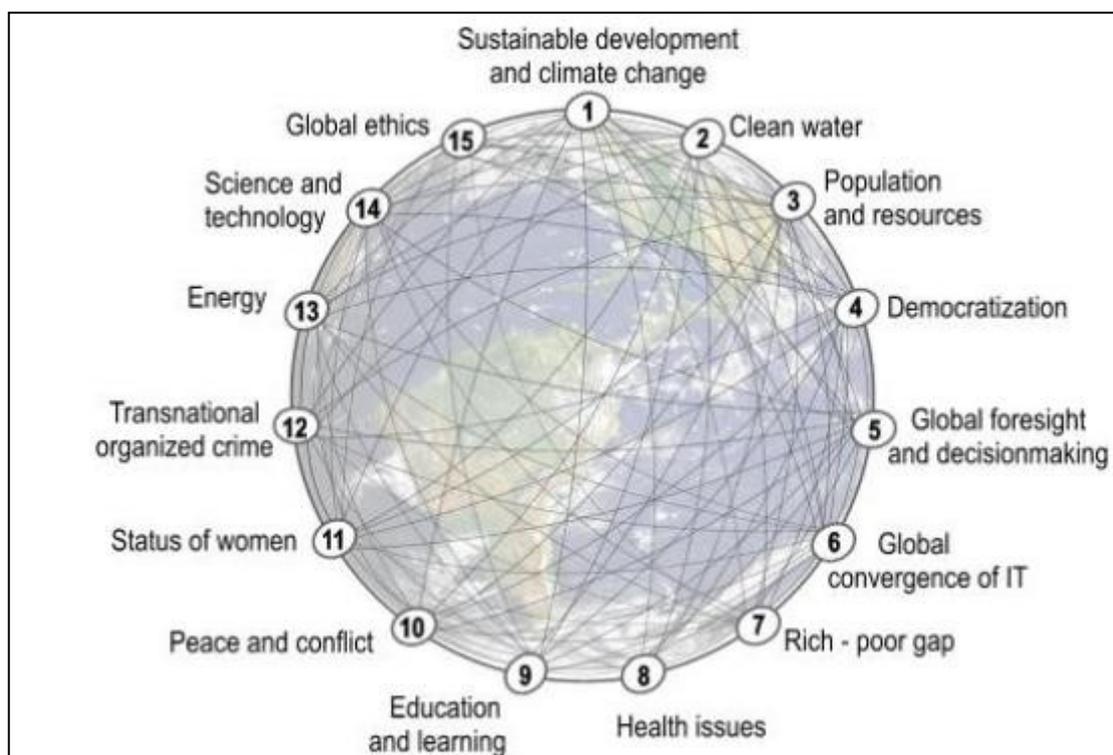
Los Desafíos Globales son de naturaleza transnacional y de solución transinstitucional. No pueden ser abordados por ningún gobierno o institución que actúe solo. Requieren una acción de colaboración entre gobiernos, organizaciones internacionales, corporaciones, universidades, ONG y personas creativas. Aunque se enumeran en secuencia, el Desafío 1 sobre desarrollo sostenible y cambio climático no es

más o menos importante que el Desafío 15 sobre ética global. Existe un mayor consenso acerca de la situación global como se expresa en estos Desafíos y las acciones para enfrentarlos.

Los 15 desafíos globales se muestran en la siguiente figura 2.

Figura 2

Quince desafíos globales



Las preguntas que deben responder los actores consultados son:

- ¿Cómo se puede lograr el desarrollo sostenible para todos al enfrentar el cambio climático global?
- ¿Cómo pueden todos tener suficiente agua limpia sin conflictos?
- ¿Cómo se puede equilibrar el crecimiento de la población y los recursos?
- ¿Cómo puede surgir la democracia genuina de los regímenes autoritarios?

- ¿Cómo puede mejorarse la toma de decisiones al integrar una mejor visión global durante un cambio acelerado sin precedentes?
- ¿Cómo puede la convergencia global de las tecnologías de la información y las comunicaciones funcionar para todos?
- ¿Cómo pueden alentarse las economías de mercado éticas para ayudar a reducir la brecha entre ricos y pobres?
- ¿Cómo puede reducirse la amenaza de enfermedades nuevas y reemergentes y de microorganismos inmunes?
- ¿Cómo puede la educación hacer que la humanidad sea más inteligente, conocedora y lo suficientemente sabia para abordar sus desafíos globales?
- ¿Cómo pueden los valores compartidos y las nuevas estrategias de seguridad reducir los conflictos étnicos, el terrorismo y el uso de armas de destrucción masiva?
- ¿Cómo puede el estado de cambio de las mujeres ayudar a mejorar la condición humana?
- ¿Cómo se puede evitar que las redes transnacionales del crimen organizado se conviertan en empresas globales más poderosas y sofisticadas?
- ¿Cómo se puede satisfacer la creciente demanda de energía de manera segura y eficiente?
- ¿Cómo pueden acelerarse los avances científicos y tecnológicos para mejorar la condición humana?
- ¿Cómo pueden las consideraciones éticas incorporarse de manera más rutinaria en las decisiones globales?”

Como se puede ver estas 15 preguntas, algunas relacionadas directamente con el sector educativo, tienen un profundo enfoque prospectivo y seguramente las respuestas de los expertos estarán marcando el mundo futuro.

World Economic Forum.

El Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF) es una Fundación privada localizada en Suiza, que inició sus actividades en el año 1991 y es conocida en el campo del desarrollo futuro por organizar cada año un evento con líderes y actores estratégicos mundiales para reflexionar sobre las tendencias y retos globales.

Este Foro después de su reunión anual generalmente marca tendencias de carácter internacional. Por ejemplo, en el año 2014, durante la sesión de ese periodo se acuñó el término cuarta revolución industrial para caracterizar una serie de cambios que estaban ocurriendo en el mundo impulsados esencialmente por el avance de la ciencia y tecnología en el campo de las comunicaciones, energía y transporte, que estaban reconfigurando la sociedad actual. Las características esenciales eran las comunicaciones e informaciones a través de un sistema virtual y global, la energía limpia baja en carbono o descarbonización de la economía, y la aplicación de tecnologías inteligentes en el transporte y otras actividades económicas.

También es importante destacar que en el año 2008, se organizó en Dubai la "Cumbre Inaugural sobre la Agenda Global" para reflexionar y analizar 68 cambios globales identificados por el World Economic Forum.

El WEF ha desarrollado una serie de publicaciones educativas con enfoque prospectivo como los estudios sobre la nueva visión de la educación y el futuro del trabajo en la cuarta revolución industrial.

En estos últimos años el World Economic Forum ha seguido realizando reuniones y publicaciones que analizan las grandes transformaciones que se están dando en la economía y la sociedad producto de los cambios científicos y tecnológicos actuales.

OCDE.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es un organismo de carácter internacional que cuenta con la participación de 36 países ubicados en la cuenca del Pacífico. Su tarea es según lo indicado en (OCDE, 2020);

Promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo.

La OCDE ofrece un foro donde los gobiernos puedan trabajar conjuntamente para compartir experiencias y buscar soluciones a los problemas comunes. Trabaja para entender que es lo que conduce al cambio económico, social y ambiental. Mide la productividad y los flujos globales del comercio e inversión. Analiza y compara datos para realizar pronósticos de tendencias. Fija estándares internacionales dentro de un amplio rango de temas de políticas públicas.

Una preocupación de la OCDE es el hecho de que lo que ocurra hoy en la educación repercutirá profundamente en la vida de los individuos y en la “salud” de comunidades enteras en las décadas venideras. Observa que los procesos de decisión en materia educativa tratan sobre todo de solucionar cuestiones acuciantes inmediatas o de encontrar modos más eficaces para mantener la práctica establecida, en lugar de configurar el largo plazo. La utilización de escenarios constituye para la OCDE un medio muy prometedor para contrapesar ese desequilibrio y con el fin de mostrar cómo utilizarlos impulsa estudios como La escuela del mañana.

La OCDE también ha desarrollado una serie de investigaciones y publicaciones educativas con enfoque prospectivo, destacando los estudios sobre la educación superior al 2030.

El Perú tiene como objetivo estratégico, a través del CEPLAN, ingresar a la OCDE el año 2021.

Banco Mundial.

El Banco Mundial también muestra preocupación por los cambios en la sociedad y la educación.

Esta institución de la banca multilateral global ha desarrollado investigaciones trascendentales sobre el cambio futuro y sobre las estrategias que tienen que desarrollar los países para ingresar a la denominada Sociedad del Conocimiento, entre estas, una gobernabilidad y régimen económico adecuado, capital humano y social de alto desempeño, sistemas e infraestructuras de información y comunicación avanzados y contar con un sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Para estos propósitos de dar un salto de una economía industrial a una basada en el conocimiento es importante el rol de la universidad o la educación terciaria. El modelo de universidad que promueve el Banco Mundial es el de universidad clase mundial, que se caracteriza por una gobernanza en base a una visión y liderazgo prospectivo, contar con profesores y estudiantes con altas competencias y talento, y disponer de un presupuesto y recursos económicos acorde al propósito estratégico de la universidad.

El Banco Mundial destaca el rol de las universidades de investigación en su Reporte sobre el camino a la excelencia académica (BM, 2011):

La gestación de universidades de investigación de primer nivel, en el que se describe la experiencia de 11 universidades de investigación públicas y privadas líderes, en nueve países de África, Asia, América Latina y Europa oriental, las universidades de investigación de elite están superando a las empresas más creativas del mundo con sus investigaciones originales. En un estudio a nivel internacional reciente sobre patentes nuevas, por ejemplo, las universidades e instituciones de investigación líderes están logrando más avances científicos en el área de biotecnología que las compañías y empresas privadas.

Como se comentó, el Banco Mundial tiene una definición operacional de una universidad clase mundial. También una propuesta que a línea y analiza posibles estrategias y rutas para establecer este tipo de universidad y define los riesgos, retos y los recursos económicos necesarios. Concluye examinando las implicaciones de este impulso para instituciones clase mundial y para los esfuerzos del Banco Mundial dirigidos a la educación terciaria, y ofreciendo perspectivas de opciones y alternativas sobre cómo los países pueden contar con instituciones de educación superior más relevantes e importantes para impulsar su estrategia de desarrollo futuro.

2.1.3 Estudios nacionales

Acuerdo Nacional (AN)

El AN es un espacio es un espacio nacional de reflexión y diálogo que busca el logro de consensos y sinergias en la aplicación de políticas de desarrollo del país.

La definición y tareas del AN está señalada en (AN, 2021):

El Acuerdo Nacional es el conjunto de políticas de Estado elaboradas y aprobadas sobre la base del diálogo y del consenso, luego de un proceso de talleres y consultas a nivel nacional, con el fin de definir un rumbo para el desarrollo sostenible del país y afirmar su gobernabilidad democrática.

Las políticas de Estado (31 en total) están agrupadas en cuatro objetivos:

Fortalecimiento de la Democracia y Estado de Derecho; Desarrollo con Equidad y Justicia Social; Promoción de la Competitividad del País y Afirmación de un Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado. (Cada política de Estado tiene metas, indicadores y propuestas normativas al 2006, 2011, 2016 y 2021, que están trabajados en formatos denominados matrices).

Los objetivos de desarrollo para la educación abarcan 5 facetas: social, económica, ambiental, intelectual y humana.

Los objetivos del AN: Fortalecimiento de la democracia y estado de derecho; Desarrollo con Equidad y Justicia Social y Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado, buscan lograr un proceso educativo que fortalezca el carácter del educando para el ejercicio de su equidad, aprendiendo a vivir en sociedad y a contribuir al desarrollo social y formación del capital social e institucional de su comunidad.

El 3º objetivo del AN, Promoción de la competitividad del país pretende lograr un proceso educativo que fortalezca el carácter del educando para la práctica emprendedora, aprendiendo a hacer y a contribuir al desarrollo económico y formación del capital físico de su comunidad.

CEPLAN Plan bicentenario.

El año 2011 el gobierno peruano a través del CEPLAN aprobó el Plan Bicentenario, el Perú hacia el año 2021, en el cual se establecen seis ejes estratégicos de desarrollo en ese horizonte, según lo señalado en (CEPLAN, 2010):

1. Derechos fundamentales y dignidad de las personas
2. Oportunidades y acceso a los servicios
3. Estado y gobernabilidad
4. Economía, competitividad y empleo
5. Desarrollo regional e infraestructura
6. Recursos naturales y ambiente

Es claro que los ejes 4, 5 y 6 establecen metas concretas, entre otros, al sector de la educación superior, y sobre todo a las carreras relacionadas con la competitividad y el desarrollo.

El Eje estratégico 4 Economía, competitividad y empleo establece objetivos en cuanto a:

- Crecimiento económico y empleo
- Competitividad y estructura económica
- Ciencia y tecnología
- Dinámica de la economía internacional

El Eje estratégico 5 Desarrollo regional e infraestructura establece objetivos en cuanto a:

- Concentración espacial
- La descentralización del Estado
- Infraestructura
- Dispersión de la población nacional
- El Eje estratégico 6 Recursos naturales y ambiente establece objetivos en cuanto a
- Recursos naturales
- Gestión de la calidad ambiental.

En el año 2013 se actualiza el Plan Bicentenario principalmente con enfoque prospectivo, y se le denomina Plan Bicentenario Ajustado. En esencia se mantienen los seis ejes de desarrollo.

Es importante destacar el importante esfuerzo que realizó CEPLAN para actualizar el mencionado Plan, consultando a una muestra de cien mil ciudadanos sobre su visión futura del Perú al año 2021 y al 2050. En concreto, al 2021 el ciudadano de a pie desea ir cerrando brechas sociales y al 2050 ser un ciudadano de un país de primer mundo.

CONCYTEC.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) es el organismo nacional rector en materia de ciencia, tecnología e innovación.

En la ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), se establecen los siguientes objetivos estratégicos:

- Promover la educación para el desarrollo científico y tecnológico, orientándola a la creación de valor.
- Financiamiento público y privado para la creación de empresas de bases tecnológicas.
- Estimular la carrera de la investigación.
- Gestionar el uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- Difundir la importancia de la CT para la construcción de una sociedad competitiva, sostenible y de bienestar por el conocimiento.
- Ejecutar planes para estimular la investigación científica desde el nivel inicial hasta el doctoral.
- Intensificar la enseñanza de las diversas disciplinas de Ciencia y Tecnología.
- Garantizar una educación superior con entidades universitarias acreditadas, adecuada a las necesidades de una economía del conocimiento con profesiones del futuro.
- Desarrollar parques científicos y tecnológicos regionales.
- Establecimiento de centros interactivos regionales de CT.
- Desarrollar infraestructura de CTI al más alto nivel en tecnologías emergentes.
- Promover la ampliación de banda ancha y de redes avanzadas para el intercambio de conocimientos.
- Creación de un sistema de enseñanza de CT, usando plataformas virtuales.
- Alinear habilidades, competencias científicas y tecnológicas con las exigencias nacionales y de la globalización.
- Fomentar el espíritu de liderazgo, y responsabilidad consistente con los patrones internacionales de CT.

- Revalorar y potenciar desarrollos tecnológicos de la civilización peruana como parte de nuestro patrimonio cultural.
- Desarrollar y aplicar intensivamente la CT a nuestros objetivos regionales y nacionales.
- Fortalecer el vínculo de los empresarios con la investigación científica fundamental y aplicada.
- Potenciar en forma sustantiva, económica y política, al CONCYTEC como ente rector y líder de la CT del país.
- Crear un ente público de rango ministerial donde la Ciencia, la Tecnología y la Innovación tengan primerísima relevancia.
- Promover la educación nutricional en la población, como estrategia en la mejora de una sociedad sana (cuerpo-mente-alma), con el propósito de contar con generaciones, presta para la CTI.

En este marco CTI las universidades tienen la oportunidad de acceder a mecanismos de modernización y financiamiento de la investigación por parte del estado y construir alianzas académicas con organizaciones educativas del exterior.

CONCYTEC tiene implementada una Dirección de prospectiva e innovación a través de la cual apoya los esfuerzos nacionales de construcción de futuros, sobre todo los que están direccionados a la implantación de un sistema nacional I+D+i.

Esta Dirección del CONCYTEC organiza todos los años un evento denominado PROSPECTA donde se promueve la participación de especialistas y expertos en esta materia.

Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) Plan Perú 2040.

Este proyecto del Colegio de Ingenieros del Perú ha sido uno de los primeros esfuerzos de la sociedad civil del país para diseñar y construir una agenda de desarrollo futuro de largo plazo, en este caso con un horizonte al año 2040.

Los factores que motivaron este proceso en el CIP están relacionados con el hecho de que el mundo está pasando por una verdadera transformación que es impulsada principalmente por la economía digital, el desarrollo sostenible y la bioeconomía. Se puede enfrentar la corrupción con transparencia pero también con nuevos conocimientos y tecnología, con un organismo de control público que no sólo realice una función fiscalizadora, sino también acompañe a los organismos estatales en procesos de mejora continua de la gestión pública; se debe impulsar el desarrollo futuro con propuestas de planeación modernas y dinámicas, con modelos educativos basados en la conectividad y virtualidad, hay que encontrar nuevos motores de crecimiento en la bioeconomía agrícola, acuícola y forestal, y en la biominería sostenible, se tiene que apostar por una infraestructura y construcción sostenibles, por un verdadero cambio de nuestra matriz energética, entre otros aspectos de la agenda de desarrollo futuro.

EL CIP por su propia naturaleza y a través de sus distintas especialidades nuclea conocimiento importante y vital relacionado con el desarrollo futuro del país.

El CIP busca catalizar una alianza estratégica sociedad civil-estado para construir futuros que permita establecer espacios para el pensamiento y reflexión de las necesidades de desarrollo del país para el largo plazo, con un horizonte de 10, 20, 30, 40 y hasta 50 años.

Algunas tareas de este espacio para el desarrollo del largo plazo podrían ser:

- Promover nuevas formas de pensamiento y reflexión sobre el desarrollo del país a largo plazo que permita enfrentar y superar el modelo de desarrollo tradicional.
- Establecer las bases para la creación de Comités de futuros en los diferentes poderes del Estado que posibiliten una verdadera reingeniería del aparato estatal.
- Generar iniciativas para cerrar brechas sociales en el corto y mediano plazo y hacer del Perú un país del primer mundo en el largo plazo.

El CIP podía proveer conocimiento para este propósito, es decir aportar capacidades, juicios de valor y experiencia a través de la masa crítica de la ingeniería nacional.

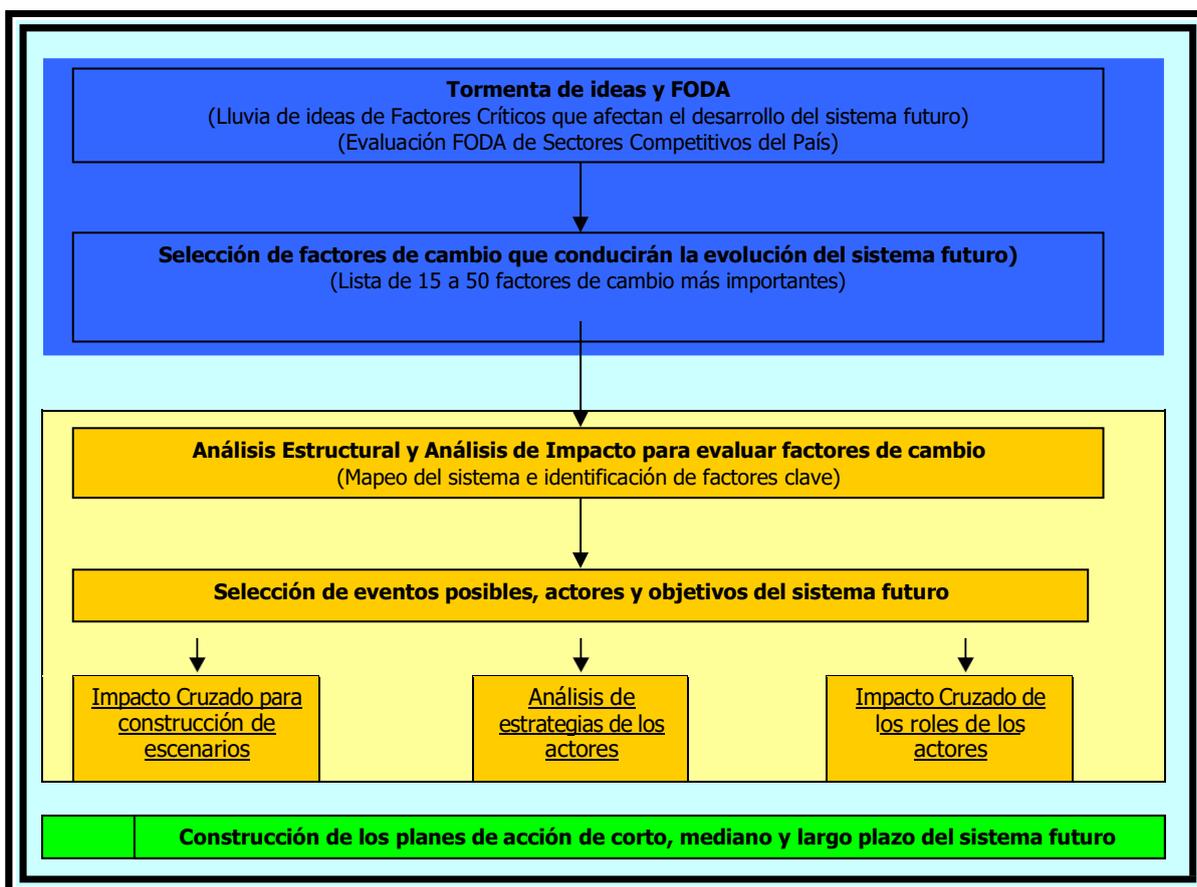
En este contexto, se conformaron 67 comités especializados del CIP, entre estas, Minería, Mipymes, Banca, Comercio Exterior, Emprendimiento, Proyecto país joven, Inserción en el Mercado Externo, Hidrocarburos, Industria, Educación, Ciencia y Tecnología, Medio Ambiente, Turismo, Comunidades, Reforma Judicial, Desarrollo Urbano, Desarrollo Rural y Transportes. Asimismo, se constituyeron comisiones de trabajo regionales en diversos Consejos Departamentales del CIP a nivel regional.

Para el CIP la prospectiva es un proceso que, desde la creación de futuros, puede llevar al país a generar su agenda de desarrollo de largo plazo, con la participación de los actores estratégicos y la ciudadanía en general.

Esta propuesta de creación de futuros presenta tres momentos claves para su desarrollo: el diagnóstico, la visión prospectiva y la hoja de ruta de trabajo futuro, tal como se puede observar en el siguiente modelo, que ha sido desarrollado por el proyecto prospectivo SELF-RULE de la Unión Europea y el Consorcio de Prospectiva del Perú, y que servirá de base para el diseño del modelo prospectivo de la presente investigación.

Figura 3

Modelo Conceptual Plan Perú



En el modelo el primer momento en azul, que esencialmente es la fase de retrospectiva y diagnóstico, busca identificar factores de cambio en el sistema en estudio, en base al análisis de tendencias y vectores de futuro, y a las limitaciones y oportunidades que presenta el sistema. Esta etapa, esencialmente es de captura de información para el proceso prospectivo. La data de factores de cambio debe ser priorizada en base a opinión de especialistas y expertos, y se transforma en factores críticos de futuro, información que es muy importante para el posterior diseño de escenarios

En este primer momento el CIP convocó la participación de un importante número de actores estratégicos relacionados con las temáticas seleccionadas. En esta fase es necesario destacar la creación de la primera maestría de prospectiva estratégica en convenio entre el CIP y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con el objetivo de

preparar los primeros cuadros especializados en la construcción de futuros. También la articulación de redes de ingenieros peruanos que se encuentran desarrollando sus actividades en diversas partes del mundo y que apoyaron la construcción de la metodología prospectiva y las consultas sobre temas especializados de futuro.

En la segunda etapa de visión prospectiva en amarillo, se sigue la tarea la priorización de factores críticos de futuro con técnicas prospectivas más avanzadas, como el análisis estructural que busca identificar las variables de futuro con mayor motricidad y dependencia en el sistema estudiado. Con estas variables se procede al diseño de escenarios con un horizonte al año 2040 y a la selección de un escenario objetivo que será la base para la definición de los objetivos de futuro y la definición de la agenda futura.

En la última fase de acción prospectiva en verde, se definen los objetivos estratégicos para alcanzar el escenario apuesta y se construye la agenda de futuro.

En este sentido cabe destacar que, en base al trabajo desarrollado en este proceso prospectivo, el CIP planteó al Congreso de la República, diversas iniciativas de futuro en temas como la reforma del Estado, seguridad, educación, ciencia y tecnología, etc.

De manera complementaria, el modelo prospectivo del CIP también incluye el empleo del modelo de control estratégico BSC de Robert Kaplan para el desarrollo de actividades de monitoreo del plan de acción prospectivo, evaluar acciones estratégicas y retroalimentar el plan cada tres años. Así mismo, el modelo propone un Plan de apropiación que tiene como objetivo buscar que los actores estratégicos hagan suyo y se apropien del escenario apuesta para el futuro del país.

Este marco está planteó perspectivas muy interesantes para los colegios profesionales, como es el de constituirse en centros de reflexión y promoción del desarrollo nacional, en este caso del Plan Perú, articulándose para este fin con los otros actores sociales. El país necesita espacios para construir su desarrollo estratégico, para la

prospectiva estratégica participativa, para tener una visión de largo plazo consensuada y comprometida.

En todo este proceso es necesario reunir a expertos, reconocer tendencias, identificar factores de cambio y desarrollar escenarios; en esto juegan un rol significativo el conocimiento y la tecnología que sin duda están presentes en los colegios profesionales.

Consorcio de Investigación en Prospectiva Tecnológica.

En el año 2001 el Gobierno de transición del Presidente Paniagua crea la Comisión Multisectorial de Prospectiva Tecnológica integrada por representantes del Estado, Universidades y Sector Privado, por recomendación del Proyecto Regional de Prospectiva para América Latina y el Caribe administrado por la ONUDI; la Universidad de Lima tiene la representación de las universidades privadas ante esta Comisión.

En el mes de noviembre de 2001 se crea el Consorcio de Investigación en Prospectiva Tecnológica integrada por la Universidad de Lima, UNI, PUCP, UNA, SENATI, Sociedad Nacional de Industrias y el INIA; en el Convenio de constitución se establece que la sede del Consorcio estará en la Universidad de Lima.

El Consorcio tomó la iniciativa de introducir la prospectiva tecnológica en el Perú, considerando la importancia estratégica que tiene este tema para el país. Esto demanda la necesidad de sensibilizar al país para el desarrollo de una línea de pensamiento prospectivo (construir técnicamente el futuro), de formar cuadros especializados y ejecutar ejercicios y proyectos de prospectiva tecnológica en áreas de interés.

El Consorcio logró un posicionamiento en el país en la temática del desarrollo y la investigación. En el mes de noviembre de 2001 fue invitado a participar en las reuniones Gobierno-BID relacionadas a la creación de un fondo para la ciencia y tecnología; parte de estos recursos se estarían destinando a proyectos de prospectiva; existe consenso en el

Estado sobre la necesidad de efectuar prospectiva antes de realizar inversiones en investigación; de allí la importancia de desarrollar y profundizar este tema en el Perú.

En el año 2003 el Consorcio logra integrarse al Proyecto Alfa SELFRULE de la Unión Europea sobre intercambio académico América Latina-Europa en el campo de la prospectiva. Por Europa participaron la Universidad de Turku de Finlandia, la Universidad de Manchester de Reino Unido, la Universidad de Alicante de España y la Universidad Curvinus de Hungría; por América Latina la Universidad Experimental Francisco de Miranda de Venezuela, la Universidad Federal de Río de Janeiro de Brasil, la Universidad del Valle de Colombia y las cuatro universidades peruanas integrantes del Consorcio.

Esta fue una experiencia vital para el desarrollo de la prospectiva en Perú, pues se movilizaron profesores e investigadores nacionales a centros de prospectiva de primer nivel en el mundo.

2.1.4 Estudios prospectivos en el sector educativo

ONU.

Hoy día la educación superior tiene que responder a los grandes objetivos globales, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la Agenda ONU 2030.

Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El más grande esfuerzo global para combatir la pobreza a nivel mundial, fue lanzado por la ONU el año 2000 y comprende ocho objetivos globales, tal como se puede ver en (ONU, 2021):

- Objetivo 1. Erradicar la extrema pobreza y el hambre
- Objetivo 2. Lograr la educación básica universal
- Objetivo 3. Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de las mujeres
- Objetivo 4. Reducir la mortalidad de la niñez

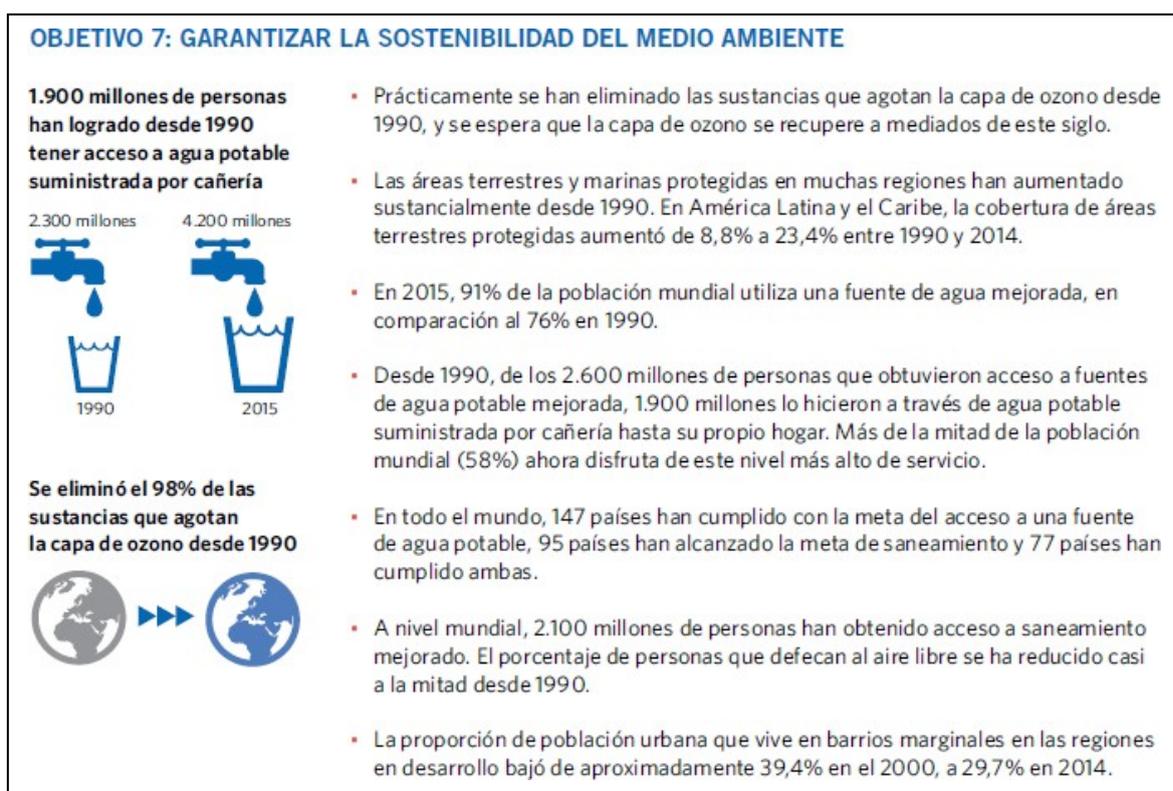
- Objetivo 5. Mejorar la salud materna
- Objetivo 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades
- Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente
- Objetivo 8. Alianzas para el desarrollo

Si bien el compromiso global está relacionado con los ocho objetivos, podemos decir que la universidad tiene incidencia directa en los dos últimos objetivos: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y las Alianzas para el desarrollo.

De acuerdo al Informe de las Naciones Unidas el mundo está logrando metas positivas importantes relacionadas con la sostenibilidad y el cambio climático, tal como se puede observar en la siguiente vista tomada del mencionado informe.

Figura 4

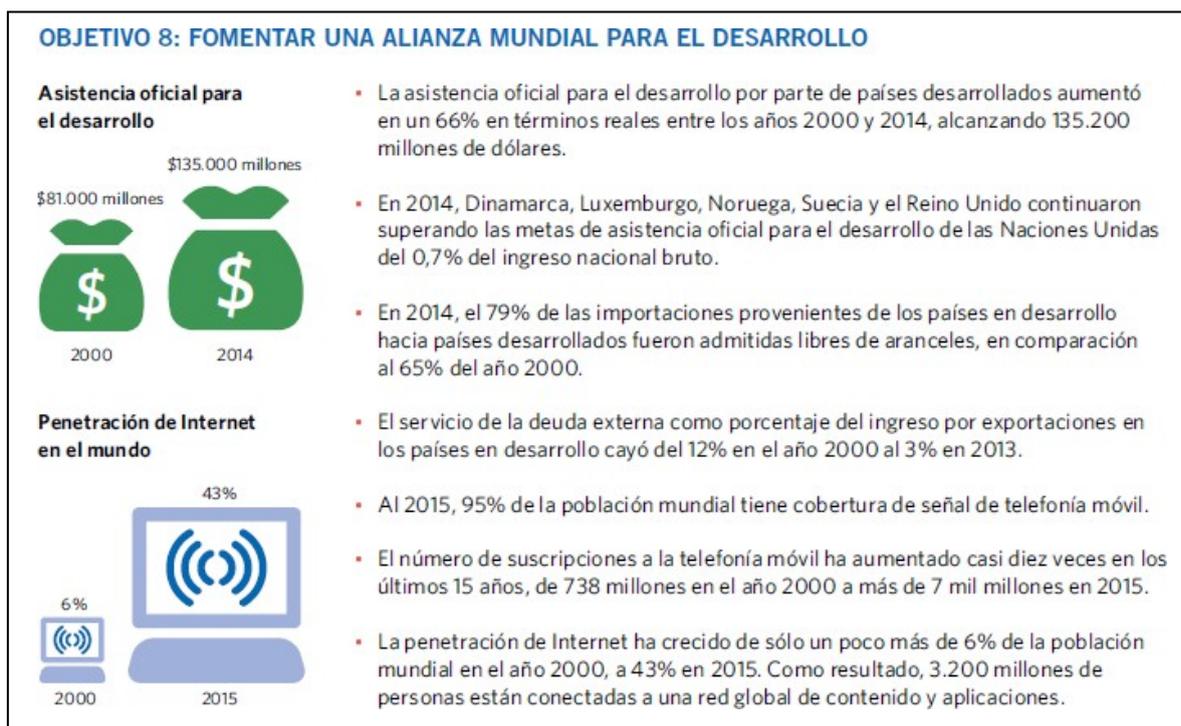
Objetivo 7 OMD



En cuanto a la Alianza mundial para el desarrollo también se tienen logros importantes, como se puede ver a continuación.

Figura 5

Objetivo 8 OMD



Agenda ONU 2030.

La Agenda ONU 2030, de fecha 25 de setiembre de 2015, es el último esfuerzo de las Naciones Unidas para transformar el mundo y alcanzar al año 2030 metas importantes de desarrollo sostenible.

Esta Agenda, que establece 17 objetivos de desarrollo, compromete a todos los gobiernos y actores sociales y económicos y evidentemente direcciona tareas y compromisos relacionados con el Desarrollo Sostenible

Los 17 Objetivos de desarrollo sostenible son, de acuerdo a (ONU, 2021):

- Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo

- Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
- Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades
- Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos
- Objetivo 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas
- Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
- Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos
- Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación
- Objetivo 10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos
- Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*
- Objetivo 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
- Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas
- Objetivo 17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

En estos documentos se reconoce que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal espacio intergubernamental internacional para responder a los retos de la sostenibilidad del planeta y del cambio climático.

UNESCO.

La UNESCO es el organismo de las Naciones Unidas relacionado con los temas de educación, ciencia y cultura. La UNESCO refuerza las relaciones entre los países, tal como se puede ver en la siguiente declaración que se puede ver en (UNESCO, 2021):

Que toda niña y niño tenga acceso a una educación de calidad en tanto que un derecho humano fundamental y prerequisite para el desarrollo humano

Que haya un entendimiento intercultural mediante la protección del patrimonio y el apoyo a la diversidad cultural. La UNESCO creó el concepto de ‘Patrimonio Mundial’ para proteger lugares de un valor universal excepcional.

Que continúe el progreso y la cooperación científica y se refuercen los vínculos entre países con iniciativas como el sistema de alerta temprana para tsunamis, los acuerdos transfronterizos de gestión de recursos hídricos refuerzo

Que la libertad de expresión sea protegida ya que es una condición esencial para la democracia, el desarrollo y la dignidad humana.

Como se puede observar, el rol de la UNESCO es muy importante para el desarrollo de la educación en el futuro y para contribuir a la sostenibilidad del mundo.

Son reconocidos los aportes de la UNESCO en materia educativa, destacándose el esfuerzo para analizar la situación de la educación en América Latina en los últimos 20 años y planteando escenarios y una agenda estratégica para el mediano y largo. Esta prospectiva será un insumo fundamental para desarrollar políticas educativas en la Región.

Otra actividad a destacar en la UNESCO es la organización de la conferencia mundial de educación en China en el año 2015, con una alta participación de actores políticos, académicos, empresariales, entre otros, con el propósito de reflexionar sobre el futuro de la educación y hacer propuestas de planes de acción de largo plazo.

La UNESCO ha desarrollado una serie de publicaciones educativas con enfoque prospectivo, que tienen como objetivo crear un clima adecuado y sensibilizar para la transformación de la educación, el alineamiento de la educación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el desarrollo de modelos educativos, inclusivos y de calidad.

CEPAL.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) es una organización de las Naciones Unidas que tiene como objetivo promover el desarrollo económico de la Región, tal como se puede ver en (CEPAL, 2021):

CEPAL fue establecida por la resolución 106 (VI) del Consejo Económico y Social, del 25 de febrero de 1948, y comenzó a funcionar ese mismo año. En su resolución 1984/67, del 27 de julio de 1984, el Consejo decidió que la Comisión pasara a llamarse Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

La CEPAL es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y su sede está en Santiago de Chile. Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo.

Posteriormente, su labor se amplió a los países del Caribe y se incorporó el objetivo de promover el desarrollo social.

La misión de la CEPAL en el área de planificación para el desarrollo es apoyar el mejoramiento de la gestión pública y de los procesos de planificación económica y social de los gobiernos nacionales y sub-nacionales en los países de la región. La CEPAL impulsa la agenda que establece el Consejo Regional de Planificación (CRP) como órgano subsidiario de la CEPAL, para el fortalecimiento de la planificación en la región. A tal efecto, la CEPAL ofrece servicios de capacitación, formación profesional y desarrollo de capacidades en temáticas relacionadas con la planificación para el desarrollo, prospectiva, gestión estratégica del estado y desarrollo territorial, para los países de América Latina y el Caribe.

Son reconocidos en América Latina, los programas de formación y actualización en planificación y prospectiva ofrecidos por la CEPAL a los profesionales y especialistas de la Región.

La educación en Finlandia

En materia de prospectiva educativa no se puede dejar de hablar de Finlandia como referente mundial. Es líder global en competitividad educativa y su modelo educativo ha sido tomado en cuenta por diversos países como la Región de Shangai en China que hoy también ocupa puestos de liderazgo educativo a nivel internacional. Sus innovaciones educativas marcan la pauta como por ejemplo el inicio de la educación básica a los siete años y el aprendizaje temprano de la computación, como parte de sus programas de alfabetización digital en la educación básica.

Finlandia es un referente en la construcción de la sociedad de bienestar nórdico, que prioriza el desarrollo humano, cultural y social. Su apuesta por un modelo basado en la educación, ciencia y tecnología es reconocida mundialmente, pues le permitió dar un salto

cualitativo importante en los rankings globales de competitividad. Es una sociedad con un alto nivel de esperanza de vida y una creciente población de la tercera edad, que ha dado nacimiento a un denominado escenario futuro de duplicación de la esperanza de vida, que seguramente reconformará la sociedad del futuro.

En materia educativa, Finlandia realizó innovaciones disruptivas trascendentales que rompieron los modelos educativos tradicionales. Priorizaron el sector educativo como motor de desarrollo y revaloraron la función docente como actor central en el proceso educativo, siendo hoy día la profesión docente uno de los trabajos mejor valorados en el mercado laboral de ese país.

Finlandia, como se mencionó, ha exportado su modelo educativo a diferentes países del mundo. Es uno de los líderes indiscutidos en los Rankings de educación PISA en materia de comprensión lectora, ciencias y matemáticas y ha desarrollado diversas propuestas educativas que son consideradas como modelos de la escuela del futuro. En los últimos años han realizado investigaciones dirigidas al rediseño de la educación tradicional como adelantar el inicio de la edad escolar y la enseñanza personalizada desde temprana edad.

Las universidades finlandesas participan en programas e investigaciones de construcción de futuros a nivel europeo y global, y han logrado implementar observatorios de tendencias y factores de cambio que permiten monitorear el avance de la ciencia y tecnología,

MINEDU

El Ministerio de Educación (MINEDU) establece la política educativa para el país. El Proyecto Educativo Nacional (PEN) impulsado por MINEDU que tiene cierta base prospectiva.

El PEN establece la política y estrategias de desarrollo, para todos los estratos educativos, entre estos, para la educación superior, como se puede ver en (MINEDU) :

El Quinto Objetivo Estratégico del Proyecto Educativo Nacional establece que una Educación superior de calidad se convierte en factor favorable para el desarrollo y la competitividad nacional y porque es importante asegurar la calidad de la Educación Superior y su aporte al desarrollo socioeconómico y cultural en base a prioridades, así como a una inserción competitiva en la economía mundial.

Son cuatro las políticas que se deben emprender según el Objetivo 5 del PEN:

- En primer lugar, sentar las bases para que las instituciones de educación superior generen ciencia e innovación tecnológica con recursos especialmente dedicados a eso. En una sociedad globalizada, lo que hará distintivo a una universidad peruana respecto de una extranjera será la ciencia y el desarrollo tecnológico propio que logren imprimirle en aquellas actividades en las que el país es competitivo internacionalmente, así como en conocimiento y en prospectiva para el desarrollo.
- En segundo lugar, transformar la formación profesional en una perspectiva de educación permanente que atienda tanto a quienes requieren una formación técnica específica como a aquellos que requieren formaciones especializadas más allá incluso de los grados de maestría y doctorado.
- En tercer lugar, la acreditación debe ser la palanca para que cada institución emprenda un camino de mejora de la calidad.
- Finalmente, en cuarto lugar, es necesario plantearse la necesidad de un sistema de educación superior que, respetando las particularidades, articule y potencie a las instituciones de educación superior y los vincule creativamente con las necesidades de desarrollo local, regional y nacional.

Actualmente el Minedu viene impulsando la Reforma Universitaria, a través de la nueva Ley Universitaria, y la Política de Aseguramiento de la Calidad, con la participación de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) y el Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).

El objetivo de la Reforma Universitaria es según lo señalado en (MINEDU, Reforma Univesritaria, 2021):

Garantizar que los jóvenes tengan la oportunidad de acceder a una educación universitaria de calidad, que ofrezca una formación integral y de mejora continua, que vaya siempre de la mano con la investigación.

Los principios de esta nueva estrategia educativa son:

1. Autonomía y rectoría responsable. Debe ser ejercida con responsabilidad, a través de una cultura de transparencia, rendición de cuentas y vigilancia ciudadana.
2. El estudiante como centro. Todos los actores involucrados deben concentrar sus acciones pensando en su bienestar y la mejora del servicio educativo que este recibe.
3. Inclusión y equidad. Se debe promover y garantizar el acceso y culminación de estudios superiores de todos los jóvenes del país.
4. Calidad y excelencia académica. Se deben establecer condiciones básicas de calidad y desarrollar normativas para su cumplimiento.
5. Desarrollo del país. La formación académica deberá contribuir a la solución de los problemas nacionales y los desafíos del desarrollo sostenible.

El sector educativo busca ahora brindar información confiable y oportuna implementando un sistema integrado de información ágil y accesible de la educación superior universitaria, que permita la mejor toma de decisiones tanto para el Estado como para la sociedad. También el fomento para mejorar el desempeño, donde el Estado

promoverá la creación de becas académicas, acceso a fondos concursables, programas de investigación y movilidad nacional e internacional de docentes y estudiantes, entre otros mecanismos de fomento.”

El licenciamiento es una estrategia del MINEDU para mejorar la calidad de la educación superior y está a cargo del SUNEDU. Se establecen Condiciones Básicas de Calidad para asegurar el funcionamiento de la institución educativa, entre estas la propuesta educativa y normativa, calidad de los docentes, infraestructura física y tecnológica, soporte administrativo, y estrategias y mecanismos para el desarrollo de las modalidades educativas.

La acreditación para la mejora continua, a cargo del SINEACE, es otro eje importante de la estrategia del MINEDU. SINEACE, a través de sus modelos de aseguramiento de la calidad educativa, establece dimensiones de calidad, factores y estándares para el logro de la acreditación, entre estos el direccionamiento estratégico institucional, procesos académicos, servicios de apoyo y resultados e impactos del producto educativo.

PERÚ 2040 CIP. EDUCACIÓN AL 2040

Un esfuerzo inédito en Perú para la propuesta de un escenario educativo de largo plazo es el que realizó el Plan Perú 2040 del Colegio de Ingenieros del Perú.

EL CIP recomendó la siguiente VISION DEL PERÚ al 2040, según lo señalado en (CIP, 2012):

“En el 2040 el Perú posee un elevado Índice de Desarrollo Humano, posicionándose entre las naciones del Primer Mundo líderes en equidad y en conservación ambiental, creciendo continuamente durante seis periodos de gobierno que aplicaron democrática y participativamente políticas de Estado con visión de futuro en el marco de la igualdad de oportunidades y la Economía Social

de Mercado, promovida fundamentalmente por una sociedad de conocimiento generada mediante una sostenida inversión en ciencia, tecnología e innovación impulsora por actividades de retorno creciente e incrementado y fortaleciendo su competitividad en una era de máxima globalización y creando valor en base al vasto potencial de capital humano y la mega diversidad de las regiones del país”.

Esta Visión educativa del Plan Perú 2040 podría sentar las bases para diseñar desde el presente una agenda de desarrollo futuro de tipo disruptivo basada principalmente en un nuevo enfoque educativo, y con una fuerte articulación a un sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación altamente competitivo.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 *Prospectiva*

2.2.1.1 Estrategia.

Estrategia es un curso de acción para alcanzar un objetivo estratégico. Para el logro de un objetivo se pueden seguir diferentes caminos o aplicar diversos tipos de estrategias.

La evolución del término estrategia se puede ver en tres momentos del tiempo:

En una primera fase, entre 1930 y 1975, se da en el mundo una alta demanda. Hay necesidad de datos firmes y manejar la empresa era una cuestión de optimización (equilibrio de variables dentro de las limitaciones dadas); la gestión empresarial era superflua y se apostaba por el determinismo, donde para hacer futuros la información del pasado era importante. El capital humano no era determinante para la competencia.

Entre 1975 y 1990 se da una recesión mundial. Para la gestión empresarial se requieren datos firmes, pero estos son cada vez más inciertos. Los mercados tienen altas dosis de incertidumbre y se comienza a apostar por el voluntarismo, donde algunas

empresas con voluntad y energía comienzan a crear los mercados y tecnologías del futuro. El capital humano se vuelve importante para lograr altos niveles de competitividad.

Después de 1990, el mundo se torna cada vez más incierto y complejo. La constante en la gestión es la incertidumbre. Los datos son cada vez más inciertos. Aparece la prospectiva como herramienta de gestión empresarial. El futuro es importante para crear información de futuro.

El concepto de estrategia se puede explicar de manera sencilla. Por ejemplo, una organización que desea construir su futuro establece su visión y objetivos estratégicos, es decir su direccionamiento estratégico o lo que quiere alcanzar en el tiempo. Definida esta base tiene desde hoy varios caminos o alternativas para llegar a ese propósito, estas son las estrategias.

2.2.1.2 Prospectiva y futuro.

En el Diccionario Larousse se encuentra la siguiente definición de futuro “es aquello que está por venir”. Es obviamente en este “por venir” donde los actores estratégicos tienen un rol importante que jugar.

Respecto al pasado, que es el lugar de los hechos consumados que sirve solo de referencia como experiencia, el futuro es un horizonte amplio y abierto para las apuestas, ideales y esperanzas; un espacio en el que podemos conjeturar, imaginar y crear.

De esta manera, las investigaciones que abarcan el futuro tienen como objetivo:

- Definir y estudiar las tendencias y alternativas de futuro
- Evaluar las implicancias de las proposiciones hipotéticas; es decir, conocer las probables repercusiones o impactos, al cambiar o modificar algunos elementos de nuestro proyecto estratégico
- Preparar a los actores para los cambios manteniendo mente abierta

- Tener información estratégica en un horizonte a mediano y largo plazo para tomar medidas preventivas

Existen distintas maneras de acercarse al futuro y luego estudiarlo.

Para aclarar más este panorama y buscar que los términos se usen de manera adecuada, a continuación, se explicará diversos conceptos prospectivos:

Pronóstico en prospectiva. Concepto relacionado con la posibilidad de construir futuros en base a opinión o criterios subjetivos.

De este modo, existen pronósticos de tipo normativo, que parten de regular o decidir el escenario futuro, y luego explicar el camino para llegar a él. En tanto, el exploratorio hace el camino contrario.

Proferencia. Este concepto se basa en el pasado o experiencia para construir el futuro. Es decir hacer retrospectiva donde el presente y el pasado son determinantes para diseñar escenarios. Es el campo de las proyecciones y extrapolaciones.

Predicción. Concepto determinista que construye modelos que buscan explicar desde el presente la evolución del futuro.

Se tienen dos tipos de predicción:

- Intuitivos, como sistemas de presunciones que se basan en la experiencia.
- Racionales, que resultan de las construcciones derivadas de la búsqueda consciente y preocupada del futuro. Esta es la zona de trabajo de los denominados futurólogos.

Previsión. Este término plantea los eventos probables a los cuales será necesario adaptarse, conduciendo a estrategias inmediatamente ejecutables.

El concepto de Prospectiva en general está relacionado con la posibilidad de investigar el largo plazo a partir del futuro y no del presente. Es decir, generar información de futuro para construir el futuro desde el presente.

2.2.1.2.1 Los factores de cambio.

Un elemento importante en la construcción de futuros es el reconocimiento de las tendencias, es decir aquellos caminos por donde probablemente irá el futuro. Toda tendencia tiene un probable factor de ruptura. En razón del desarrollo de la sociedad del conocimiento con técnicas innovadoras que facilitan el análisis retrospectivo, y a la globalización que tiende puentes de comunicación e interacción en todas las direcciones, se puede decir que las rupturas son la esencia que subyace en la evolución de la sociedad.

Por eso, es importante descubrir en los procesos de construcción de futuros, aquellos factores de cambio o rupturas que podrían romper las tendencias dominantes.

2.2.1.3 La prospectiva.

Se pueden tener dos conceptos de prospectiva desde el punto de vista estratégico, uno disciplinar y otro actitudinal. Desde el punto de vista disciplinar es el conjunto de estudios desarrollados para construir futuros o escenarios futuros y desde el lado actitudinal es la actitud o capacidad que tienen las personas de reflexionar sobre el futuro pero volver al presente y desde aquí realizar las acciones estratégicas para alcanzar el futuro deseado. Los estudios del futuro hacen uso hoy día de diversos conocimientos como el análisis político, la teoría de sistemas, la gestión de proyectos, las matemáticas y estadística y el propio conocimiento prospectivo. A diferencia de los estudios clásicos para construir futuros donde el pasado y el presente proporcionan información relevante para estos propósitos, la prospectiva cambia este paradigma y genera información del futuro para llegar a los escenarios deseados a través de una agenda estratégica de crear futuro. En este contexto, la prospectiva es a la vez proceso y producto de futuro, proceso porque, tanto para generar información de futuro y alcanzar el escenario deseado hay que desarrollar conjuntamente con los actores involucrados una serie de estudios y acciones

estratégicas dentro del sistema estudiado, y producto, porque todo el esfuerzo realizado da como resultado o salida un nuevo futuro, con seguridad más competitivo y sostenible que la realidad actual.

2.2.1.3.1 Características de la prospectiva según Miklos.

Brinda alternativas de futuro, antes que responder a la pregunta: ¿qué sucederá?

- Los resultados se evalúan por la construcción de los mismos.
- Tiene enfoque holístico, en vez de parcial y desintegrada.
- Su análisis está basado en data cuantitativa como cualitativa.
- Es participativa, pues comparte el concepto de visión compartida para la construcción del futuro.
- Da a conocer relaciones dinámicas, más que unidireccionales y evolutivas.
- Ubica al ser humano en tres niveles: “ser pensante”, “ser sensible”, y “ser actuante”.

2.2.1.3.2 Elementos de la prospectiva.

Estos elementos son la base subyacente de la prospectiva:

Visión Holística.

Con este elemento, se requiere observar sistemáticamente cada componente con sus propiedades y el rol que desempeñan en el marco del contexto o sistema.

Por esta razón, cuando se construyen escenarios futuros se consideran a las variables del sistema estudiado con sus propias características y en sus relaciones directas e indirectas con otras variables; siendo esto la base de la aplicación del análisis de sistemas a la prospectiva. De esta forma se puede captar, aun de manera parcial, la complejidad presente y futura.

Creatividad.

La prospectiva de por sí es creativa. La creatividad se percibe como una producción de una cosa nueva, y el que esta sea valiosa.

Nada es más novedoso que la creación de un escenario de futuro. Este elemento es cíclico. Se desarrolla primero el pensamiento divergente, el cual origina las innovaciones y soluciones que no son habituales; para luego ir al pensamiento convergente, concebida esta etapa como la búsqueda de soluciones propias y adecuadas a ciertas situaciones o problemas.

Participación.

La prospectiva de por sí es participativa. La participación, promueve la creación de propuestas; generándose la oportunidad para solucionar problemas y conflictos.

Es importante tener una visión compartida y un acuerdo sobre la problemática estudiada.

2.2.1.3.3 Importancia del proceso prospectivo.

En los estudios prospectivos, más que el resultado, es importante el proceso prospectivo con sus relaciones verticales y horizontales.

Justamente este tipo de relaciones e interdependencias hacen que los actores entiendan y sean más conscientes de la complejidad de la prospectiva.

2.2.1.4 Convergencia-divergencia.

En prospectiva se da el proceso dicotómico y dialéctico de convergencia y divergencia. La construcción y diseño del futuro plantea la posibilidad para quienes sostienen valores diferentes y tienen diferentes juicios de valor, discutan sus respectivos puntos de vista (divergencia). Por otro lado, para seleccionar determinado escenario

alternativo de futuro, se requiere del acuerdo estratégico o de una visión compartida (convergencia).

Este elemento convergencia-divergencia, como otros del proceso prospectivo, tienen el carácter de iterativo, hasta llegar a un estado de consenso final.

2.2.1.5 Finalidad constructora.

La Prospectiva más que un trabajo de planeación es acción. Es decir, se tienen que llevar las estrategias de futuro a la práctica para alcanzar el objetivo deseado o el escenario apuesta.

2.2.1.6 Prospectiva y planeación.

Prospectiva y planeación están íntimamente ligadas.

La planeación, es un proceso de gestión estratégica cuyo objetivo es lograr consensos para tomar decisiones.

De esta manera, las decisiones desde la planeación se llevan a cabo pensando en el futuro.

El proceso de planeación, como parte de la gestión y donde intervienen otras actividades como la dirección, la organización, el control y la coordinación, tiene algunas particularidades como:

- Es necesaria cuando el escenario futuro diseñado requiere de un conjunto de decisiones interdependientes.
- Por naturaleza la planeación se realiza antes de la acción.
- Se orienta a la definición de varias alternativas de futuro en sistema u organización que estamos estudiando prospectivamente.

- Se dirige a lograr o a impedir un determinado futuro. De esta manera proyecta el futuro planteando decisiones en el presente.

Según lo expuesto, el valor agregado que introduce la Prospectiva a la Planeación es que funciona en sentido inverso; ya que el enfoque tradicional se inicia con la caracterización de los futuros posibles en base a información del pasado y presente, para después seleccionar el o los más deseables. En cambio, el enfoque prospectivo determina el futuro deseado, el cual se diseña creativa y dinámicamente y se regresa al presente para elaborar la hoja de ruta estratégica de futuro.

Además del análisis de escenarios deseables, se obtiene información relevante con un enfoque a mediano y largo plazo, para políticas y estrategias.

2.2.1.7 Pensamientos base de la prospectiva.

Existen dos paradigmas bajo los cuales se puede diseñar escenarios futuros.

Escuela determinista.

Escuela filosófica que niega la libre voluntad en la construcción del futuro y que su desarrollo está impulsado por las circunstancias. El futuro está basado en lo que sucedió en el pasado y dominado por las tendencias y lo que nos queda es seguirlas y aprovecharlas del mejor modo posible. El planeamiento estratégico tradicional en gran parte está basado en esta creencia.

Escuela voluntarista.

El concepto actual de prospectiva está relacionado con los principios de la Escuela filosófica voluntarista que establece que con decisión y energía se puede llegar a escenarios objetivos deseados.

2.2.1.8 Escenarios.

Para presentar la metodología de creación de los escenarios es importante definir qué significa “un escenario” y sus diferentes tipos, al igual de las características que estos reúnen. Por ello, según lo comentado por Michel Godet en el Manual de Prospectiva Estratégica, se puede plantear lo siguiente:

2.2.1.8.1 Conceptos generales.

Escenario: Imagen de futuro, que necesita de tres componentes para su descripción: el momento actual, la situación futura y el horizonte de tiempo.

Tendencia: Un cambio orientador de futuro de la sociedad y la economía, y que pueden provocar transformaciones. A diferencia de las megatendencias son fenómenos de carácter más específico y especializado.

Factores de cambio: Característica o vector de futuro, importante y que ha sido priorizada, que probablemente condicionará la evolución futura del sistema en estudio.

Actores estratégicos: Organizaciones o personas relacionadas con el desempeño actual y futuro del sistema de valor en estudio. Pueden ser actores institucionales o personas como expertos, especialistas, profesionales, individuos o ciudadanos con conocimiento y/o experiencia para emitir juicios de valor u opinión sobre determinado tema consultar..

Estrategia: Curso de acción para alcanzar un objetivo.

Conflicto: Es el resultado de la confrontación de estrategias antagónicas entre actores y se puede presentar en forma de ruptura de una tensión entre dos tendencias.

Evento: según Godet (1993): “Es un ente abstracto cuya única característica es producirse o no producirse. Podemos considerar un evento como una variable que solo

puede adoptar dos valores en general: 1 si se produce o 0 si no se produce. Semejante evento se denominará evento aislado.”

Observatorio: Espacio físico o virtual que se crea dentro de una organización para observar y analizar tendencias y futuros.

Gestión del conocimiento: Actividad estratégica que tiene por finalidad la administración de la producción de conocimiento, su almacenamiento y distribución.

La prospectiva es un concepto relativamente nuevo. En este sentido su terminología sigue desarrollándose; por tal razón en el Anexo 1 se presentan mayores definiciones y precisiones de términos relacionados que pueden hacer más entendible este novedoso campo de la gestión estratégica.

2.2.1.8.2 Tipos de escenarios.

Los escenarios se pueden dividir en tres grupos:

- Escenario posible: todo lo que se pueda imaginar.
- Escenario realizable: todo lo que es posible dada las restricciones.
- Escenario deseable: son posibles pero no realizables.

Dentro de ellos se puede distinguir los siguientes caracteres:

- Escenario tendencial, es aquel que responde a las tendencias y cambios de futuro, casi siempre determinista y de tipo lineal.
- Escenario referencial, es aquel más probable, sea este tendencial o no.
- Escenario contrastado, es la determinación a priori de una situación futura muy contrastada con la situación actual.

Una vez, con los términos definidos, se presenta la metodología de construcción de escenarios.

2.2.1.8.3 Metodología de creación de escenarios.

A continuación, se describen las principales metodologías para el diseño y creación de escenarios:

- AHP (Analytical Hierarchy Process), que resulta de la conjunción de hipótesis (eventos) en base a las variables estratégicas en el tiempo, con los actores más importantes en cuanto a sus intereses y el juego de probabilidades subjetiva para obtener escenarios.
- Delphi, que se basa en la captura de juicios de valor y opinión de expertos acerca de posibles situaciones futuras. Una vez que se tiene esta opinión, es normalizada en sucesivas rondas de consulta adicional.
- Análisis Morfológico, llamado también el “barrido de los posibles”. Con este método se descompone un sistema en sus partes principales y cada una de estas con sus diferentes opciones, con las cuales se puede crear un espacio morfológico o escenarios posibles.
- Método Morfo-Delphi, que relaciona la opinión y juicios de valor de los expertos con la descomposición del problema según el análisis morfológico y crear, de esta manera, escenarios posibles.
- Método de dos ejes, según Fernández (2004), el cual reduce a dos el análisis de las variables estratégicas y en un plano cartesiano, se analiza las posibilidades dicotómicas de éstas a futuro (desde la más negativa hasta la más positiva para cada una de las dos variables).

En la presente investigación se empleará esencialmente el análisis morfológico, por lo que en el siguiente punto se dará más detalles del mismo.

2.2.1.9 Análisis morfológico.

Técnica prospectiva que facilita principalmente los procesos de creatividad y permite identificar alternativas de futuro posibles. El primer paso es la descomposición del

sistema a estudiar para que, en base a la opinión de expertos, se puedan plantear alternativas de futuro para cada componente. Su aplicación posibilita la construcción de la caja morfológica de futuro del sistema en estudio, con todas las opciones de futuro posibles. Se puede emplear para el diseño de diferentes tipos de escenarios tecnológicos, políticos, económicos, sociales, ambientales. Sus posibilidades de uso en la construcción de futuros se amplían cuando se aplica conjuntamente con otras técnicas prospectivas como la técnica Delphi.

Por ejemplo, para el caso de un sistema de competitividad de un país se podría tener el siguiente espacio morfológico:

Figura 6

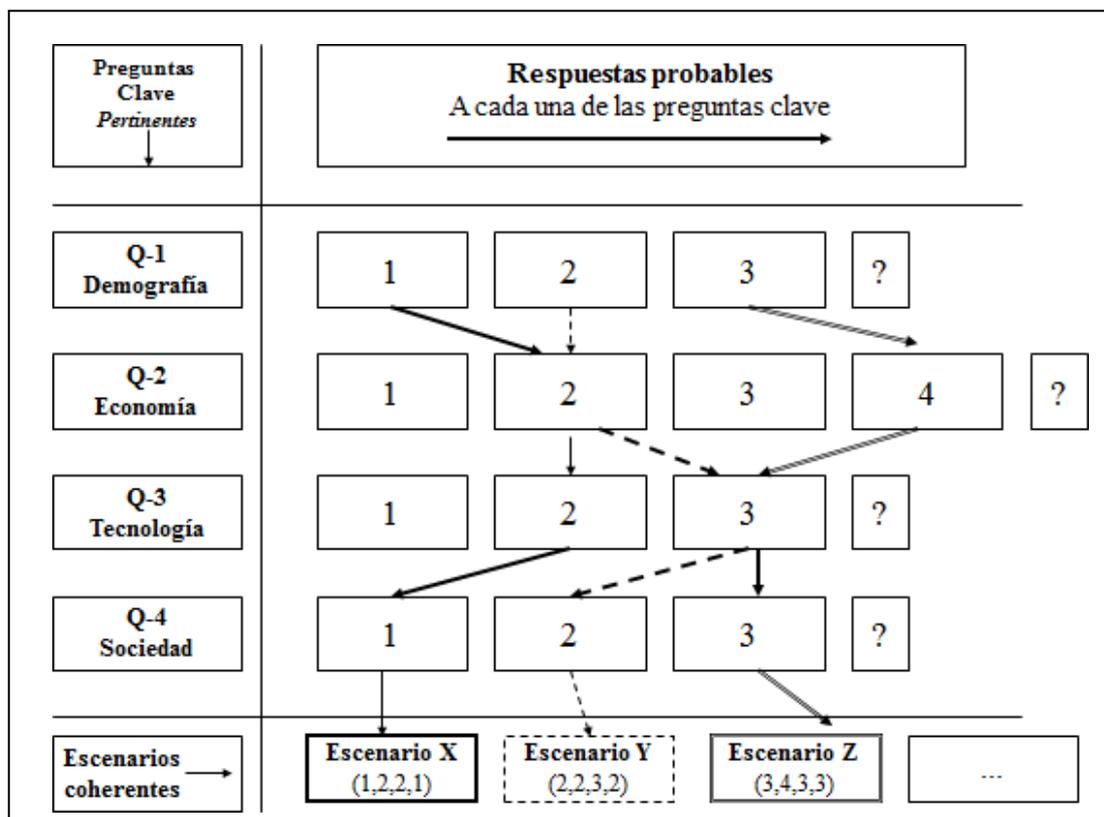
Componentes y configuraciones

| Componentes (dimensiones) | Configuraciones (hipótesis) | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Demográficas | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| Económica | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Técnica | ○ | ○ | ○ | | |
| Social | ○ | ○ | ○ | ○ | |

Este diseño se podría traducir en una matriz donde se analizan las alternativas o escenarios futuros posibles, como se muestra en la figura:

Figura 7

Espacio morfológico



2.2.2 Competitividad académica

2.2.2.1 Competitividad.

La competitividad es un término que viene con la globalización y con la empresa.

A nivel empresarial, la competitividad es un término muy importante en la gestión estratégica. En esencia se trata de desarrollar y aplicar estrategias que permitan superar el rendimiento de los rivales. Estas estrategias pueden estar basadas en la productividad, calidad, capacidad de innovación y una atención al cliente.

El concepto de competitividad ha evolucionado en el tiempo y se puede decir que hoy día no existe sector de la economía que no emplee los principios y teorías para enfrentar a la competencia. La educación y la universidad son de los sectores más dinámicos en la producción de nuevo conocimiento relacionado con la competitividad.

2.2.2.2 Competitividad e hipercompetitividad académica.

Las preocupaciones acerca de los rankings educativos reflejan el reconocimiento general de que la competitividad global y el crecimiento económico están potenciados crecientemente por el conocimiento y que la educación superior juega un rol clave en este contexto. Realmente, los rápidos y continuos cambios que se observan en un amplio rango de áreas, desde los nuevos materiales y biotecnología hasta las nuevas ciencias de gestión del conocimiento, proveen un gran potencial a los países para reforzar y acelerar su desarrollo. La aplicación del conocimiento posibilita principalmente la mejora de la calidad de vida y el incremento de la productividad en la economía.

El Banco Mundial ha sido una de las organizaciones más preocupadas por el desarrollo de los países del mundo basado en el conocimiento, es decir el paso de una sociedad industrial o post industrial a una basada en el conocimiento. En 1999 propuso un modelo que recomendaba cuatro estrategias importantes para estos propósitos: gobernanza y recursos económicos adecuados, recursos humanos avanzados, tecnologías de información y comunicación, y un sistema nacional de ciencia y tecnología de impacto.

La universidad es un componente fundamental en este modelo pues puede proveer capital humano de alta especialización y visión de futuro, y porque es un actor relevante dentro de los sistemas de innovación. También porque puede provocar procesos de reflexión que posibiliten la construcción de nuevas oportunidades futuras en los diferentes campos de la ciencia y tecnología.

El Banco Mundial también ha propuesto un modelo de universidad clase mundial basado en un alto nivel de gobernanza institucional, desarrollo de talento a nivel de profesorado y alumnos, y presupuestos significativos para promover la investigación y el desarrollo académico de excelencia.

Los actores estratégicos tienen roles fundamentales que jugar en la agenda de desarrollo futuro, siendo esta una principal preocupación de los países. Incluso los países denominados desarrollados o del primer mundo tienen problemas para articular sus necesidades de desarrollo futuro con sus capacidades nacionales en el campo de la educación, ciencia y tecnología.

Las universidades tienen tres misiones fundamentales: la formación, la investigación y la proyección a la comunidad. Entre estas tres el rol de investigación es fundamental para la construcción de una sociedad del conocimiento y debe articularse con los sistemas nacionales de innovación para lograr un mayor impacto en la construcción del futuro. En este contexto, una prioridad de presión creciente de muchos gobiernos es asegurarse que sus universidades top estén actualmente trabajando en la frontera del desarrollo científico e intelectual.

Como se comentó en puntos anteriores, el Banco Mundial tiene una definición operacional de una universidad clase mundial. También tiene una propuesta que alinea y analiza posibles estrategias y rutas para establecer este tipo de universidad y define los riesgos, retos y los recursos económicos necesarios. Concluye examinando las implicaciones de este impulso para instituciones clase mundial y para los esfuerzos del Banco Mundial dirigidos a la educación terciaria, y ofreciendo perspectivas de opciones y alternativas sobre cómo los países pueden contar con instituciones de educación superior más relevantes e importantes para impulsar su estrategia de desarrollo futuro.

Es evidente que en el futuro la competencia de las universidades será en base a propuestas educativas y de gobernanza de carácter disruptivo y prospectivos, a la calidad de profesores y alumnado, y a la asignación importante de recursos económicos para los procesos académicos, la investigación y la proyección social.

Otro aspecto a resaltar es que una de las principales conclusiones de la última reunión mundial de rectores realizada en España fue que la universidad del futuro deberá actuar como empresa.

También aspectos a tener en cuenta en el futuro próximo son la intensificación de la acreditación internacional y seguramente la consolidación de un sistema nacional de evaluación y certificación de la calidad universitaria, lo cual impulsará la necesidad de actualizar los modelos educativos con enfoque prospectivo y de gestión de conocimiento, DE INVESTIGACIÓN, de trabajo colaborativo y en red, y alineado a las necesidades de desarrollo de los países.

Por ejemplo, estas cuestiones plantean preguntas estratégicas muy importantes para el desarrollo futuro del Posgrado de la FIC UNI, relacionadas con la necesidad de construir alianzas estratégicas globales con universidades líderes en los rankings mundiales de competitividad académica, la aplicación de modelos educativos con enfoque prospectivo semipresenciales o totalmente virtuales, la aplicación de sistemas de aseguramiento de la calidad educativa basados en resultados, definir a la investigación como eje del proceso de desarrollo de la universidad, y con la urgencia de reinventar a la UNI como una universidad de la era del conocimiento, entre otros objetivos estratégicos.

Estas son preguntas que la presente investigación tratará de responder.

2.2.2.3 Estrategias en el nivel institucional.

El establecimiento de universidades clase-mundial requiere, sobre todo, fuerte liderazgo, misión y metas institucionales con visión atrevida, y un plan estratégico claramente articulado para trasladar la visión a objetivos y programas concretos. Las universidades que aspiran a mejores resultados se comprometen en un aseguramiento objetivo de sus fortalezas y áreas a mejorar, fijan nuevas metas concretas, y diseñan e

implementan un plan renovado que pueda guiar a mejorar su performance. De otro lado, muchas organizaciones son complacientes en sus perspectivas, hace falta una visión ambiciosa de un mejor futuro, y continúan operando como en el pasado generando una brecha en el crecimiento de su performance comparada con sus competidores nacionales e internacionales.

2.2.2.4 Lista de chequeo universidad clase mundial.

Las siguientes preguntas tienen que ser respondidas por los gobiernos y las instituciones para guiar la ruta hacia el establecimiento de universidades clase-mundial:

- ¿Por qué el país necesita una universidad clase-mundial? ¿Cuál es la racionalidad económica y el valor agregado esperado comparado con la contribución de las instituciones existentes?
- ¿Cuál es la visión de esta universidad? ¿Cuál es el nicho que ocupa?
- ¿Cuántas universidades clase-mundial son deseables y proporcionables con inversión del sector público?
- ¿Qué estrategia se podría trabajar mejor en el contexto nacional, mejoramiento de las instituciones existentes, fusión de las instituciones existentes, o creación de nuevas instituciones?
- ¿Qué procesos deberían ser seleccionados por las instituciones existentes si se selecciona la primera o segunda propuesta?
- ¿Cuál debería ser la articulación y relaciones entre las instituciones de educación terciaria existentes y las nuevas instituciones?
- ¿Cómo sería financiada la transformación? ¿Qué parte debería caer bajo el presupuesto público? ¿Qué parte debería ser generada por el sector privado? ¿Qué incentivos

deberían ser ofrecidos? (Por ejemplo, donaciones de terrenos, excepciones de impuestos).

- ¿Qué formas de gobierno deberían ser aplicadas para facilitar su transformación y apoyar prácticas de gestión sostenibles? ¿Qué niveles de autonomía y formas de fiscalización deberían ser las apropiadas?
- ¿Cuál sería el rol del gobierno en este proceso?
- ¿Cómo pueden las instituciones construir el mejor equipo líder?
- ¿Cuáles son las declaraciones de visión y misión, y cuáles son las metas específicas que la universidad está buscando alcanzar?
- ¿En qué nichos perseguirá la excelencia en enseñanza e investigación?
- ¿Cuál es la población estudiantil objetivo?
- ¿Cuáles son las metas de internacionalización que la universidad necesita alcanzar? (con respecto a estudiantes, facultades, programas, etc.).
- ¿Cuál es el costo del salto cualitativo propuesto y cómo será financiado?
- ¿Cómo se medirá el éxito? ¿Qué sistemas de monitoreo, indicadores de resultados, y mecanismos de fiscalización serán usados?

2.2.2.5 Cadena de valor.

El concepto de cadena de valor empresarial desarrollado por Michael Porter en la década de 1990 se ha trasladado hoy día al campo académico. Los términos empresariales originales de logística de entrada, operaciones, logística de salida, marketing, servicio post venta, abastecimiento, gestión de recursos humanos, investigación y desarrollo e infraestructura se pueden traducir al vocabulario que se emplean en las instituciones educativas.

2.2.2.5.1 Cadena de valor académica.

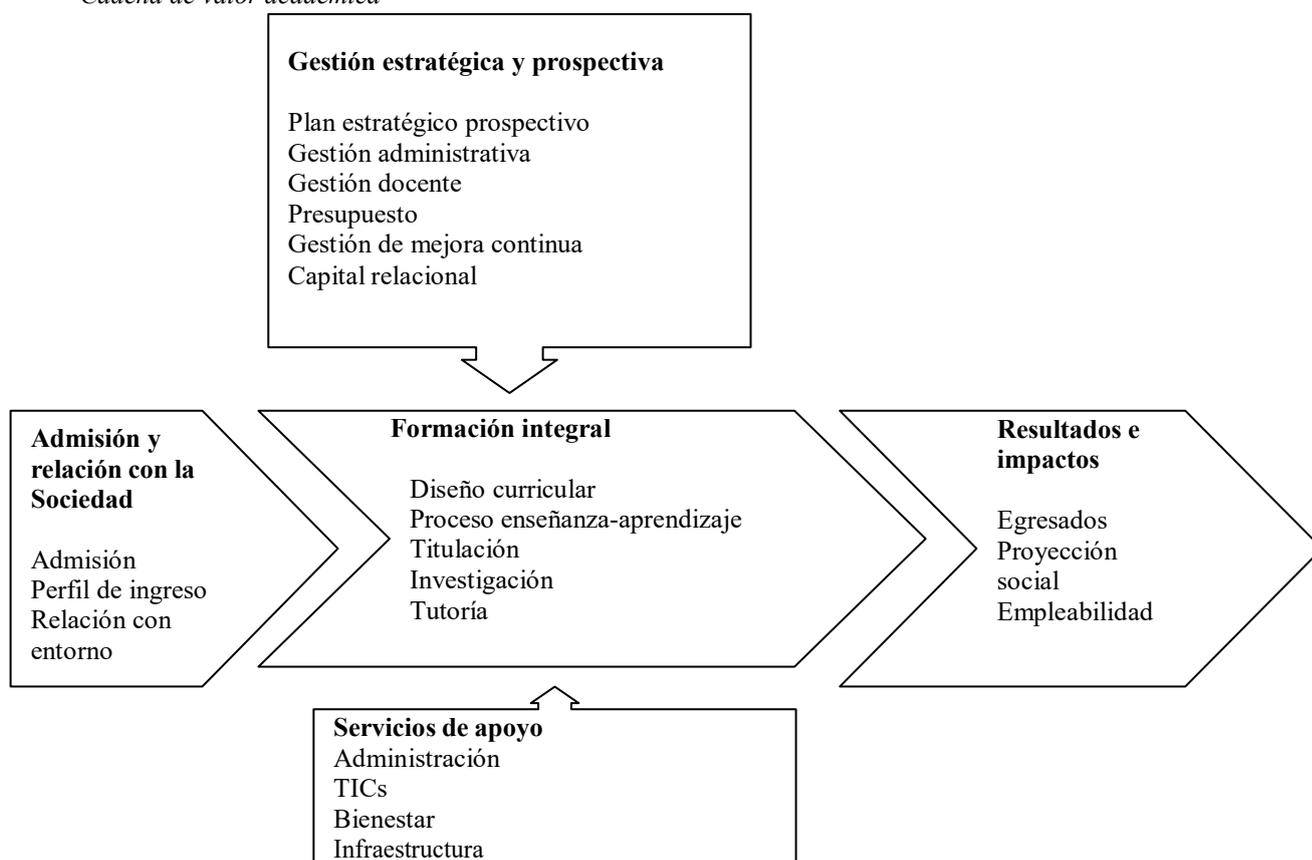
Según la teoría de competitividad de Porter, el sistema de valor de una organización tiene segmentos o eslabones de valor de tipo primario y de soporte. A nivel primario la logística de entrada, las operaciones o procesos de transformación, la logística de salida y distribución, el marketing y las ventas, y el servicio post venta. Como actividades de apoyo señala las actividades de procura o aprovisionamiento, los recursos humanos, la investigación y desarrollo y la infraestructura tangible e intangible de la organización.

La teoría del valor también define la necesidad de estudiar el macroentorno, con sus fuerzas de tipo político, social, económico y tecnológico, para detectar oportunidades y amenazas, y poder definir correctamente el contexto institucional y organizacional en el que se desenvuelve el sistema en estudio.

Con este marco estratégico, las instituciones educativas y concretamente las universidades podrían tener un sistema de valor definido por el contexto institucional-organizacional, los insumos requeridos por el proceso educativo, la gestión institucional, los procesos académicos, los servicios de apoyo y los resultados e impactos del producto educativo.

En el contexto de la presente investigación se ha adaptado a la educación superior y aplicado el modelo de cadena de valor académica que se muestra en la figura, y que se presenta en la tesis de (Quevedo, 2020):

Figura 8
Cadena de valor académica



Esta herramienta adaptada a la educación superior se empleará para realizar un inventario de valor en la Unidad de Posgrado de la FIC UNI.

En general, en el sector educativo se puede hablar en términos generales, de macroprocesos de gestión estratégica y prospectiva, admisión, formación integral, soporte institucional y resultados e impacto del producto, de acuerdo a los señalado en la tesis (Quevedo, 2020):

Los Macroprocesos de gestión estratégica y prospectiva tienen como objetivo definir la identidad de la institución educativa y de las carreras y diseñar e implementar su direccionamiento prospectivo y estratégico. Asimismo, precisar el perfil del egresado y definir e implantar estrategias operativas de gestión y presupuesto; un aspecto importante en este macroproceso es el desarrollo de estudios de futuro considerando el análisis prospectivo de las carreras y la gestión del capital relacional, como parte de la

implementación de su sistema de gestión del conocimiento. También se considera al capital relacional o a las alianzas estratégicas como proceso clave para la vinculación nacional e internacional de la universidad.

Este macroproceso es fundamental y direccionador. En primer lugar, es alimentado por las políticas nacionales relacionadas con la educación y el desarrollo, como el Proyecto Educativo Nacional, la nueva Ley Universitaria 30220 y las políticas y directivas del CEPLAN, así como por las propias políticas de la Institución que están establecidas en el Plan Estratégico y Modelo educativo, los cuales se operativizan a través de directivas y reglamentos. Un insumo importante que se considera en este macroproceso es la información de prospectiva global en educación y desarrollo y de prospectiva nacional en educación; otro insumo importante es la información de planes de mejora que continuamente serán alimentados por los diferentes macroprocesos de la Institución, y los propios estudios de demanda educativa que desarrolla la Institución como parte de su estrategia de actualización y modernización.

Los resultados de este macroproceso y que serán entradas para los otros cuatro macroprocesos son el direccionamiento estratégico y prospectivo de la Institución y de las carreras, esencialmente la visión, misión, valores y objetivos, los estudios de futuro en el campo de la ingeniería, gestión y empresa, que permanentemente retroalimentarán este macroproceso, los planes operativos y presupuesto que principalmente serán una entrada para el macroproceso de soporte institucional, pero que también será insumo para los otros macroprocesos, el perfil del egresado que será gestionado con una visión prospectiva y estratégica, los planes de mejora continua que serán contextualizados y alineados al plan estratégico y prospectivo, y las necesidades de capital relacional.

Como procesos que forman parte de este macroproceso se consideran la Gestión prospectiva, Gestión estratégica, Gestión de Calidad y Mejoramiento Continuo, Planeamiento Operativo y Presupuesto, Gestión perfil egresado, Capital relacional

El Macroproceso de Admisión y relación con la Sociedad tiene como objetivo asegurar la calidad del ingreso, definiendo el perfil del ingresante y postulante, la calidad del sistema de admisión y las relaciones con el entorno, especialmente con el sistema de educación básica.

Este macroproceso relaciona a las carreras con la demanda y el entorno, y la articula con los diversos agentes de entrada sobre todo con la educación básica. Es alimentado por las demandas de formación a través de estudios de demanda laboral, análisis sectoriales y estudios de pertinencia social, por las necesidades locales y regionales de ciencia, tecnología e innovación social, y en general por la propia demanda de servicios educativos, y también por el direccionamiento estratégico y prospectivo, los planes operativos y presupuesto y los planes de mejora continua.

Los resultados de este macroproceso y que serán entradas principalmente para el macroproceso de formación integral son los ingresantes, los requerimientos de ciencia, tecnología e innovación social en el campo de la ingeniería, gestión y empresa y los requerimientos de servicios educativos, también los planes de mejora continua que serán contextualizados y alineados al plan estratégico y prospectivo

Como procesos que forman parte de este macroproceso, se consideran el Perfil de ingreso, Admisión, Relación con CCEE.

El Macroproceso de formación integral tiene como objetivo asegurar la calidad del diseño curricular y los servicios educativos, como el proceso de enseñanza-aprendizaje, investigación y consejería, así como la matrícula y los registros académicos de aprendizaje, certificación y titulación.

Es un macroproceso fundamental porque constituye la médula o núcleo del negocio educativo. Es alimentado por los ingresantes a la carrera, los requerimientos de ciencia, tecnología e innovación social en el campo de la ingeniería y los requerimientos de servicios educativos, también los planes de mejora continua, por el direccionamiento estratégico y prospectivo los planes operativos y presupuesto y los planes de mejora continua.

Los resultados de este macroproceso y que serán entradas principalmente para el macroproceso de resultados e impactos son los egresados de la carrera, el conocimiento, tecnología e innovación generado y también los planes de mejora continúa contextualizados y alineados al plan estratégico y prospectivo.

Como procesos que forman parte de este macroproceso y que se encargarán de elaborar estos resultados, se consideran la Matrícula de estudiantes, Diseño curricular por competencias, Servicio Educativo, con los siguientes sub procesos Enseñanza – Aprendizaje, Investigación, Tutoría y consejería, Responsabilidad social, Registro Académico.

El macroproceso de Soporte institucional tiene como objetivo asegurar la calidad de los servicios administrativos y de apoyo requeridos por la Institución.

Es alimentado por el direccionamiento estratégico y prospectivo, por los planes operativos y presupuesto y los planes de mejora continua.

Los resultados de este macroproceso son los diferentes recursos, servicios y capital humano requeridos por los macroprocesos de la carrera, como el personal administrativo y docente, infraestructura, logística, recursos didácticos, sistemas informáticos, servicios de bienestar, entre otros, también los planes de mejora continua que serán contextualizados y alineados al plan estratégico y prospectivo.

Como procesos que forman parte de este macroproceso y que se encargarán de elaborar estos resultados, se consideran la Gestión de Recursos Humanos, Infraestructura y logística, Sistemas de Información, Bienestar, Gestión Económica.

El Macroproceso de Resultados e impactos tiene como objetivo asegurar la calidad del producto educativo, verificando permanentemente el perfil del egresado con los actores educativos; así como la gestión de las relaciones con la sociedad y egresados. Es alimentado por los egresados, los servicios educativos y el direccionamiento estratégico y prospectivo, el conocimiento, tecnología e innovación generado y también los planes de mejora continúa contextualizados y alineados a su plan estratégico y prospectivo.

Los resultados de este macroproceso son los egresados exitosos, los beneficios aportados a la sociedad, los servicios educativos prestados a satisfacción y los planes de mejora continua que serán contextualizados y alineados al plan estratégico y prospectivo.

Como procesos que forman parte de este macroproceso y que se encargarán de elaborar estos resultados, se consideran la Verificación del perfil del egresado, Relación con sociedad y Proyección social.

2.2.2.5.2 Interrelación de macroprocesos.

Los enfoques actuales para la gestión estratégica y mejora de la calidad educativa son de carácter sistémico, porque todas las dimensiones y variables de calidad se interrelacionan para alcanzar el objetivo deseado.

En total se proponen 22 procesos educativos a nivel de la educación superior.

2.3 Definición de Categorías de Análisis

Escenario educativo de futuro. Diseño de imagen de futuro que responde a un modelo de gestión basado en los cambios científicos tecnológicos y con visión sistémica de la organización educativa, con enfoque de mediano y largo plazo y que busca garantizar la sostenibilidad y calidad en el tiempo.

Competitividad académica. Posicionamiento educativo. Percepción de los actores educativos sobre el escenario y la posición estratégica de la institución educativa frente a competidores

Se tienen los siguientes componentes o subcategorías de análisis:

Escenario educativo de futuro.

- Teoría de escenarios
- Tipos de escenarios
- Planeamiento por escenarios
- Metodologías de escenarios

Competitividad académica. Posicionamiento educativo.

- Teoría de competitividad
- Posicionamiento educativo
- Percepción de actores educativos

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1 Supuestos hipotéticos o hipótesis

Los escenarios relacionados con el reto de la innovación científico tecnológica mejoran el posicionamiento futuro de las organizaciones educativas de nivel superior.

Se trata de defender la tesis de que los planteamientos estratégicos de las instituciones educativas de nivel superior, en este caso, las universidades, pueden ser potenciados mediante la construcción de escenarios, aplicando la metodología de investigación prospectiva.

3.2 Sistema y categoría de análisis

Escenario educativo de futuro. Diseño de Imagen de futuro que responde a una propuesta estratégica basada en los cambios científicos tecnológicos y con visión sistémica de la institución académica, con enfoque de mediano y largo plazo y que busca garantizar la sostenibilidad y calidad en el tiempo.

Posicionamiento educativo. Percepción de los actores educativos sobre la posición estratégica de la institución educativa frente a competidores

Capítulo IV

Metodología

4.1 Enfoque de investigación

La presente investigación es esencialmente cualitativa, porque está basada principalmente en opiniones y juicios de valor de autoridades y docentes de la FIC UNI, tal como lo señala el enfoque prospectivo.

La investigación busca la aplicación de la metodología de prospectiva estratégica, actualizada con la experiencia de trabajo en esta línea en el Perú desde el año 2001, y orientada a la construcción de escenarios, en este caso a la Unidad de Posgrado de la FIC UNI.

El diseño de escenarios involucra una serie de técnicas esencialmente cualitativas, pero incluye calificaciones cuantitativas, por lo que se puede decir que la investigación es cuali-cuanti.

También la investigación es aplicada.

Asimismo, es investigación – acción, porque paulatinamente los actores involucrados, como son las autoridades de la FIC UNI, han ido llevando a la práctica el conocimiento desarrollado.

4.2 Tipo de investigación

Exploratoria:

En la situación actual se observa principalmente la aplicación de la prospectiva en el sector empresarial. A nivel educativo, y específicamente en el sector universitario, no se encuentran mayormente propuestas concretas de aplicación del modelo prospectivo para la construcción de escenarios y diseño de una agenda estratégica futura

También se encuentran experiencias de aplicación de metodologías para la implantación de un sistema de gestión prospectiva en entidades públicas, como la iniciativa de CEPLAN de elaboración de la guía para el planeamiento prospectivo en entidades del Estado. Por ello se continuará investigando sobre la aplicación de este enfoque en entidades educativas.

Descriptiva:

Se describen las fases de un proceso de planeación prospectiva, el cual se inicia con el diagnóstico estratégico del sistema en estudio, la construcción de una visión de futuro, y el diseño de una agenda de trabajo de mediano y largo plazo.

Por otro lado, se reconocen los principales cambios y tendencias que afectarán el sector educativo.

Explicativa:

Se busca establecer las causas de los fenómenos o eventos a estudiar, es decir la relación entre escenario educativo y posicionamiento académico.

4.3 Diseño de investigación

El diseño es no experimental, porque implica el desarrollo de una investigación de tipo cualitativo basado en información de opinión de actores educativos relacionados con el futuro de la FIC UNI.

4.4 Acceso al campo. Muestra o participantes

El sujeto de estudio es la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería-Sección de Posgrado.

La Facultad de Ingeniería Civil (FIC), es una de las once facultades que en la actualidad tiene la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Tiene como propósito, formar profesionales con capacidad para: planeamiento, diseño, construcción, operación, mantenimiento, renovación, rehabilitación y reparación de obras civiles tanto en el medio urbano, como en el rural.

La FIC UNI es un referente nacional, e incluso internacional, en la formación de ingenieros civiles. A nivel de posgrado cuenta con una oferta formativa con menciones científicas y profesionalizante. A nivel de ciencias ofrece maestrías en estructuras, hidráulica, transporte y geotecnia. En el campo de la profesionalización cuenta con las maestrías de dirección de construcción, tecnología de construcción y gestión de riesgos de desastres. Están efectuando para el próximo lanzamiento del doctorado en ingeniería civil.

La muestra de participantes estuvo conformada por autoridades, profesores y participantes de la Unidad de Posgrado de la FIC UNI, tal como sigue.

Ing. Javier Arrieta Freyre, Decano

Ing. Víctor Sánchez Moya, Jefe de la Unidad de Posgrado

Ing. Silvio Quinteros, Docente

Ing. Rodolfo Durand Querol, Docente

Ing. Edward Santa María, Docente

Ing. José Salgado Canal, Docente

Ing. Humberto Dulanto Alfaro, Docente

Ing. Clovis Contreras Ponce, Maestría

Ing. Jorge Buleje, Maestría

Ing. Edgar Candiotti Peláez, Maestriza

Ing. Oscar Salazar Medina, Maestriza

Ing. Jhon Guzmán Rojas, Maestriza

Ing. Américo Velarde Medina, Maestriza

Ing. Wilder Llanos Pérez, Maestriza

Ing. Ober Hidalgo Trujillo, Maestriza

Ing. Sofía Velásquez Arriola, Maestriza

Ing. Diego Gonzáles, Maestriza

Ing. Darwin Falcón Fabián, Maestriza

Ing. Héctor Meléndez Bernardo, Maestriza

Ing. Henry Gonzales Osorio, Maestriza

Ing. Cynthia Advíncula Serna, Maestriza

Ing. Willian Gómez, Maestriza

Ing. Sandra Soto, Administradora

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se emplearon las siguientes técnicas:

- Entrevistas.
- Cuestionario.
- Observación.
- Análisis de documentación específica sobre prospectiva.
- Encuestas.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

Para la información primaria

1. Guion de entrevistas a directivos del sujeto de estudio.

2. Encuestas a los actores educativos sobre factores críticos de futuro, según el cuestionario que se muestra en el apéndice 2.

Para la información secundaria, hojas de análisis de:

1. Estadísticas de la SUNEDU.
2. Estudios sobre la calidad de la enseñanza superior.
3. Bibliografía especializada.
4. Estudios sobre cambios y tendencias en el sector educativo.
5. Estudios sobre prospectiva educativa.

4.6 Técnicas de análisis de datos

Se usó principalmente la distribución de frecuencias, como estadígrafo para la sistematización de los datos, que se puede encontrar en el MS Office.

4.7 Procedimiento

El procedimiento de investigación, como se comentó anteriormente, está basado en la metodología prospectiva.

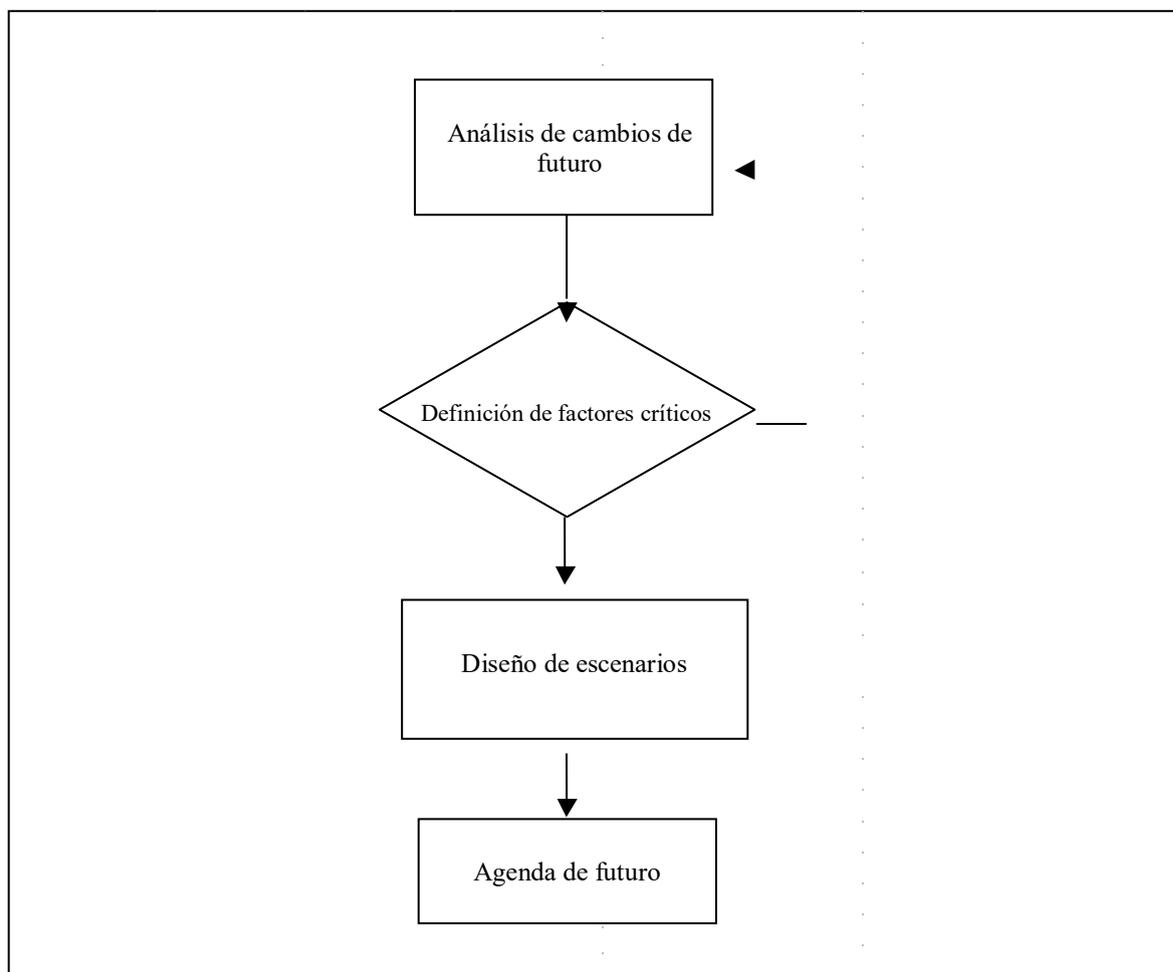
La fase de análisis prospectivo, dentro del análisis de la cadena de valor académica, tiene como objetivo el diseño de escenarios futuros conjuntamente con los actores estratégicos, de modo que facilite la apropiación de conocimiento estratégico sobre el futuro de la FIC UNI Posgrado y además se pueda lograr la construcción de una agenda de futuro de corto, mediano y largo plazo con el propósito de llegar al escenario deseado. También es importante analizar el futuro para detectar aquellos factores de cambio o hechos que en el tiempo nos pudieran llevar a escenarios que no deseamos.

Presentada la teoría prospectiva se ha definido un modelo de cuatro pasos para efectuar el proceso de prospectiva estratégica, que considera el análisis de cambios de

futuro en el sistema estudiado, la definición de factores críticos en la cadena de valor académica, el diseño de escenarios y la construcción de una agenda de futuro, tal como se muestra en la figura y que se explica a continuación:

Figura 9

Esquema general de diseño de escenarios.



Fuente: Elaboración propia

Análisis de cambios científicos-tecnológicos de futuro.

Este análisis se efectúa en base a información secundaria y un estudio básico de vigilancia tecnológica, con la finalidad de identificar los posibles impactos de los cambios científicos-tecnológicos en la educación superior; como es el caso de la UNI FIC Posgrado,

y también diseñar estrategias, más adelante, basadas en estos cambios que permitan un mejor posicionamiento de la UNI FIC Posgrado en el mercado.

La Vigilancia Tecnológica es una técnica que permite visualizar el avance de la ciencia y tecnología. Es una forma organizada, selectiva y permanente de captar información estratégica, analizarla y convertirla en conocimiento (modelos, mapas tecnológicos y formación de clusters de tecnología) para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios. Para ello se debe realizar, entre otros, análisis de patentes, bibliometría de datos de ciencia y tecnología con herramientas y software ad-hoc.

Definición de factores críticos.

Dimensiones estratégicas.

Para una organización educativa de nivel superior, como es el caso de la UNI FIC Posgrado, se emplea el modelo de la cadena de valor educativa con sus eslabones contexto organizacional-institucional, insumos educativos, gestión institucional, procesos académicos, servicios de apoyo y resultados e impactos, tal como se muestra en la figura., ta Se han considerado, en este estudio, las dimensiones estratégicas comúnmente aceptadas para un análisis prospectivo de carácter académico, tal como se indicó anteriormente.

Figura 10

Cadena de valor UNI FIC posgrado-factores críticos

CONTEXTO ORGANIZACIONAL INSTITUCIONAL (SUNEDU, Ley Universitaria, Estatuto UNI, Posgrado Central UNI,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| | |
| | |
| | |

INSUMOS (Postulantes Posgrado, Docentes, Mercado, Necesidades de la sociedad, Relación con Antegrado)

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| | |
| | |
| | |

GESTIÓN INSTITUCIONAL (Plan estratégico Posgrado, Presupuesto, Internacionalización, Convenios, Doble titulación, Acreditación,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| | |
| | |
| | |

PROCESOS ACADÉMICOS (Diseño curricular, Proceso enseñanza-aprendizaje, Maestrías on line, Aula virtual, Titulación, Investigación, ...)

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| | |
| | |
| | |

SERVICIOS DE APOYO (Infraestructura, Laboratorios, Equipamiento, TICs, Personal administrativo, Clima laboral, Becas,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| | |
| | |
| | |

RESULTADOS E IMPACTOS (Posicionamiento, Publicaciones, empleabilidad, Cantidad graduados, Patentes, Imagen,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| | |
| | |
| | |

Clasificación de limitaciones y oportunidades en cada eslabón de la cadena de valor.

Se clasifican estas limitaciones y oportunidades en orden de preferencia, según la opinión de los participantes consultados. Las limitaciones y oportunidades con mayor votación se transforman en factores críticos. Aquí se aplicará el concepto de Pareto que dice, en este caso, que muy pocos factores críticos son responsables del fenómeno que estamos estudiando.

Un factor crítico es una característica identificada como influyente en el desempeño de la cadena de valor.

El producto de esta etapa será un listado de factores críticos de fuente primaria, identificando brechas esencialmente de carácter académico y tecnológico. Esta información también nos servirá para determinar las tendencias a futuro en las dimensiones estratégicas planteadas en el presente estudio.

Definición de variables prioritarias.

De la relación de factores críticos se desprenden las variables de futuro con las cuales se diseñan los escenarios. Cada factor crítico se convierte en variable; es variable porque es un componente del sistema en estudio que puede adquirir diferentes valores en el

tiempo. A cada variable se le asigna un indicador que permitirá el proceso de valoración, es decir dar un valor a la variable en los diferentes escenarios considerados.

En esencia, una variable es una propiedad del sistema en estudio que puede tomar diversos valores en el tiempo. Para medir una variable hay que definir sus respectivos indicadores y una escala de calificación específica. Cuando se hace consulta a expertos la información obtenida de las variables también debe ser sistematizada mediante el empleo de estadígrafos adecuados como la mediana, la media, entre otros.

Construcción de escenarios.

Con las variables prioritarias se diseñan escenarios para la UNI FIC Posgrado. Como se mencionó, se utilizará la técnica de análisis morfológico, situándose en cada columna de la matriz de la tabla 1, los siguientes parámetros:

VARIABLES DE FUTURO E INDICADORES PARA LA CADENA DE VALOR ACADÉMICA.

Escenarios posibles para la cadena de valor académica. Un escenario es una imagen del futuro o visualización que realiza el experto o actor estratégico sobre el tema en estudio, es decir cómo ve el futuro. Para diseñar un escenario se requiere tener una comprensión clara de la realidad actual, definir un horizonte de tiempo y visualizar la situación de esa realidad en ese horizonte de tiempo. Los escenarios pueden ser tendenciales cuando el estudio está marcado por las tendencias o cuando se puede definir que la situación futura responde a la evolución lineal de la situación actual (más de lo mismo), óptimo que es un futuro deseable que mejora la situación actual que supera las brechas detectadas, disruptivo que es un futuro que rompe los paradigmas tradicionales o de crisis porque significa un futuro poco competitivo o negativo.

El producto en esta etapa será un listado de escenarios futuros de la cadena de valor académica.

En esta etapa también se analiza con los actores de la UNI FIC Posgrado, los escenarios identificados para definir la situación estratégica más conveniente. Este análisis permite elegir un escenario objetivo o apuesta.

Definición de estrategias para alcanzar el escenario deseable.

En base a información secundaria de tendencias y con la opinión de los actores estratégicos se definen acciones estratégicas prioritarias.

La agenda de futuro debe considerar acciones estratégicas de corto, mediano y largo plazo que se diseñan en función del objetivo estratégico que se quiere alcanzar a futuro.

En algunos casos es importante analizar el nivel de influencia que tienen los actores estratégicos sobre los objetivos definidos. Es evidente que algunos actores jugarán a favor de ese futuro, otros en contra en función de sus propios intereses y algunos serán neutros o indiferentes respecto a nuestra apuesta.

Otra tarea importante es el monitoreo del futuro deseado. Esta es una actividad estratégica que permite a lo largo del tiempo hacer seguimiento a los objetivos estratégicos o escenarios deseados. Es importante monitorear el plan futuro para evitar caer en escenarios no deseados.

Tabla 1

Matriz de escenarios educativos

| Variable | Indicador | Escenario actual | Escenario deseado | Escenario disruptivo | Escenario de crisis |
|-----------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | <u>V Descripción</u> | <u>V Descripción</u> | <u>V Descripción</u> | <u>V Descripción</u> |

Capítulo V

Resultados

5.1 Tendencias en la educación superior

Considerando que la FIC UNI Posgrado es una institución académica vinculada a la industria de la construcción, es importante presentar los resultados del análisis de los cambios que sufrirá este sector a futuro y su posible impacto en el área educativa.

Cambios en el sector de la construcción.

El sector de construcción e infraestructura, que finalmente es el objetivo de la educación en esta rama del conocimiento, se enfrenta a futuro con el impacto de diversas tendencias de tipo tecnológico y científico, que seguramente plantearán nuevos escenarios más complejos y dinámicos.

En primer lugar, la convergencia tecnológica que significa que cuatro grandes campos del conocimiento como son la biotecnología, la infotecnología, la nanotecnología y la cognotecnología se están traslapando y desarrollando de manera acelerada nuevos conocimientos, impensables hace algunos años, de fuerte impacto en la economía y la sociedad.

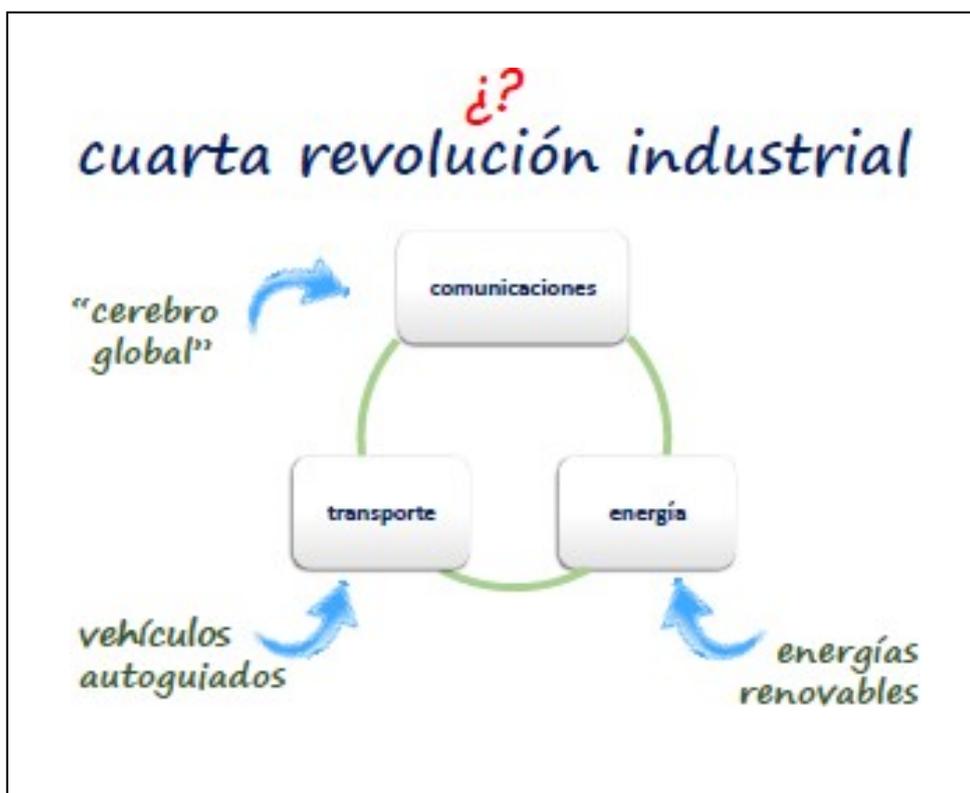
También se tienen las demandas de desarrollo provenientes de las políticas de cambio climático y sostenibilidad, que en el campo de la construcción están impulsando

cada vez más el modelo de construcción sostenible, es decir diseños, materiales, productos, tecnologías constructivas que, en su producción, procesamiento y comercialización, tengan el menor impacto posible en el medio ambiente o dejen la menor huella de carbono.

Por otro lado, las comunicaciones, que se están centralizando en un “cerebro global” (cloud computing, big data, Internet de las cosas), las tecnologías, como las de transporte, que se están volviendo cada vez más inteligentes y autónomas, y la economía, que como se comentó, está apostando por el desarrollo sostenible con una matriz energética que apuesta por las energías renovables, están conformando una nueva sociedad impulsada por la llamada cuarta revolución industrial, tal como se puede ver en la figura.

Figura 11

Adaptado de Jeremy Rifkin. La cuarta revolución industrial. 2013.



Es evidente que el sector construcción está siendo impactado por todos estos factores de cambio, y hoy día ya podemos hablar de la existencia de un sector construcción 4.0.

Ante estos panoramas complejos y turbulentos, es importante que la FIC de la UNI desarrolle acciones para identificar los cambios y tendencias de impacto en el futuro, que le permitan actualizar su oferta formativa.

Un mapeo general de las tecnologías y tendencias de futuro permiten identificar algunas primeras demandas en el campo de actuación de la FIC-UNI, como se puede ver a continuación:

- **Economía digital.** Surgen cada vez más nuevas tecnologías inteligentes de información y comunicación de aplicación en el sector, por ejemplo, las relacionadas con el modelo BIM.
- **Superestructuras.** Megaobras de tamaños y dimensiones nunca antes vistas, en el campo de las edificaciones, transporte e ingeniería hidráulica, que demandan nuevos conocimientos y tecnologías.
- **Intangibilización de las obras y proyectos.** Nuevos modelos de gestión de carácter intangible, como el Lean Construction, el PMBOK, que hacen más productivos y rentables los proyectos.
- **Regulación del sector construcción.** Necesidad intensiva de conocimientos sobre temas jurídicos, legales, contratación y arbitraje, sobre todo para profesionales del área técnica y de ingeniería de construcción, para hacer más efectivo el desarrollo de las obras.
- **Desarrollo y construcción sostenible.** El sector tiene la necesidad de ir preparando recursos humanos alineados a una estrategia nacional y global de desarrollo sostenible.

- **Calidad de vida.** La gestión de los recursos, como el agua, y el mantenimiento de las infraestructuras, son aspectos centrales en la mejora de la calidad de vida que requieren de profesionales altamente especializados.

No sólo el sector construcción se está reconfigurando por los continuos cambios científico-tecnológicos, sino la propia universidad, como ente educativo, está siendo impactada por las nuevas tendencias.

Tendencias de impacto en la educación superior.

También se presentan los resultados del análisis de los cambios que probablemente se darán a futuro en la educación superior, esencialmente las tendencias relacionadas con la competitividad académica, el impacto de las convergencias tecnológicas en la educación, la era del tiempo libre, el cambio climático y el desarrollo de nuevos Hubs globales.

Competitividad académica.

Los cambios científicos y tecnológicos globales, y en general la competitividad mundial, están impulsando la transformación de la universidad.

El objetivo es llegar a tener verdaderas universidades de la era del conocimiento, teniendo en cuenta que las instituciones educativas, por su propia naturaleza, son sistemas de producción de conocimiento, con insumos, procesos y resultados educativos.

Se trata ahora de desarrollar nuevos modelos educativos basados en el enfoque prospectivo y de gestión de conocimiento, la investigación, el trabajo colaborativo y en red, y alineado a las necesidades de desarrollo del país.

Un reto para la universidad es tener una estructura que le permita gestionar su propio sistema de gestión del conocimiento. Debe tener la capacidad de reinventar sus sistemas de producción de conocimiento, a través de los procesos modernos de investigación, desarrollo e innovación. Los modos de producción de conocimiento de tipo interactivo son los que están revolucionando la investigación porque permiten la

interrelación de diversos actores involucrados en los procesos de creatividad. El modelo de cuatro hélices está impulsando actualmente estos procesos, llamado así por la participación de cuatro actores estratégicos como son el gobierno, la academia, la empresa y los usuarios o consumidores.

Otra tendencia es la actualización de los planes de estudios con enfoque prospectivo y por competencias. En carreras de cinco años se debe actualizar permanentemente la malla curricular por la rápida obsolescencia tecnológica. Se da el caso que los egresados ingresan al mercado con conocimientos y tecnologías que ya fueron superadas por la modernidad.

La digitalización de la universidad es otro tema de futuro. La modalidad blended se viene posicionando como una alternativa educativa. Ha demostrado ser inclusiva y da la posibilidad de ampliar la cobertura educativa, por sus características de despresencialización y virtualidad.

Convergencia tecnológica.

Las tendencias tecnológicas relacionadas con las tecnologías de información y conocimiento, biotecnologías, nanotecnologías y cognotecnologías, que dado pie al fenómeno denominado convergencia tecnológica, pueden ser las más relevantes y de mayor impacto económico y social.

La mayoría de estudios prospectivos indican que las áreas tecnológicas de mayor desarrollo a futuro serán las tecnologías de información y comunicación (hardware y software), el comercio electrónico, la biotecnología, la energía y el agua, los nuevos materiales, el transporte, cuyo desarrollo futuro está fuertemente basada en el avance de la convergencia tecnológica.

La UNI tiene la necesidad y debe reflexionar sobre estas tendencias, por los potenciales impactos en las carreras que imparte. Deberían darse en la UNI cursos o

carreras como las bioindustrias relacionadas con el campo de la biología, debería también promoverse el conocimiento de los productos transgénicos por sus potenciales impactos en la economía e industria del país, deberían tocarse temas relacionados con aspectos cognitivos. Estas son primeras reflexiones de muchas que se deberían hacer en relación a este tema.

La Era del Tiempo Libre.

Actualmente se estima que un trabajador promedio pasa 100,000 horas de su vida en un empleo, esto se puede corroborar por el hecho de que, durante 50 años de nuestra vida, se trabaja 47 semanas por año, 48 horas por semana, y casi siempre se empieza a trabajar desde los 16, 17 o 18 de edad, lo que al final suman esas 100,000 horas.

Hay predicciones, por lo menos en países desarrollados, que muy pronto se necesitará pasar trabajando solamente alrededor de 50,000 horas, que a su vez estará condicionado a diferentes horarios, lugares y programas de acuerdo a las conveniencias del trabajador y características del empleo. En algunos países europeos, la semana laboral se está reduciendo a cuatro días, y en algunos casos a tres días.

Este escenario está generando una cantidad importante de horas de tiempo libre para el recreo, la educación, el turismo, y todo lo que mejore la realización personal.

El entretenimiento, el turismo y la educación continua a lo largo de toda la vida, estarán entre las industrias en crecimiento más importantes del siglo XXI, sobre todo en la presente década.

Esto sin duda es una oportunidad para el Perú, la UNI podría incursionar en la formación para las industrias del entretenimiento.

El cambio climático.

El cambio climático es una megatendencia de futuro muy importante. Casi todos los países y regiones del mundo están tomando medidas estratégicas para mitigar y

aminorar su impacto. Es conocida la estrategia europea 2020, que pretende al año 2020 reducir al 20% la cantidad de gases de efecto invernadero, alcanzar un 20% de participación de las energías renovables en la matriz energética regional y mejorar un 20% la eficiencia energética.

La estrategia central en la gestión del cambio climático es la sostenibilidad que establece las pautas y recomendaciones para asegurar la calidad futura de vida en el planeta. Esta estrategia promueve las actividades económicas que sean amigables con el medio ambiente, es decir, la agricultura, minería, construcción, educación, entre sectores, de tipo sostenible.

La UNI tiene la responsabilidad de contribuir en el país a la reflexión sobre las consecuencias del cambio climático y a desplegar este concepto en su modelo educativo y en sus planes de estudio.

La nueva geografía comercial del mundo.

El comercio mundial también se está reconfigurando. Todo indica que a futuro más del 50% de la actividad comercial mundial se concentrará en el sudeste Asiático y en la cuenca del Pacífico. La mayoría de los países contemplan en sus planes de desarrollo de corto y mediano estrategias de exportación al mercado asiático. El reto es la exportación de productos con valor agregado, sobre todos en economías como la nuestra con modelos tradicionales de exportación de commodities.

El Perú tiene una ubicación privilegiada que le podría permitir convertirse en el Hub del pacífico, lo cual nos otorgaría una ventaja comparativa importante frente a otros países de la Región. Es evidente que Brasil, una vez superada su crisis interna, retomará sus agresivos planes de exportación al mercado asiático, usando el corredor peruano como vía de entrada y salida a esos mercados, generando demandas importantes en logística y

servicios, o la creación de zonas de producción que agreguen valor a los productos brasileños en tránsito.

Esta posibilidad de desarrollo futuro demanda de parte de nuestras universidades, y la UNI en particular, alta especialización en temas comerciales, infraestructura de servicios, cadenas de suministro dinámicas, logística de punta, ingeniería de transporte multimodal, etc.

5.2 Presentación y análisis de los resultados

En este punto se presentan los resultados de la aplicación de la metodología prospectiva desarrollada en la presente investigación. En esencia se expone el análisis de los factores críticos de la cadena de valor académica del Posgrado de la FIC UNI y la correspondiente priorización de factores, el diseño de escenarios basado en el análisis morfológico y la elección de un escenario apuesta, y el planteamiento de estrategias de futuro.

5.2.1 Factores críticos

El análisis de factores críticos de la cadena de valor académica se realiza en base a la información de las encuestas y entrevistas realizadas a actores relacionados con la UNI FIC Posgrado, de acuerdo al instrumento diseñado en esta investigación.

Se contó con la participación de 24 actores. Las encuestas se muestran en el Apéndice 2.

La información de respuesta de encuesta está organizada por macroeslabones de la cadena de valor académica (contexto organizacional-institucional, entradas e insumos, gestión institucional, procesos académicos, soporte del Posgrado y Resultados e impactos).

Los actores consultados han respondido sobre las limitaciones y oportunidades que perciben en cada macroeslabón de la cadena de valor académica. Las limitaciones y oportunidades con mayor frecuencia se convierten en factores críticos (números entre paréntesis).

El listado de limitaciones y oportunidades por cada macroeslabón, con las frecuencias de opinión más importantes entre paréntesis, es el siguiente:

Tabla 2

Contexto organizacional institucional

| Limitaciones | Oportunidades |
|--|---|
| Corrupción | SUNEDU (10) |
| Desarticulación | TLCs |
| Debilidad institucional. Trámites lentos. Normas no efectivas. Poca flexibilidad. Inexistencia o incumplimiento de planes estratégicos | Proyectos de investigación e innovación. fondos concursables. |
| Informalidad e ilegalidad | Nuevo escenario político |
| Inestabilidad laboral | Cambio climático |
| Pocas capacidades y formación | Acreditación y certificación. Nuevas carreras |
| Fondos I+D de poco impacto | Regionalización |
| | Convenios universidad-empresas |
| | Empleo |
| | PEI UNI (8) |

Las limitaciones y oportunidades con mayor calificación fueron SUNEDU por su rol regulador en la educación superior y la existencia de un PEI UNI vigente. Esta información se empleará posteriormente para el diseño de estrategias de futuro.

Tabla 3

Entradas e insumos

| Limitaciones | Oportunidades |
|--|------------------------------|
| Alumnos. Idiomas. Calidad (9) | Infraestructura existente |
| Docente (10) | Demanda formación (2) |
| Marketing (3) | Demanda servicios educativos |
| Vinculación con el Pregrado | |
| Necesidades de ciencia, Tecnología e innovación social | |
| Alta competencia | |
| Falta organización y gestión | |

Las limitaciones y oportunidades con mayor calificación (Factores críticos), tal como se puede ver en la figura siguiente, fueron los alumnos o ingresantes al sistema de educación superior porque su nivel académico al ingreso determinará con seguridad su calidad de salida, y los docentes por su importante papel de facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 12

Factores críticos insumos cadena de valor académica

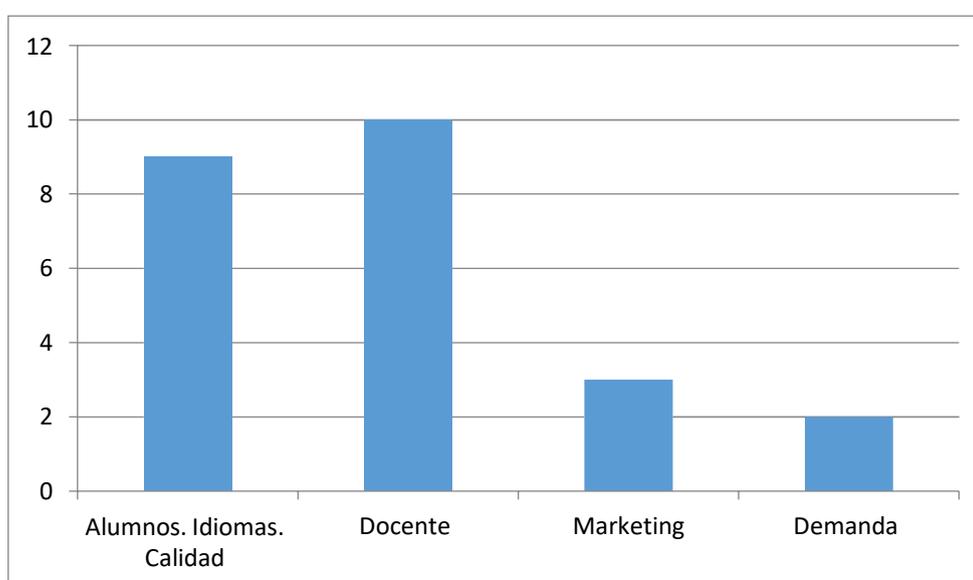


Tabla 4

Gestión institucional

| Limitaciones | Oportunidades |
|---|--|
| Internacionalización (13) | Modelo educativo (2) |
| Articulación institucional (8) | Presupuesto (4) |
| Descentralización (4) | Gestión del conocimiento |
| Sistema de calidad (2) | Prospectiva global en educación y desarrollo |
| Prospectiva nacional en educación y empresa | Ventajas comparativas UNI |
| Déficit de investigación | Ley Universitaria 30220 |
| Intermediación | Medios y vías de transporte |
| Concentración en mercado nacional | |
| Poco valor agregado y diversificación de posgrado | |

Las limitaciones y oportunidades con mayor calificación (Factores críticos), tal como se puede ver en la figura siguiente, fueron la internacionalización, con seguridad, por la alta movilidad requerida por la educación superior, y la articulación institucional por la necesidad de relacionar el posgrado con las demandas de desarrollo sectoriales y nacionales.

Figura 13.

Factores críticos gestión institucional cadena de valor académica

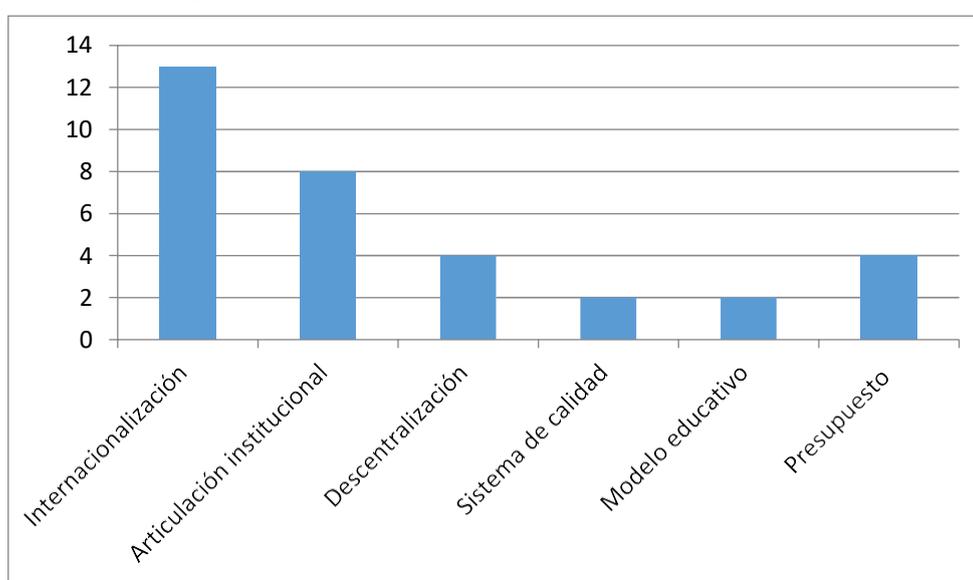


Tabla 5

Procesos académicos

| Limitaciones | Oportunidades |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Diseño curricular (13) | Formación integral y en línea (4) |
| Proceso E-A (7) | Desarrollo productivo y económico |
| Investigación. Tesis (30) | Infraestructura adecuada |
| Docentes extranjeros (1) | Marketing |
| | Responsabilidad ambiental y sanitaria |
| | Estudios de futuro |
| | Existencia de mercado |
| | Capital relacional |

Las limitaciones y oportunidades con mayor calificación (Factores críticos) fueron la investigación, traducida en la propia investigación del posgrado y las tesis de impacto y aplicación práctica que deben desarrollar los egresados de las maestrías, y el diseño curricular que debe ser orientado a la demanda, por competencias, y articulado a las necesidades de desarrollo del país, tal como se puede ver en la figura siguiente.

Figura 14

Factores críticos procesos académicos cadena de valor académica

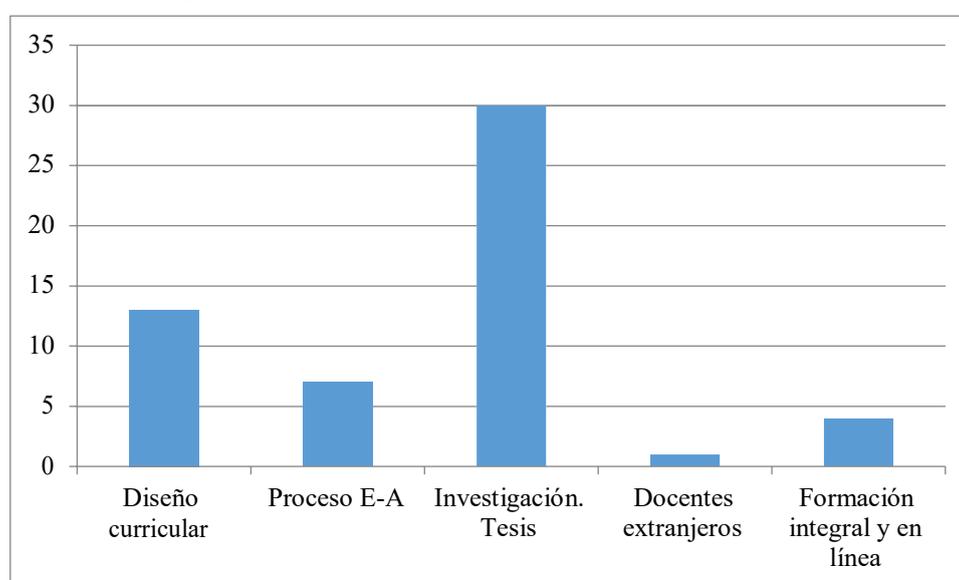


Tabla 6

Servicios de apoyo

| Limitaciones | Oportunidades |
|--------------------------------|---------------|
| Infraestructura (24) | |
| TICs (17) | |
| Servicios administrativos (18) | |
| Ubicación (4) | |

Las limitaciones y oportunidades con mayor calificación (Factores críticos) fueron la infraestructura y TICs, que demuestra la necesidad de modernizar las aulas, laboratorios y talleres del Posgrado e incorporar en el proceso de enseñanza- aprendizaje nuevas

tecnologías de información y comunicación, como la Big Data, Computing Cloud que permitan el aprendizaje interactivo, colaborativo y en la nube, y la aplicación de conocimientos actuales como el BIM y las futuras tecnologías de modelamiento de la construcción, y el servicio administrativo que demanda la implantación de un sistema de mejora de la calidad en las tareas administrativas y de apoyo a los actores educativos, tal como se puede ver en la figura siguiente.

Figura 15

Factores críticos servicios de apoyo cadena de valor académica

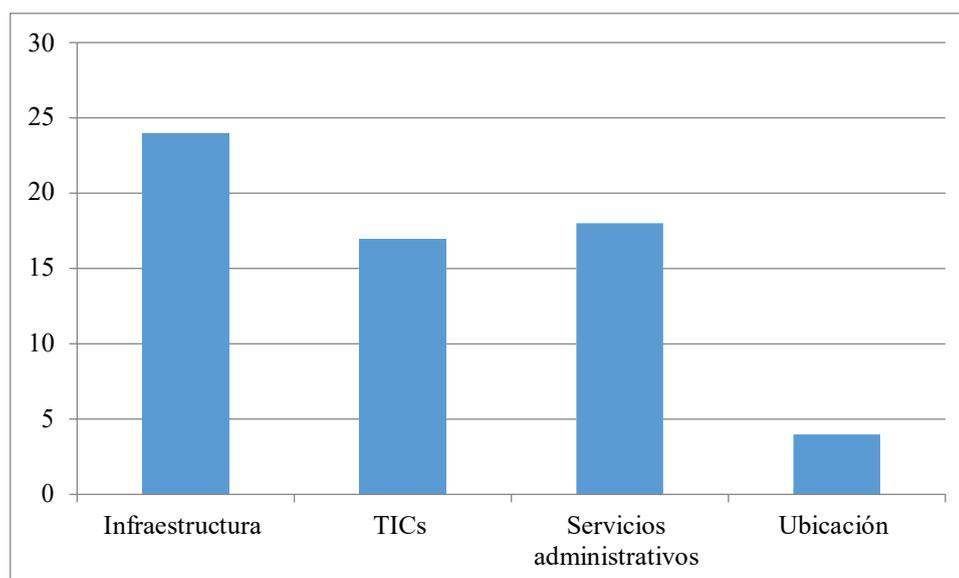


Tabla 7

Resultados e impactos

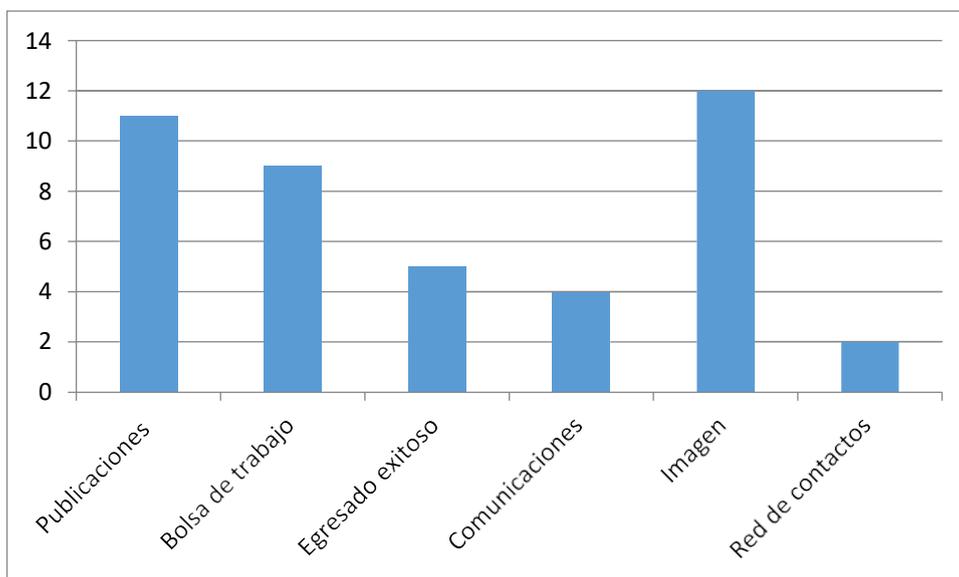
| Limitaciones | Oportunidades |
|----------------------|----------------------|
| Publicaciones (11) | Imagen (12) |
| Bolsa de trabajo (9) | Red de contactos (2) |
| Egresado exitoso (5) | |
| Comunicaciones (4) | |

Las limitaciones y oportunidades con mayor calificación (Factores críticos) fueron las publicaciones, que demuestra la escasa actividad de investigación de impacto en el

Posgrado y como consecuencia la mínima publicación en revistas internacionales indexadas, y la imagen reconocida de la UNI a nivel nacional e internacional que se puede emplear para el acercamiento a universidades e instituciones clase mundial con fines de cooperación y doble titulación, tal como se puede ver en la figura siguiente.

Figura 16

Factores críticos resultados e impacto cadena de valor académica



Priorización de factores críticos.

Cada macroeslabón de la cadena de valor del Posgrado FIC UNI presenta los principales factores críticos del sistema. En La Tabla siguiente se presenta un consolidado general de los mismos, es decir las limitaciones y oportunidades con mayor frecuencia de opinión, y que permitirán en el paso siguiente el diseño de escenarios futuros.

Tabla 8*Factores críticos de la cadena valor académica FIC UNI*

| Eslabón | Factor Crítico |
|-----------------------|-------------------------------|
| Insumos | Postulante/alumno |
| Gestión institucional | Internacionalización |
| Procesos académicos | Diseño curricular |
| Procesos académicos | Proceso enseñanza-aprendizaje |
| Procesos académicos | Investigación. Tesis |
| Servicios de apoyo | Servicios administrativos |
| Servicios de apoyo | TICs |
| Servicios de apoyo | Infraestructura |
| Resultados e impactos | Publicaciones |
| Resultados e impactos | Imagen UNI |

Fuente: Opiniones de expertos

Diseño de escenarios.

La etapa de análisis prospectivo, dentro del análisis de la cadena de valor académica, tiene como objetivo el diseño y la reflexión estratégica sobre los escenarios de futuro para el Posgrado FIC UNI y es la etapa fundamental y crítica dentro del proceso de prospectiva estratégica.

En esta etapa los diferentes actores estratégicos relacionados con el Posgrado FIC UNI reflexionan sobre los distintos tipos de escenarios que se podrían presentar a futuro desde los más optimistas a los más pesimistas, desde los escenarios óptimos a los de crisis. Este parte de la investigación es eminentemente subjetiva y cualitativa porque el análisis está basado en los juicios de valor de los actores involucrados.

Se puede decir que aquí termina la investigación cuantitativa o semicualitativa para dar paso a la reflexión semántica sobre el futuro. Esta parte es muy importante porque esta forma de trabajo posibilita que los actores comiencen a internalizar y hacer suyos los futuros deseados para la UNI.

Para concretar los escenarios de futuro se desarrollaron las actividades que se mencionan en el siguiente párrafo, de acuerdo al modelo prospectivo desarrollado en la presente investigación:

- Definición de las variables de futuro e indicadores, en base a los factores críticos definidos en la etapa anterior.
- Diseño de escenarios posibles para el Posgrado FIC UNI. Se analizaron escenarios de tipo tendencial, óptimo, disruptivos y de crisis.
- Reflexión y selección de un escenario apuesta de futuro para la UNI.

Para la construcción de escenarios se emplearon fuentes de información de tipo primario y secundario. En la parte primaria se realizó entrevistas a los actores involucrados.

A continuación se explican las tres actividades clave en el proceso de generar una visión prospectiva al Posgrado FIC UNI, como son la definición de variables de futuro e indicadores, el diseño de escenarios alternativos y la redacción de escenarios alternativos para motivar la reflexión estratégica.

Variables e indicadores.

De acuerdo a la metodología prospectiva los factores críticos se transforman en variables porque en el horizonte de planeación futura pueden tomar diferentes valores alternativos. Para cada variable hay que asignar el respectivo indicador como se muestra a continuación:

Tabla 9*Variables e indicadores de la cadena valor académica FIC UNI*

| Variable | Indicador |
|-------------------------------|--|
| Postulante/alumno | Número alumnos que manejan idioma |
| Internacionalización | Número de convenios operativos |
| Diseño curricular | % de cursos con enfoque prospectivo y por competencias |
| Proceso enseñanza-aprendizaje | % de cursos con enfoque colaborativo, en red y autoaprendizaje |
| Investigación. Tesis | % tesis que responden a demanda del país |
| Servicios administrativos | % satisfacción actores educativos |
| TICs | % uso de herramientas tecnológicas |
| Infraestructura | Percepción de calidad de infraestructura |
| Publicaciones | Número de publicaciones indexadas |
| Imagen UNI | Percepción actores |

Diseño de escenarios alternativos para el Posgrado FIC UNI.

En la tabla 10 se muestra el diseño de escenarios para el Posgrado FIC UNI, efectuado mediante la aplicación del análisis morfológico, explicado anteriormente, en la cual se presenta información de variables, indicadores, escenarios tendencial, óptimo, disruptivo y de crisis. Para cada escenario se da una valoración V del 1 al 10, donde 1 representa la peor situación y 10 la mejor situación que puede presentar la variable analizada.

Tabla 10 *Diseño de escenarios Posgrado FIC UNI*

| Variable | Indicador | Escenario actual | | Escenario deseado | | Escenario disruptivo | | Escenario de crisis | |
|-------------------------------|--|------------------|---|-------------------|---|----------------------|---|---------------------|---|
| | | V | Descripción | V | Descripción | V | Descripción | V | Descripción |
| Postulante/alumno | Número alumnos que manejan idioma | 2 | Pocos alumnos manejan idiomas. No se realiza una adecuada admisión. | 6 | La mayor parte de alumnos manejan más de un idioma. | 10 | La totalidad de alumnos manejan más de un idioma. Se domina el Chino Mandarin. La admisión es internacional. | 1 | El alumno sólo maneja el idioma nativo. |
| Nivel de Internacionalización | Número de convenios operativos | 3 | La UNI tiene un importante número de convenios de cooperación con universidades internacionales, pero la mayoría no está operativo o vigente. | 6 | Convenios de cooperación con universidades internacionales, operativo y vigente. | 9 | Convenios con universidades clase mundial. Doble titulación. Alta movilidad internacional en el Posgrado. | 1 | Convenios sólo con universidades nacionales. |
| Diseño curricular | % de cursos con enfoque prospectivo y por competencias | 2 | 20 %. | 7 | 70%. | 9 | 100%. | 1 | 10%. La mayoría de cursos tiene enfoque por objetivos. |
| Proceso enseñanza-aprendizaje | % de cursos con enfoque colaborativo, en red y autoaprendizaje | 4 | 5 % | 7 | 50% en promedio. | 9 | 100%. Educación clase mundial (liderazgo) | 1 | No se aplican buenas prácticas modernas en el proceso E-A. No se han fortalecido capacidades. |
| Investigación. Tesis | % tesis que responden a demanda del país | 2 | Tesis de poco impacto sólo responden a interés académico. | 7 | Tesis e investigaciones responden a intereses sectoriales y del país en el campo de la construcción e infraestructuras. | 9 | Tesis e investigaciones clase mundial colaborativas y en red. Se figura en rankings internacionales de investigación. | 1 | No se investiga. |
| Servicios administrativos | % satisfacción actores educativos | 1 | 20%. Poca satisfacción en el servicio administrativo y educativo. | 4 | 60%. Los actores y participantes están satisfechos. | 8 | 90%. Los actores y participantes están altamente satisfechos. | 1 | No se desarrollan estrategias y mecanismos para satisfacer a los clientes. |
| TICs | % uso de herramientas tecnológicas | 2 | Bajo. No se opera el aula virtual. | 6 | Se ha incrementado considerablemente el uso de las herramientas virtuales. Se opera mayormente en la nube. | 9 | El campus es global e hiperconectado. Se aplica el modelo de universidad expandida transfronteriza y transdisciplinaria. Alta demanda de formación on line. | 1 | Campus físico tradicional. |
| Infraestructura | Percepción de calidad de infraestructura | 4 | En promedio se tiene un nivel medio de percepción de calidad de aulas y laboratorios. | 7 | Buena percepción calidad de aulas y laboratorios. | 9 | Infraestructura clase mundial. | 1 | No se ha modernizado infraestructura. Deficiencia en servicios básicos. |
| Publicaciones | Número de publicaciones indexadas | 2 | Escasa publicación científica en revistas indexadas. | 6 | Publicaciones a nivel nacional e internacional. | 9 | Publicaciones clase mundial. | 1 | Nula publicación científica en revistas indexadas.. |
| Imagen UNI | Percepción actores | 4 | Buena percepción | 7 | Alta percepción. UNI es referente en el desarrollo del país. | 9 | Percepción a nivel internacional. Se figura en el ranking de universidades. | 1 | Nula percepción. |

Redacción de escenarios y escenario apuesta UNI FIC.

Una vez definidos los escenarios para la UNI FIC, se redactan los mismos para tener una mayor comprensión del proceso prospectivo futuro y sobre todo tener mayores elementos para la elección de un escenario objetivo. Se presentan escenarios de tipo tendencial, óptimo, disruptivo y de crisis, para terminar esta parte del trabajo con el escenario objetivo o apuesta.

Escenario tendencial.

Este escenario supone la evolución natural de las cosas sin mayores cambios, e intervención pública y política de escaso impacto en la actividad académica relacionada con la cadena de valor de la FIC UNI. En este escenario tendencial el cambio tecnológico no provoca impactos importantes en el sector educativo, siendo la respuesta del Estado y las universidades poco significativas para mitigar sus efectos y adaptarse a las nuevas condiciones.

El país sigue sin contar con un plan de desarrollo de largo plazo; el CEPLAN no ha logrado posicionarse como entidad direccionadora del desarrollo del país. El MINEDU y la SUNEDU no han establecido políticas regulatorias educativas acorde a las tendencias académicas y tecnológicas nacionales y globales. Los documentos normativos de la UNI no se han actualizado. La FIC UNI mantiene con dificultades la certificación ABET y no se ha gestionado nuevas acreditaciones internacionales de ingeniería. LA UNI sigue siendo una institución académica de la era industrial y desaprovecha las oportunidades de la era del conocimiento. La UNI tiene un importante número de convenios de cooperación con universidades internacionales, pero la mayoría no está operativo o vigente.

Los postulantes al posgrado de la FIC UNI no manejan idiomas y tienen poca experiencia en investigación. La mayoría de docentes no tienen estudios doctorales. El ingreso se ha mantenido en los niveles de diez años atrás y no se tiene mayor exigencia.

No se da mayor valor agregado a la oferta educativa, en promedio se ofrecen las tradicionales maestrías de ciencias (estructuras, transporte, hidráulica y geotecnia) y las profesionalizantes (dirección y administración de la construcción y tecnología de construcción); la maestría de gestión tecnológica empresarial ha desaparecido por escasa promoción y falta de actualización; el doctorado en ingeniería civil no ha logrado posicionarse. No se han desarrollado nuevas maestrías; los planes curriculares presentan desfases; la investigación es de poco impacto, las tesis sólo responden a un interés académico y la titulación sigue siendo baja. Es bajo el % de cursos con enfoque prospectivo y por competencias, y también es bajo el % de cursos con enfoque colaborativo, en red y que promuevan el autoaprendizaje. Se da una escasa publicación científica en revistas indexadas.

El personal administrativo del posgrado está poco comprometido con la gestión, existe una escasa satisfacción en el servicio administrativo y educativo; no se emplea intensivamente las tecnologías de información y comunicación en los procesos académicos y administrativos. El posgrado no cuenta con infraestructura propia, en promedio se tiene un nivel medio de percepción de calidad de aulas y laboratorios; la FIC UNI no construye nueva infraestructura desde que inauguró el nuevo edificio de investigación el año 2019.

La FIC UNI no mantiene vinculación con el egresado del posgrado. No se cuenta con una asociación de egresados. La imagen del posgrado sigue siendo buena a pesar de que no se desarrollan estrategias de marketing. El posicionamiento y empleabilidad del egresado sigue siendo importante a nivel nacional.

En general, en temas de competitividad global, Perú sigue estando en posiciones rezagadas en educación básica y educación superior; ninguna universidad nacional figura en los primeros cien puestos de los rankings de competitividad educativa. La investigación es pobre; la publicación en revistas indexadas es mínima.

Escenario óptimo deseado.

En este escenario existe una visión colectiva pública-privada que reconoce que la educación y la innovación basada en la colaboración es quizás la solución más importante para los problemas de competitividad de la cadena de valor académica a nivel de educación superior. El Estado, la universidad y la empresa atienden las necesidades de desarrollo del país y las demandas de investigación y conocimiento de los múltiples sectores y segmentos de la economía. Los temas de innovación, sostenibilidad, responsabilidad social y valor compartido son parte del ADN de la cadena de valor académica.

El país cuenta con un plan de desarrollo de largo plazo que busca impulsar el crecimiento basado en la educación, ciencia, tecnología e innovación y la búsqueda de nuevos motores de desarrollo para la economía. El MINEDU está alineado a este propósito nacional e impulsa los procesos de acreditación universitaria que buscan llevar al sector educativo hacia la autoregulación. Los documentos normativos de la UNI se han actualizado y orientan a la institución a puestos de liderazgo en América Latina. La FIC UNI mantiene la certificación ABET y ha logrado nuevas acreditaciones internacionales de ingeniería. LA UNI está impulsando un proceso para lograr ser una verdadera universidad de la era del conocimiento. Existen convenios de cooperación con universidades internacionales, operativos y vigentes, que permiten una alta movilidad internacional.

La masa crítica de la ingeniería civil del Perú busca seguir estudios de posgrado en la FIC UNI. Los niveles de ingreso en las maestrías prácticamente se han duplicado respecto a las cantidades de hace diez años y también se observa esos niveles de incremento en el doctorado por las alianzas estratégicas e inversiones realizadas en los últimos años. El profesor del posgrado tiene como mínimo dos maestrías y un doctorado. La mayor parte de alumnos manejan más de un idioma.

El posgrado de la FIC UNI ofrece nuevas maestrías en ciencias y profesionalizantes; el doctorado en ingeniería civil ha logrado posicionarse como doctorado de investigación y ofrece una mención relacionada con la gestión de megaproyectos de infraestructuras; los planes curriculares están actualizados; la investigación es de impacto y responde a las necesidades de desarrollo y modernización del sector construcción y la titulación del egresado es permanente porque se motiva el valor agregado y el desarrollo de innovaciones constructivas. Es alto el % de cursos con enfoque prospectivo y por competencias, y también es alto el % de cursos con enfoque colaborativo, en red y que promuevan el autoaprendizaje.

El personal administrativo del posgrado está comprometido con la gestión y modernización del posgrado, los actores y participantes están satisfechos; se ha logrado implementar intensivamente las tecnologías de información y comunicación en los procesos académicos y administrativos que permiten el trabajo colaborativo y en la nube. El posgrado cuenta con infraestructura propia, se tiene una buena percepción de la calidad de aulas y laboratorios.

La FIC UNI mantiene una vinculación permanente con el egresado del posgrado. Se cuenta con una asociación de egresados articulada a gremios profesionales del exterior. La imagen del posgrado es muy buena a nivel internacional. El posicionamiento y empleabilidad del egresado permiten una alta movilidad a nivel nacional e internacional.

En temas de competitividad global, Perú comienza a aparecer en los rankings internacionales de educación básica y educación superior; la UNI figura en los primeros quinientos puestos de competitividad educativa. La investigación es de impacto; la publicación en revistas indexadas es permanente.

Escenario disruptivo.

Al 2030 el Perú está sentando las bases para ser una potencia internacional en temas de educación y construcción y referente global para estudios e investigaciones en este campo. Este escenario hace referencia a un sistema educativo en el que los actores de la cadena de valor, sobre todo las universidades, experimentan un cambio radical en cuanto a la percepción de las condiciones de competencia académica y necesidad de participación en el mercado educativo nacional e internacional. Es notoria la mejora de la calidad de vida en el país. El país cuenta con un modelo de desarrollo basado en la educación, la ciencia y tecnología, los enfoques disruptivos y de innovación radical son parte del día a día del quehacer académico.

Se ha logrado un importante lugar en competitividad académica internacional, siendo el Perú un referente para otros países; se tiene convenios con universidades clase mundial que permiten la doble titulación y una alta movilidad internacional en el Posgrado. La UNI forma parte de la alianza estratégica de universidades latinoamericanas que compite con otros bloques de universidades a nivel global. Se está alcanzando la autoregulación educativa en base al logro de altos estándares de gestión académica y administrativa

Postulantes del país y del extranjero buscan seguir estudios de posgrado en la FIC UNI. Los niveles de ingreso en las maestrías alcanzan los más altos niveles históricos y también se observa esos niveles de incremento en el doctorado por las alianzas estratégicas e inversiones realizadas en los últimos años. El profesor del posgrado tiene como mínimo dos doctorados. La mayor parte de alumnos manejan tres idiomas.

El posgrado de la FIC UNI ofrece doctorados de investigación clase mundial. Los cursos del Posgrado tienen enfoque colaborativo, en red y promueven el autoaprendizaje; la educación es de clase mundial y se fomenta el liderazgo y la participación en grupos

académicos y de investigación globales. Las tesis e investigaciones son de tipo colaborativa. Se figura en rankings internacionales de investigación. Se ha logrado conformar grupos de investigación en temas de modelamiento y simulación aplicada a la ingeniería civil, existe una alta interrelación con equipos de investigación de matemáticas, ingeniería de sistemas, mecatrónica.

La UNI ha logrado también la autoregulación administrativa, producto del adecuado aprovechamiento de las certificaciones internacionales de aseguramiento de la calidad de gestión, así como de aseguramiento de la calidad educativa. Los actores y participantes están altamente satisfechos. El campus es global e hiperconectado. Se aplica el modelo de universidad expandida, transfronteriza y transdisciplinaria. Se ha generado una alta demanda de formación on line. La infraestructura es de clase mundial; el CISMID, el Laboratorio Nacional de Hidráulica y el Laboratorio de Estructuras cuentan con equipamiento de última generación.

La percepción de la UNI a nivel internacional es muy buena. Se figura en el ranking global de universidades dentro de los primeros cien puestos. Los egresados de la FIC UNI trabajan en los principales centros de investigación del mundo y algunos egresados están aspirando al Premio Nobel.

El Perú ha logrado dar un salto cualitativo al desarrollo; es considerado como la economía emergente más dinámica de los últimos diez años. En temas de competitividad global, Perú aparece dentro de los primeros veinte puestos. En los rankings internacionales de educación básica PISA figura en el quinto superior. La UNI figura en los primeros cien puestos de competitividad educativa. La investigación es de muy alto impacto; el país la publicación en revistas indexadas es permanente y se cuenta en el Perú con revistas e editoriales científicas de reconocimiento global.

Escenario de crisis.

En este escenario ni el gobierno ni el sector privado invierten en investigación, pues no creen que es lo más importante para el desarrollo del país, pues se tiene la idea que es el mercado el que tiene que determinar las necesidades de investigación. El país está rezagado en el ranking latinoamericano de gasto nacional de I + D, ubicándose en los últimos lugares con niveles de inversión por debajo del 0.5% del PBI. En este escenario el cambio climático se ha ido acentuando de manera dramática, pero ni el sector productivo ni la sociedad han tomado medidas para mitigar sus efectos y adaptarse a las nuevas condiciones; en este contexto los criterios de rentabilidad económica prevalecen sobre los de sostenibilidad ambiental.

Este escenario supone el retroceso del país en materia económica y social, y no existe mayor intervención pública y política en la actividad académica relacionada con la cadena de valor de la FIC UNI. En este escenario se desconoce el cambio tecno-científico que está provocando impactos importantes en el sector educativo a nivel global, siendo la respuesta del Estado y las universidades no significativas para aprovechar sus efectos y adaptarse a las nuevas condiciones. El gobierno de turno es confrontacional y no está focalizado en asuntos de desarrollo y políticas de largo plazo; el país se ha desvinculado de los organismos internacionales y banca multilateral. El MINEDU y la SUNEDU no tienen mayor participación en el aseguramiento de la calidad educativa a nivel de la educación superior. La UNI es una institución académica desactualizada y desvinculada de las instituciones académicas internacionales.

Los postulantes al posgrado de la FIC UNI manejan solo el idioma nativo y no tienen mayor experiencia en investigación. La mayoría de docentes solo tienen estudios de pregrado y algunos de maestría. El ingreso ha disminuido respecto a los niveles de diez años atrás y no se tiene mayor exigencia.

La oferta educativa ha disminuido, se ofrecen las tradicionales maestrías de ciencias (estructuras, transporte, hidráulica y geotecnia) y las profesionalizantes (dirección y administración de la construcción y tecnología de construcción, pero varias de ellas no cuentan con cantidad suficiente de alumnos o se están cerrando por falta de postulantes, el abandono es creciente; no se logró crear el doctorado en ingeniería civil por falta de financiamiento y docentes con grado de doctor.; los planes curriculares están desactualizados; no se hace investigación, las tesis son irrelevantes y sólo responden a un interés académico y la titulación sigue siendo baja. No se publica en revistas indexadas.

El personal administrativo del posgrado no está comprometido con la gestión, continuamente realizan paros laborales, no existe satisfacción por el servicio administrativo y educativo; no se emplean las tecnologías de información y comunicación en los procesos académicos y administrativos. El posgrado no cuenta con infraestructura propia, en promedio se tiene un nivel medio de percepción de calidad de aulas y laboratorios; la FIC UNI no construye nueva infraestructura desde que inauguró el nuevo edificio de investigación el año 2019.

La FIC UNI no mantiene vinculación con el egresado del posgrado. No se cuenta con una asociación de egresados. La imagen del posgrado ha venido cayendo en el tiempo y no se desarrollan estrategias de marketing. El posicionamiento y empleabilidad del egresado no es buena a nivel nacional, las empresas e instituciones prefieren egresados de otras universidades.

Escenario objetivo.

La elección del escenario objetivo es un proceso semántico, donde el análisis estratégico se deja de lado para dar paso a la reflexión prospectiva, a la búsqueda del futuro deseado, a la apuesta por el cambio.

Los actores consultados apuestan por un escenario donde el posgrado de la FIC UNI ofrece nuevas maestrías en ciencias y profesionalizantes; el doctorado en ingeniería civil ha logrado posicionarse como doctorado de investigación y ofrece una mención relacionada con la gestión de megaproyectos de infraestructuras; los planes curriculares están actualizados; la investigación es de impacto y responde a las necesidades de desarrollo y modernización del sector construcción y la titulación del egresado es permanente porque se motiva el valor agregado y el desarrollo de innovaciones constructivas. Es alto el % de cursos con enfoque prospectivo y por competencias, y también es alto el % de cursos con enfoque colaborativo, en red y que promuevan el autoaprendizaje.

En la tabla 11 Elección de escenarios para la FIC UNI Posgrado, se sintetiza la opinión de los actores consultados y la apuesta por el escenario objetivo, reflejada en la mayor frecuencia de opinión obtenida por el Escenario Óptimo.

Tabla 11

Elección de escenarios para la FIC UNI Posgrado

| | Escenario Actual | Escenario Óptimo | Escenario Disruptivo | Escenario de Crisis |
|---------|------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Actor 1 | | X | | |
| 2 | | X | | |
| 3 | X | | | |
| 4 | | X | | |
| 5 | | X | | |
| 6 | | X | | |
| 7 | | X | | |
| 8 | X | | | |
| 9 | | | X | |
| 10 | | | | X |
| 11 | | X | | |
| 12 | | X | | |
| 13 | X | | | |
| 14 | | X | | |
| 15 | | X | | |
| 16 | | | | X |
| 17 | | X | | |
| 18 | | X | | |
| 19 | | X | | |
| 20 | X | | | |
| 21 | | X | | |
| 22 | | X | | |
| 23 | | X | | |
| 24 | | X | | |

Es evidente que el optimismo de la mayoría de los actores se refleja en la elección del escenario apuesta. Estos ven a futuro la posibilidad de que la FIC UNI posgrado de un salto cualitativo en la competitividad académica internacional. También se observa que algunos actores piensan que la FIC UNI posgrado en el largo plazo será como lo es hoy día manteniéndose la situación actual sin mayores cambios. Los actores no ven un escenario disruptivo en el horizonte del estudio y pocos vislumbran un escenario de crisis.

5.3 Discusión

La fase final de la metodología prospectiva aplicada en la presente investigación es la discusión en torno a la definición de estrategias futuras para alcanzar el escenario objetivo de la FIC UNI Posgrado en el horizonte de planeación planteado.

Este trabajo consiste en definir los objetivos futuros y las estrategias necesarias para alcanzar dichos objetivos,

Objetivos futuros.

Elegido el escenario óptimo como el escenario deseado, se plantean ocho objetivos estratégicos para el Posgrado FIC UNI en el horizonte del año 2030:

Actualizar el plan estratégico del posgrado de la FIC UNI, aplicando el enfoque prospectivo y el planeamiento por escenarios.

Mejorar la calidad del proceso de admisión al posgrado, exigiendo conocimiento avanzado del inglés.

Potenciar la internacionalización del Posgrado FIC UNI vinculándose con universidades clase mundial en ingeniería civil.

Generar valor en el proceso educativo actualizando el diseño curricular con enfoque colaborativo y prospectivo, y modernizando el proceso de enseñanza-aprendizaje con TACs y TICs.

Desarrollar investigación, en ingeniería civil y de infraestructura, de impacto para el país y de alcance internacional, con publicaciones indexadas.

Mejorar los servicios administrativos y la infraestructura académica y de investigación.

Consolidar la imagen del Posgrado FIC UNI

Estrategias.

Se definen las principales estrategias por cada objetivo de futuro:

Actualizar el modelo educativo y el plan estratégico del posgrado de la FIC UNI, aplicando el enfoque prospectivo y el planeamiento por escenarios.

Se debe desarrollar un modelo educativo con enfoque prospectivo y de gestión de conocimiento, DE INVESTIGACIÓN, de trabajo colaborativo y en red, por competencias y alineado a las necesidades de desarrollo del país. Para proponer el nuevo modelo educativo es necesario realizar un profundo proceso de reflexión estratégica, no se puede proponer o predecir lo que no se puede analizar.

Un cambio extraordinario relacionado con la ingeniería civil y construcción está ocurriendo en estos tiempos: el mundo real es en 3D pero lo veíamos en 2D (plano cartesiano, geometría descriptiva, etc.), hoy lo podemos ver en 3D con la digitalización y la tecnología (gemelos digitales, metaverso, etc). Con estos cambios, por ejemplo, la construcción real está dando paso a su gemelo digital virtual.

Producto de la discusión y análisis de resultados se propone la actualización del objetivo de la FIC UNI, con el siguiente texto:

“Apoyar al desarrollo sostenible, innovador y prospectivo del país y del sector de la construcción en particular, aportando la masa crítica de profesionales de la más alta especialización, haciendo que la UNI FIC asuma el liderazgo como Centro de Educación y Formación Profesional”.

Las estrategias sugeridas son: impulsar gestiones y formulación de proyectos de actualización académica con financiamiento y fondos de cooperación nacional e internacional; realizar una planificación prospectiva por proyectos y metas estratégicas específicas, para determinar la prioridad presupuestaria; profundizar la línea de generación de recursos propios.

Otras estrategias son realizar estudios de prospectiva y análisis de escenarios, benchmarking de instituciones exitosas, e implementar procesos de reingeniería.

Mejorar la calidad del proceso de admisión al posgrado, exigiendo conocimiento avanzado del inglés.

En general en todo proceso la calidad del resultado depende fuertemente de la calidad del insumo. La FIC UNI posgrado debe mejorar la calidad de su examen de admisión para atraer talento nacional e internacional.

Algunas estrategias son buscar la certificación ISO 9000 del examen de admisión y realizar convocatorias globales de ingreso al Posgrado.

Potenciar la internacionalización del Posgrado FIC UNI vinculándose con universidades clase mundial en ingeniería civil.

Es importante internacionalizar la UNI FIC, fortaleciendo su liderazgo nacional e internacional, participando en los Rankings internacionales y desarrollando sus capacidades de competir en el mercado global de educación, mediante la adquisición, adaptación y creación de conocimiento avanzado.

Las estrategias sugeridas son: mejoramiento, desarrollo y fortalecimiento de un sistema de gerencia y gestión orientado a la internacionalización y concreción de alianzas estratégicas y de cooperación internacional; campaña agresiva para ampliar y lograr convenios que se concreten en programas y proyectos de investigación, intercambio de docentes y alumnos, doble titulación con universidades clase mundial. Establecimiento de

una dirección orientada específicamente a la internacionalización, alianzas estratégicas y cooperación internacional.

Generar valor en el proceso educativo actualizando el diseño curricular con enfoque colaborativo y prospectivo, y modernizando el proceso de enseñanza-aprendizaje con TACs y TICs.

El enfoque académico de futuro será colaborativo y con mucho trabajo en la nube. La digitalización, la sensorización, la modularización y la prefabricación serán los conocimientos dominantes en la cuarta revolución industrial.

Es necesario que la UNI FIC retome las posiciones de liderazgo que tuvo en el pasado sobre todo en Latinoamérica. La apuesta debe ser por un nuevo modelo educativo con enfoque prospectivo y de gestión de conocimiento, DE INVESTIGACIÓN, de trabajo colaborativo y en red, y alineado a las necesidades de desarrollo del país.

Las soluciones estratégicas sugeridas son: desarrollar el proyecto de nuevo diseño curricular del posgrado FIC con enfoque colaborativo y prospectivo, lograr presupuesto para el desarrollo humano docente y administrativo en forma continua y permanente; elaborar proyectos de inversión para la adquisición de equipos e infraestructura tecnológica moderna para el proceso enseñanza-aprendizaje en la FIC UNI.

Otras estrategias son: implementación del Doctorado en Ingeniería; desarrollar un programa de estímulos e incentivos; mejora sustancial de las remuneraciones.

Desarrollar investigación, en ingeniería civil y de infraestructura, de impacto para el país y de alcance internacional, con publicaciones indexadas.

Una tarea importante es asumir la responsabilidad y liderazgo nacional en los procesos de innovación en el campo de la construcción e infraestructura y, particularmente, en obras viales, edificaciones, saneamiento, ingeniería hidráulica, ingeniería sísmica,

transporte, en base al potenciamiento y fortalecimiento de los Institutos de Investigación de la UNI FIC.

Resulta necesario incorporar en los procesos académicos de la UNI FIC, las nuevas tecnologías que están dando paso a la intangibilización, virtualización, digitalización, prefabricación de la industria de la construcción, con fuerte impacto sobre todo en la productividad del sector.

La estrategia central sería desarrollar el Programa de investigación 4.0 en ingeniería civil.

El país necesita crear espacios de promoción de la actividad de investigación en construcción que permita la articulación de la oferta y demanda de conocimiento y tecnologías del sector. Este Programa podría tener un área potente relacionada con este propósito, para conectar e interrelacionar necesidades de la industria con las propias capacidades de investigación y con las que pueden ofrecer otras organizaciones del país y del extranjero.

Un Programa de este tipo debería tener una línea de investigación en construcción digital, en razón de que por este lado están viniendo las demandas de investigación de la industria producto del avance y los cambios tecnológicos. Esto requiere poco espacio físico, pero si abundante conocimiento, expertise, trabajo colaborativo y en la nube.

En este sentido, también se requeriría abrir líneas de investigación en sensorización de proyectos y obras de construcción. El Internet de las cosas y los lugares está posibilitando el rápido avance en este campo.

La pandemia actual también está generando oportunidades de investigación e innovación en el sector de la construcción. Se podría desarrollar una línea de investigación de construcción ágil y de rápida respuesta, por ejemplo, para atender demandas de

infraestructura de emergencia para el sector salud, comercio (centro de abastos, mercados), y otras áreas relacionadas con esta problemática.

Mejorar los servicios administrativos y la infraestructura académica y de investigación.

También es necesario modernizar e innovar institucionalmente la UNI FIC, desarrollando procesos de reingeniería, estableciendo una nueva estructura orgánica de gobierno y ejercicio de gobernanza, basada en un sistema de gerencia y gestión universitaria institucional eficiente, con alta incorporación de las TICs.

Las estrategias sugeridas son: modernización del sistema de gestión y automatización de procesos con alta incorporación de las TICs; impulsar procesos de reingeniería institucional; establecer mecanismos de coordinación e integración entre las distintas áreas del posgrado, estableciendo un sistema único de gestión y gobierno.

Consolidar la imagen del Posgrado FIC UNI

La UNI debe seguir siendo una Institución de Educación Superior Universitaria que contribuye decididamente al crecimiento y desarrollo sostenible, innovativo, competitivo de calidad de vida del Perú, aportando la masa crítica de profesionales de la más alta calidad, haciendo que la UNI asuma el liderazgo como Centro de Educación y Formación Profesional Universitaria en Ciencia, Ingeniería y Arquitectura a nivel nacional con estandarización Latinoamericana y Mundial

La UNI debe retomar el liderazgo nacional en la investigación en ciencias básicas y aplicadas, en ingeniería y tecnología; realizando investigaciones científicas y de aplicación tecnológica en los campos de las ciencias, ingeniería, y particularmente en infraestructura, telecomunicaciones y tecnología satelital.

También retomar el prestigio de calidad y competitividad en la formación de los científicos, ingenieros y arquitectos, con acreditación internacional y participando en el

ranking mundial de universidades. Tener los docentes del más alto nivel de calidad y Grado académico en ciencia, ingeniería y arquitectura; así como, una administración con capacidades de manejo de las TICs de última generación. Una comunidad universitaria con mejores condiciones económicas y de vida, con expectativas de pertenencia e identidad con la UNI

Algunas estrategias son la participación activa y protagónica en el Sistema de Redes o Cadenas Académicas Universitarias de Clase Mundial, de tal manera de desarrollarse competitivamente a nivel internacional, asimismo, el desarrollo de un programa de interrelación entre las acciones públicas, privadas y sociales; es decir, que genere alianzas público-privadas-sociales.

La gestión del cambio.

El Planeamiento prospectivo se concibe como un sistema y conjunto de procesos y dinámicas de cambio, que busca el reposicionamiento, la reingeniería y el mejoramiento continuo en la optimización de los recursos y de las condiciones para lograr el éxito institucional.

Desde esta perspectiva, el factor humano y subjetivo central del planeamiento prospectivo es de carácter cultural, actitudinal y de valores. Por tanto, el nivel de desarrollo de una cultura organizacional de cambio, es vital para el desarrollo y la implementación del planeamiento prospectivo.

Los principales ejes que deben dinamizar la cultura organizacional de cambio, que es necesaria para plasmar y lograr el éxito de dicho plan, son los siguientes:

1. En primer lugar, realizar un tratamiento continuo y permanente de la Resistencia al cambio. Es básico en este sentido, contar con instrumentos de gestión que posibiliten la medición de la resistencia al cambio y, sobre todo, de mecanismos de diálogo y relación

que permita abordar los temas del conflicto, negociación y el cambio que se presenta en la institución.

2. En segundo lugar, se recomienda aplicar periódicamente el llamado test del pensamiento estratégico, que permite medir el grado o nivel de conocimiento estratégico que tienen todos los miembros de la comunidad universitaria respecto a la naturaleza, fin y desarrollo estratégico de la FIC UNI Posgrado.
3. En tercer lugar, revisar, analizar y actualizar continuamente la capacidad de gobierno existente en la institución.
4. En cuarto lugar, contar con un sistema de previsión y prevención para el desarrollo del plan estratégico. Esto significa contar con sistema de indicadores de gestión, con un sistema de información gerencial, con un sistema de apoyo a la toma de decisiones; todos ellos basados en la existencia de un centro de estudios de prospectiva y de vigilancia tecnológica y económica
5. Finalmente, y en quinto lugar, establecer y desarrollar todo un sistema de implementación del empowerment, como mecanismo central en la transferencia y descentralización de la toma de decisiones, que promueva la más alta participación de todos los niveles de la institución en la autoevaluación, autodisciplina y la autogestión. Todo esto requiere, como parte del sistema de gerencia y gestión, contar con herramientas y metodologías participativas claras y efectivas

Conclusiones

La presente investigación ha permitido desarrollar una metodología para determinar los escenarios relacionados con el cambio científico tecnológico que podrían mejorar el posicionamiento futuro de las organizaciones educativas de nivel superior, en este caso la FIC UNI Posgrado. Se ha definido una metodología de cuatro pasos para efectuar el proceso de prospectiva estratégica, que considera el análisis de cambios de futuro en el sistema estudiado, la definición de factores críticos en la cadena de valor académica, el diseño de escenarios y la construcción de una agenda de futuro.

Se ha desarrollado un diagnóstico con enfoque prospectivo que ha permitido determinar los factores educativos críticos de cambio a futuro, de tipo interno y externo en la FIC UNI Posgrado, entre estos, la calidad del postulante y alumno del Posgrado FIC, internacionalización, diseño curricular, proceso enseñanza-aprendizaje, investigación, tesis, servicios administrativos, TICs, infraestructura, publicaciones e imagen UNI.

Se ha definido y demostrado el escenario alternativo que puede generar cambios organizativos profundos en la organización educativa, en este caso el escenario óptimo de la FIC UNI Posgrado. Una vez definidos los escenarios para la UNI FIC, se han redactados los mismos para tener una mayor comprensión del proceso prospectivo futuro y sobre todo tener mayores elementos para la elección de un escenario objetivo. Se presentan escenarios de tipo tendencial, óptimo, disruptivo y de crisis, para terminar esta parte del trabajo con el escenario objetivo o apuesta.

Es evidente que el optimismo de la mayoría de los actores se refleja en la elección del escenario apuesta. Estos ven a futuro la posibilidad de que la FIC UNI posgrado de un salto cualitativo en la competitividad académica internacional. También se observa que algunos actores piensan que la FIC UNI posgrado en el largo plazo será como lo es hoy día manteniéndose la situación actual sin mayores cambios. Los actores no ven un escenario disruptivo en el horizonte del estudio y pocos vislumbran un escenario de crisis.

Recomendaciones

Promover la gestión del cambio en la FIC UNI Posgrado. Desde esta perspectiva, el factor humano y subjetivo central del planeamiento prospectivo es de carácter cultural, actitudinal y de valores. Por tanto, el nivel de desarrollo de una cultura organizacional de cambio, es vital para el desarrollo y la implementación del planeamiento prospectivo.

Continuar y profundizar el proceso prospectivo. El Planeamiento prospectivo se concibe como un sistema y conjunto de procesos y dinámicas de cambio, que busca el reposicionamiento, la reingeniería y el mejoramiento continuo en la optimización de los recursos y de las condiciones para lograr el éxito institucional.

Implementar el escenario apuesta. Es evidente que el optimismo de la mayoría de los actores se refleja en la elección del escenario apuesta. Estos ven a futuro la posibilidad de que la FIC UNI posgrado de un salto cualitativo en la competitividad académica internacional.

Referencias

- Ackoff, R. (1970). *A concept of corporate planning*, Wiley, New York
- Aaltonen, M., Barth, T., Casti, J., Mitleton, E., Sanders, I. (2005), *Complexity as a Sensemaking Framework*. Finland: FFRC-Publications.
- Arapé, J. (2000). *Técnicas de escenarios, el pronóstico y la prospectiva en la formulación de políticas públicas*. Caracas, Venezuela: Visión Grupo Consultores.
- Avinash, D. y Nalebuff, B. (1993). *Thinking Strategically: The Competitive Edge in Business, Politics and Every Day Life*. Cambridge: MIT Press.
- Casas, R. y Dettmer, J. (2004). *Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras*. México: Flacso.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN (2012). *La educación del futuro y el futuro de la educación*. Lima: CEPLAN.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-CONCYTEC- (2005). *Plan nacional de ciencia y tecnología e innovación para la competitividad y el desarrollo humano 2006-2021*. Lima.
- Fernandez, J. (2004). *Diseño de escenarios en el ámbito empresarial*. Madrid. Editorial Pirámide.
- Georghiou, L., Cassingena H., J., Keenan, M., Miles, I., and Popper, R. (2011). *Manual de Prospectiva Tecnológica*. México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales,
- Godet, M. (2001). *Creating futures, scenario planning as a strategic management tool*, England: Económica London.
- Godet, M. (2000). *La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica, En Cuaderno Nro. 5*. Colombia: Serpa.
- Godet, M. (1993). *De la anticipación a la acción*. Barcelona, España: Marcombo S.A.

- Jari, K. (2006). *Towards integration of innovation systems and foresight research in firms and corporations*. The classical Takeuchi-Nonaka model reconsidered and reformulated. Finland: Finland Futures Research Centre, FFRC Publications,
- Kaskinen J., Ahvenainen M., Rodenhäuser B., Daheim C., Van Doren P., Ropars G., (2006). *Rethinking regional performance in the knowledge society. Foresight as a Tool for European Regions*. Finland: Finland Futures Research Centre, FFRC Publications,
- Klein, N. (2007). *La doctrina del shock*. Canadá, Editorial Random House.
- Lemarchand G.–Editor- (2010). *Sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. Paris: UNESCO.
- Medina, J. (2000). *Experiencias significativas en pensamiento a largo plazo; En Serie Seminarios y Conferencias*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Medina, J. y Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL
- Miklos, T. y Tello, M. (1983). *Planeación Prospectiva*. Una estrategia para el diseño del futuro. Tomás y María Elena. México.
- Mojica, F. (2004). *América Latina y el Caribe, perspectiva y prospectiva de la globalización y Escenarios Futuros sobre la Globalización y el Poder Mundial*. Colombia: Universidad del Externado.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE (2006). *La administración del conocimiento en la sociedad del aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Mayol Ediciones.
- Proyecto Millennium de las Naciones Unidas (2015). *El futuro del trabajo y la tecnología*. Naciones Unidas.

- Rifkin, J. (2011). *La Tercera Revolución Industrial: cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. USA. Editorial Palgrave Macmillan.
- Stiglitz, J. (2007). *Cómo hacer que funcione la globalización*. Chile, Editorial USACH-IDEA.
- AN. (2021). *ACUERDO NACIONAL*. Obtenido de ACUERDO NACIONAL:
<https://www.acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/definicion/>
- BM. (06 de octubre de 2011). *BANCO MUNDIAL*. Obtenido de BANCO MUNDIAL:
<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2011/10/06/building-world-class-research-universities-significantly-more-complex-many-countries-estimate-new-world-bank-report>
- CEPAL. (2021). *CEPAL*. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/acerca>
- CEPLAN. (13 de julio de 2010). *CEPLAN*. Obtenido de CEPLAN:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1057090/peru2021-resumenejecutivoplanbicentenario20200728-16199-1aq6fcx.pdf?v=1595926200>
- CIP. (2012). *Plan Perú 2040*. Lima: CIP.
- ENERGY, T. W. (25 de mayo de 2019). *WORLD ENERGY TRADE*. Obtenido de
<https://www.worldenergytrade.com/energias-alternativas/general/shell-escenarios-energeticos-como-prepararnos-para-el-2050>
- Millenium, P. (2020). *Proyecto Millenium*. Obtenido de Proyecto Millenium:
http://www.proyectomilenio.org/es/web/guest/retos_nodos
- MINEDU. (2021). *Reforma Univesritaria*. Obtenido de
<http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/>

MINEDU. (s.f.). *PROYECTO EDUCATIVO NACIONAL AL 2021*. Obtenido de MINEDU:

<http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/PEN-2021.pdf>

OCDE. (2020). *OCDE*. Obtenido de OCDE: <https://www.oecd.org/acerca/>

ONU. (2021). *ONU*. Obtenido de ONU:

<https://www.un.org/development/desa/es/millennium-development-goals.html>

Quevedo, I. (2020). *Propuesta de un Sistema de Evaluación de la Calidad para*

Instituciones de Educación Superior Tecnológica Basado en Gestión por Procesos y Prospectiva.

Rand. (2021). *Rand Corporation*. Obtenido de Rand Corporation:

<https://www.rand.org/about.html>

UNESCO. (2021). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO: [https://es.unesco.org/about-](https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco)

[us/introducing-unesco](https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco)

Apéndices

Apéndice A. Glosario

(Adaptado de la terminología del proyecto Unión Europea-América Latina SELF RULE)

Actores estratégicos: Organizaciones o personas relacionadas con el desempeño actual y futuro del sistema de valor en estudio. Pueden ser actores institucionales o personas como expertos, especialistas, profesionales, individuos o ciudadanos con conocimiento y/o experiencia para emitir juicios de valor u opinión sobre determinado tema consultar.

Analogía histórica. Modelo de representación de futuro de carácter subjetivo, donde el comportamiento pasado del fenómeno en estudio explica su desarrollo futuro. Inicialmente se empleó para la explicación del desarrollo futuro de nuevas tecnologías o productos en base a la evolución en el pasado de tecnologías similares.

Anticipación: Capacidad estratégica que tienen algunas organizaciones de adelantarse al futuro con nuevas tecnologías e innovaciones, como consecuencia de realizar actividades prospectivas y previsión. Está capacidad también puede ser desarrollada por las personas.

Brainstorming o lluvia de ideas: Técnica para levantamiento de información mediante la cual las personas consultadas expresan su opinión libremente sobre las materias investigadas.

Factor de cambio: Característica o vector de futuro, importante y que ha sido priorizada, que probablemente condicionará la evolución futura del sistema en estudio.

Comité para el futuro: Grupo de trabajo de carácter normativo que usualmente se ubica dentro de la estructura del Congreso o Parlamento y que se mantiene en el tiempo a pesar de los cambios políticos en el Poder Legislativo. Permanentemente está observado los cambios en el mundo y detecta oportunidades y amenazas para el desarrollo futuro del

país. La experiencia más conocida a nivel internacional es el Comité de Futuros del Parlamento Finlandés que es un grupo de carácter permanente desde hace más de dos décadas.

Complejidad: Situación que resulta difícil de solucionar con el conocimiento o teoría vigente o con el estado de la técnica actual. En muchos casos, para resolver estos problemas se debe desarrollar nuevo conocimiento.

Pensamiento prospectivo: Una de las formas del pensamiento estratégico. Consiste en reflexionar sobre determinado tema futuro en un horizonte de tiempo definido previamente. Se trata de volver al presente con esa carga de información estratégica para tomar las decisiones más convenientes.

Técnica prospectiva Delphi: Es una de las técnicas más empleadas para la construcción de futuros. Esta tarea casi siempre es realizada en forma anónima por expertos o especialistas en el tema en cuestión. Consiste en recabar o capturar opinión o juicios de valor relevantes, casi siempre del tipo denominado conocimiento implícito o intangible, de un experto individual o grupos de expertos, sobre un tema de estudio previamente definido. La información recabada puede ser luego sistematizada mediante la aplicación de diversos estadígrafos como la media, mediana, modas, cuartiles, etc., para determinar tendencias de futuro. Si no hubiera consistencia en la opinión de los expertos se pueden realizar diversas rondas de consulta hasta que la opinión se haya estabilizado. Fue desarrollada por la Corporación Rand de Estados Unidos de Nortamérica esencialmente para aplicaciones en el Sector Defensa, pero actualmente se aplica, en muchos casos en conjunto con otras técnicas prospectivas, para el diseño de escenarios futuros en todos los campos del conocimiento.

Determinismo: Escuela filosófica que niega la libre voluntad en la construcción del futuro y que su desarrollo está impulsado por las circunstancias. El futuro está basado

en lo que sucedió en el pasado y dominado por las tendencias y lo que nos queda es seguirlas y aprovecharlas del mejor modo posible. El planeamiento estratégico tradicional en gran parte está basado en esta creencia.

Discontinuidad: Tendencia que cambia repentinamente en el tiempo.

Distopía: Escenario futuro donde la situación en ese momento es menos competitiva o peor que la situación actual.

Extrapolación (tendencia de extrapolación): Modelo de estudios de tendencias que se emplea para proyectar a futuro comportamientos del pasado. El supuesto es que la evolución en el pasado del fenómeno en estudio puede explicar su proyección futura. Es bastante empleada en la construcción de futuros de tipo determinista.

Señales débiles. Wild Card. Temas emergentes: Señales de cambio de futuro casi imperceptibles en el tiempo o relativamente débiles que podrían tener un impacto importante en la construcción del futuro si se llegaran a concretar. Tienen una baja probabilidad de ocurrencia pero potencialmente un alto impacto en el análisis de futuros. Se dice que mayormente se encuentran fuera del cono de los futuros posibles y que por su alto valor como información estratégica merecen un mayor estudio por la teoría prospectiva. En el idioma inglés se las conoce también como Wild Cards.

Scanning ambiental: Evaluación del macroentorno y microentorno del sistema estudiado con la finalidad de detectar factores de cambio relevantes de tipo político, económico, social y tecnológico. También este análisis permite identificar oportunidades y amenazas para la agenda desarrollo futuro. Con esta técnica también es posible explorar primeras señales débiles o wild cards que en el momento no tienen importancia pero que en futuro si se concretan pueden tener un fuerte impacto.

Estimación: asesoría, evaluación.

Evolución: Cambio de estado del sistema en estudio. En estudios prospectivos esencialmente el paso del pasado al presente y futuro. Por ejemplo se puede decir del cambio de una situación de desarrollo poco competitiva en el pasado a un mejor posicionamiento estratégico en el futuro.

Panel de expertos: Equipo de trabajo compuesto por especialistas en determinado tema de futuro a investigar o estudiar. El objetivo es recabar opinión o juicios de valor de estos especialistas.

Pronosticar (pronóstico): Modelos de proyección de futuro esencialmente de carácter determinista donde casi siempre la información o data del pasado tiene un papel fundamental para determinar el futuro. Pueden ser métodos causales, donde el comportamiento de una o más variables en el pasado pueden explicar la evolución de otras variables en el futuro, o de series de tiempo, donde la misma variable puede explicar su comportamiento futuro.

Prospectiva: Se pueden tener dos conceptos de prospectiva desde el punto de vista estratégico, uno disciplinar y otro actitudinal. Desde el punto de vista disciplinar es el conjunto de estudios desarrollados para construir futuros o escenarios futuros y desde el lado actitudinal es la actitud o capacidad que tienen las personas de reflexionar sobre el futuro pero volver al presente y desde aquí realizar las acciones estratégicas para alcanzar el futuro deseado. Los estudios del futuro hacen uso hoy día de diversos conocimientos como el análisis político, la teoría de sistemas, la gestión de proyectos, las matemáticas y estadística y el propio conocimiento prospectivo. A diferencia de los estudios clásicos para construir futuros donde el pasado y el presente proporcionan información relevante para estos propósitos, la prospectiva cambia este paradigma y genera información del futuro para llegar a los escenarios deseados a través de una agenda estratégica de crear futuro. El concepto actual de prospectiva está relacionado con los principios de la Escuela filosófica

voluntarista que establece que decisión y energía se puede llegar a escenarios objetivos deseados. En este contexto, la prospectiva es a la vez proceso y producto de futuro, proceso porque, tanto para generar información de futuro y alcanzar el escenario deseado hay que desarrollar conjuntamente con los actores involucrados una serie de estudios y acciones estratégicas dentro del sistema estudiado, y producto, porque todo el esfuerzo realizado da como resultado o salida un nuevo futuro, con seguridad más competitivo y sostenible que la realidad actual.

Estudios de futuros (Investigaciones de Futuro): De manera general se plantea este concepto para identificar diversos tipos de investigaciones que se realizan con el propósito de diseñar futuros. Son investigaciones esencialmente de tipo cualitativo basadas en información u opiniones de los diversos tipos de actores estratégicos.

Taller de Futuro (Estudio de Futuro): Es una técnica prospectiva de carácter grupal que involucra principalmente la participación de expertos y especialistas en determinado tema de estudio futuro. En este tipo de talleres se busca, entre otros aspectos, identificar las limitaciones y oportunidades que plantea el sistema en estudio, que una vez priorizados se convierten en factores críticos de futuro. Posteriormente estos factores se transforman en las variables que permitirán la construcción de escenarios

Futuribles: Término usado por la Escuela prospectiva francesa que indica una probable línea de acción futura.

Futurología: Definición alemana para describir estudios del futuro.

Hermenéutica: Paradigma que define que los problemas pueden solucionarse con métodos estructurados y comprensivos, principalmente participativos.

Holístico: Concepto que establece que un sistema puede mayor que la suma de sus componentes.

Imagen de Futuro: Componente importante dentro de la definición de escenarios.

De manera general el diseño de un escenario plantea tres momentos: la definición de la imagen de futuro, la explicación de la situación actual y la precisión del horizonte de tiempo. En esencia la imagen de futuro es la visualización que realiza el actor estratégico sobre el tema en estudio, es decir cómo ve el futuro. Esta visión individual depende de diversos factores como nuestros paradigmas, creencias, valores, principios, experiencia, conocimiento tácito, entre otros. La imagen de futuro da origen a diversos tipos de escenarios como probables, posibles, tendenciales, de crisis, óptimos, disruptivos, normativos.

Información: Signo o código que tiene un valor interpretativo. Puede ser lingüística o no lingüística. Esta última es esencialmente información física. Por ejemplo al analizar un sistema se parte de la evaluación de los datos, que se pueden transformar en información y después en conocimiento, generando valor añadido al proceso.

Sociedad de la Información: Periodo histórico donde el principal factor de competitividad está basado en la gestión de la información y en general la aplicación de las tecnologías de información y comunicación a todo tipo de actividad que se realiza en la sociedad. El mundo físico proporciona datos que mediante diversos procesos que agregan valor se pueden transformar en información. Los datos sistematizados constituyen la información. La sociedad de la información relevó al anterior período histórico conocido como la era industrial, por eso también se le conoce como era post industrial.

Sociedad del conocimiento: Periodo histórico donde el principal factor de competitividad está basado en la gestión del conocimiento, es decir la incorporación del conocimiento a las actividades que se desarrollan en la sociedad. Se dice que la incorporación del conocimiento a las actividades económicas ha generado una mayor

productividad; por ejemplo procesos productivos que en el pasado demandaban mayor tiempo para su desarrollo hoy día se realizan con más eficiencia y menos tiempo. El conocimiento de algún tema en específico es producto, esencialmente de la experiencia, competencias, saberes y manejo de información. El conocimiento releva a la información en el proceso de agregación de valor a las actividades que desarrolla la sociedad.

Innovación: Cualquier cambio en los procesos, productos, comercialización, estructura organizativa o mecanismos de gestión de un sistema de valor institucional o empresarial que tenga impacto en el mercado y la sociedad. De manera general las innovaciones pueden ser **disruptivas** cuando significan cambios profundos y radicales en la forma de hacer las cosas, que pueden incluso transformar las organizaciones y la sociedad, o **rutinarias** cuando aportan cambios continuos y permanentes. La innovación es acción mientras la creatividad es pensamiento.

Conocimiento: Experiencia, competencias, saberes y manejo de información sobre algún tema en específico que poseen las personas y también las organizaciones. De manera general, el conocimiento puede ser implícito o tácito porque está incorporado dentro de las personas, o explícito porque puede ser codificado a través de documentos que se pueden compartir entre los miembros de una organización

Gestión del conocimiento. Actividad estratégica que tiene por finalidad la administración de la producción de conocimiento, su almacenamiento y distribución.

Voluble: Inestable, inconstante, desestabilizado, sacudido.

Mega tendencias: Un gran grupo de cambios orientadores del futuro de la sociedad y la economía, y que pueden provocar grandes transformaciones. Son fenómenos esencialmente transdisciplinarios porque pueden involucrar diversos campos del conocimiento y sus impactos son contextuales y se dan principalmente en el macroentorno. Pueden ser de tipo político, social, económico, tecnológico, ambiental, entre otros.

Misión: Concepto estratégico orientador que delimita el campo de actuación de una organización. Debe responder a la pregunta Qué somos?. Según el modelo teórico de Abell es importante precisar el núcleo de actividades de la organización, respondiendo tres cuestiones estratégicas como son: quienes son mis grupos de interés, cuáles son sus necesidades y que capacidades debería desarrollar para atender esas necesidades. Las respuestas a estas preguntas permiten focalizar y especializar a la organización.

Monitoreo: Vigilancia de una acción futura. Un plan de monitoreo permite identificar aquellas situaciones de futuro que nos podrían conducir a escenarios no deseados.

Análisis morfológico: Técnica prospectiva que facilita principalmente los procesos de creatividad y permite identificar alternativas de futuro posibles. El primer paso es la descomposición del sistema a estudiar para que, en base a la opinión de expertos, se puedan plantear alternativas de futuro para cada componente. Su aplicación posibilita la construcción de la caja morfológica de futuro del sistema en estudio, con todas las opciones de futuro posibles. Se puede emplear para el diseño de diferentes tipos de escenarios tecnológicos, políticos, económicos, sociales, ambientales. Sus posibilidades de uso en la construcción de futuros se amplía cuando se aplica conjuntamente con otras técnicas prospectivas como la técnica Delphi.

Objetivo futuro: Es lo que se quiere alcanzar en el tiempo en determinado proceso de construcción de futuros. Es también llevar a la realidad la visión que establecen las organizaciones.

Sistema abierto: Sistema que intercambia datos, información o conocimiento con su entorno. Se dice que un sistema abierto puede aprender en el tiempo.

Paradigma: Forma de pensar en determinado momento del tiempo basada en las teorías y conceptos existentes.

Proactividad: preparación consciente y creencia en la libertad de uno mismo para escoger nuestra propia reacción hacia las cosas o eventos que tienen lugar. Igualmente, creencia en las posibilidades que tenemos nosotros mismos para afectar el futuro y de que no suceden independientemente afuera de nuestro alcance.

Pronósticos: Concepto determinista y generalmente matemático que nos permite proyectar futuros.

Proyección: Continuación directa del desarrollo pasado hacia el futuro basado en ciertos supuestos predeterminados o calificadores cuantitativos. Una proyección puede igualmente entenderse como una predicción si está construida en base a un análisis de probabilidades.

Estudio prospectivo: Sinónimo de "Estudios futuros". Término de origen francés, definido por los aspectos filosóficos y sociológicos de Gaston Berger en los años 50, y adoptado en los estudios de futuros por de Jouvenel.

Riesgo: Posibilidad de no lograr el objetivo deseado. Cuando es posible asignar una probabilidad a lo que no se puede alcanzar.

Evaluación o monitoreo de riesgo: actividad estratégica que permite a lo largo del tiempo hacer seguimiento a los objetivos estratégico o escenarios deseados. Es importante monitorear el plan futuro para evitar caer en escenarios no deseados.

Escenario: Es una imagen del futuro o visualización que realiza el experto o actor estratégico sobre el tema en estudio, es decir como ve el futuro. Para diseñar un escenario se requiere tener una comprensión clara de la realidad actual, definir un horizonte de tiempo y visualizar la situación de esa realidad en ese horizonte de tiempo. Los escenarios pueden ser tendenciales cuando el estudio está marcado por las tendencias o cuando se puede definir que la situación futura responde a la evolución lineal de la situación actual (más de lo mismo), óptimo que es un futuro deseable que mejora la situación actual,

disruptivo que es un futuro que rompe los paradigmas tradicionales o de crisis porque significa un futuro poco competitivo o negativo.

Simulación: Proceso en el cual, mediante la aplicación principalmente de las matemáticas y teoría de sistemas, se puede representar la realidad.

Estable: Firme, permanente, sólido, incambiable.

Estrategia: Un curso de acción para alcanzar un objetivo estratégico. Para el logro de un objetivo se pueden seguir diferentes caminos o aplicar diversos tipos de estrategias.

Prospectiva estratégica: Modelo de gestión que surge como resultado de emplear en forma interrelacionada los conceptos de la prospectiva y el planeamiento estratégico. La prospectiva ayuda a construir escenarios de futuro que pueden alimentar o retroalimentar la visión estratégica de una organización.

Sistema: Grupo de componentes de un objeto en estudio que interactúan entre sí. Hay componentes que tienen mucha motricidad o influencia sobre otros componentes. Otros componentes dependen mucho del impulso o fuerza que le puedan transmitir para su desarrollo.

Sistema cerrado: Sistema u organización que interactúa con sus componentes internos. Tal como plantea la termodinámica un sistema cerrado tiende al desorden total.

Teoría de sistemas: Concepto que explica las relaciones de dependencia entre los componentes de un sistema

Matriz FODA: Técnica que permite el diseño de estrategias de futuros empleando información interna y externa de un sistema en estudio, entre estas las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

Conocimiento tácito o implícito: conocimiento que está dentro de las personas producto de su formación, experiencias, valores, creencias, paradigmas del individuo y que es difícil de transmitir. personal, situacional o temático difícil de expresar en palabras y de

comunicar. El conocimiento explícito, a diferencia del tácito, se puede compartir a través de códigos, manuales, procedimientos, memorias o cualquier medio de comunicación.

Tendencia: Un cambio orientador de futuro de la sociedad y la economía, y que pueden provocar transformaciones. A diferencia de las megatendencias son fenómenos de carácter más específico y especializado.

Utopía: Concepto que a diferencia de la distopía explica que a futuro, bajo una percepción idealista, la situación del sistema estudiado mejora.

Valores: Principios que rigen la vida de una persona o una organización. Son direccionadores porque orientan el desarrollo futuro individual o colectivo. Generalmente están imbuidos en el inconsciente. En una organización son parte importante del direccionamiento estratégico. Se dice que antes de definir la visión y misión de una organización, primero se tiene que precisar los valores.

Variable: Una propiedad del sistema en estudio que puede tomar diversos valores en el tiempo. Para medir una variable hay que definir sus respectivos indicadores y una escala de calificación específica. Cuando se hace consulta a expertos la información obtenida de las variables también debe ser sistematizada mediante el empleo de estadígrafos adecuados como la mediana, la media, entre otros.

Visión: Concepto estratégico que orienta el desarrollo futuro de una organización. Debe responder a la pregunta Qué queremos ser?. La visión marca rumbo y dirección a la organización. Tan igual como la misión institucional, la visión debe ser internalizada por los actores estratégicos para contribuir al logro de los objetivos organizacionales.

Visión compartida. Es un término usado en la construcción de futuros, que significa que todos los actores de futuro hacen suyo y comparten el escenario deseado.

Apéndice B. Cuestionario factores críticos

CADENA DE VALOR UNI FIC POSGRADO-FACTORES CRÍTICOS

CONTEXTO ORGANIZACIONAL INSTITUCIONAL (SUNEDU, Ley Universitaria, Estatuto UNI, Posgrado Central UNI,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|---|-------------------------|
| Falta de calidad de servicio al atender al público exterior que visita la universidad | Prestigio institucional |
| Desconocimiento de los cambios institucionales en el marco de la SUNEDU | |

INSUMOS (Postulantes Posgrado, Docentes, Mercado, Necesidades de la sociedad, Relación con Antegrado)

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--|---|
| Implementar aulas virtuales, bibliotecas virtuales | Tesis elaboradas por los alumnos, que generan valor |

GESTIÓN INSTITUCIONAL (Plan estratégico Posgrado, Presupuesto, Internacionalización, Convenios, Doble titulación, Acreditación,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--------------|---------------|
| - | - |

PROCESOS ACADÉMICOS (Diseño curricular, Proceso enseñanza-aprendizaje, Maestrías on line, Aula virtual, Titulación, Investigación, ...)

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--|--|
| Falta actualización de directivas a nivel posgrado para elaboración de tesis | Experiencia en las disciplinas de la ingeniería. |

SERVICIOS DE APOYO (Infraestructura, Laboratorios, Equipamiento, TICs, Personal administrativo, Clima laboral, Becas,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|--|---------------|
| Distribución de alumnado de acuerdo a la capacidad de espacio en las aulas | |

RESULTADOS E IMPACTOS (Posicionamiento, Publicaciones, empleabilidad, Cantidad graduados, Patentes, Imagen,

| LIMITACIONES | OPORTUNIDADES |
|---|---|
| Falta de marketing en las redes sociales sobre que ofrece la universidad tanto a nivel posgrado como a nivel pregrado | Prestigio institucional debido a los egresados tanto de posgrado como pregrado. |