

# La gestión del capital intelectual y del conocimiento en instituciones de educación superior

Eduardo Bustos Farías

Elva Severiana Bustillos Ramos

Carlos Topete Barrera



Colección ciencias sociales

2024 Bustos Farías Eduardo | Bustillos Ramos Elva Severiana  
| Topete Barrera Carlos

La gestión del capital intelectual y del conocimiento en  
instituciones de educación superior —Primera edición— Ciudad de  
México.

Editores y Viceversa; Instituto Politécnico Nacional (IPN);

Ediciones autorizadas para venta en todo el mundo

ISBN: 978-607-59696-3-3

edicion@editoresyviceversa.com

Diseño de portada: Karina Lee Lomelí Contreras

Todos los Derechos Reservados

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por  
cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el  
tratamiento informático, la copia o la grabación sin la previa autori-  
zación por escrito de los editores.

## Acerca de los autores



Eduardo Bustos Farías es Doctor en Ciencias Administrativas desde 2008, sus líneas de investigación son la gestión del capital intelectual en instituciones de educación superior públicas y la gestión del conocimiento en las mismas. Tiene una trayectoria de 28 años de docencia en los niveles medio superior, superior y posgrado en instituciones públicas y privadas a nivel nacional. Labora desde hace 23 años en el Instituto Politécnico Nacional, impartiendo docencia en el nivel superior y posgrado en diferentes unidades académicas, como la Escuela Superior de Cómputo, la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás y el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales. Tanto en modalidad escolarizada como en modalidad virtual. Es director de proyectos de investigación desde 2003. El proyecto de investigación más destacado es “PORTAL DE RECURSOS DE APOYO PARA AULAS DIGITALES DE PREESCOLAR (E-KONETL TAMACHTILKALI)” efectuado de 2013 a 2014 entre el Instituto Politécnico Nacional, la Asociación Mexicana para la Innovación en Tecnología Educativa y el entonces el Instituto de Ciencia y Tecnología de Distrito Federal. Director de 25 tesis de ellas,

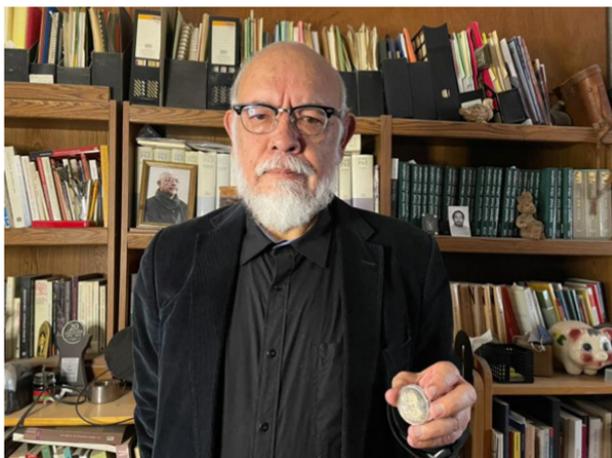
16 de nivel licenciatura, 7 de maestría y 2 de doctorado. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de 2009 a 2011. Con 8 libros publicados. Con 9 capítulos de libros publicados. 39 ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales. Es Miembro de la Red de Investigación en Computación del IPN (cómputo educativo) y del International Institute of Informatics and Systemics desde 2013. Tiene 25 artículos de investigación publicados y 11 conferencias de divulgación.



Elva Severiana Bustillos Ramos obtuvo el Doctorado en Ciencias Administrativas y la Maestría en Ciencias con especialidad en Administración de la Educación (MADE) impartidos en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Es egresada de la Escuela de Pedagogía (especialidad en Ciencias Químico-Biológicas) de la Universidad Autónoma de Baja California con el grado de licenciatura.

Cuenta con experiencia profesional de más de 30 años en educación superior, la cual se ha desarrollado tanto en actividades académicas como en la administración y gestión de instituciones educativas en el Tecnológico Nacional de México (TecNM), Órgano Desconcentrado de la SEP, que coordina los institutos tecnológicos, con presencia en todo el país incluyendo la Ciudad de México. Actualmente ostenta la categoría de Profesor de Carrera Titular en esa institución de educación superior.

Ha trabajado la línea de investigación sobre gestión del conocimiento y de manera conjunta con el Dr. Carlos Topete y el Dr. Eduardo Bustos ha participado en la publicación de varios artículos y publicaciones producto de las investigaciones realizadas.



Carlos Topete Barrera tiene un Posdoctorado en Metodología de Enseñanza y Educación Comparada por la Universidad de Sao Paulo, Brasil. Es Doctor en Pedagogía y Maestro en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). También cuenta con dos especialidades: una en Docencia y otra en Enseñanza de las Ciencias por la Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel. Fue secretario ejecutivo del COMIE (Consejo Mexicano de la Investigación Educativa) en la Fundación Javier Barros Sierra, A. C. Ha participado en la publicación de libros sobre la formación científica y casos de académicos mexicanos. Ha publicado artículos en la revista de *Innovación Educativa* en el área de Escritura Académica y Singularidad de los Investigadores. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Actualmente es profesor Investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

## Reconocimientos

Al Instituto Politécnico Nacional por las facilidades que nos permitieron desarrollar los proyectos de investigación que se integran en esta obra.

Agradezco al Doctor Sergio Martínez Romo (*in memoriam*) por sus orientaciones en la gestión del conocimiento en la educación superior y a Karen Denisse Ríos Sotarriba por su invaluable apoyo.



# Índice

<b>Siglas y abreviaturas</b>	10
<b>Prólogo</b>	13
<b>Introducción</b>	14
<b>Capítulo 1. Las Instituciones de Educación Superior Públicas</b>	17
1.1 ¿Qué es la Universidad?	18
1.2 La Nueva Gestión Pública y sus implicaciones para las Instituciones de Educación Superior Públicas	19
1.3 Nuevas formas de organización y gestión en la educación superior	24
1.4 Los Modelos Organizacionales para las Instituciones de Educación Superior	36
1.5 La Misión de las Instituciones de Educación Superior	42
<b>Capítulo 2. El Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas</b>	47
2.1 La Economía Basada en el Conocimiento	48
2.2 El Modo dos de Producción del Conocimiento y las Instituciones de Educación Superior	51
2.3 Las Definiciones del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior	53
2.4 La Importancia de la Medición del Capital Intelectual	54

### **Capítulo 3. Elementos del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas** 57

3.1 El Capital Humano	58
3.2 El Capital Estructural	60
3.3 El Capital Relacional	63
3.4 Otras tipologías	66

### **Capítulo 4. Características del capital intelectual para distintos tipos de Instituciones de Educación Superior Públicas** 73

4.1 La gestión del conocimiento en las organizaciones de educación superior	74
4.2 Las Instituciones de Educación Superior de clase mundial	85
4.3 Las Instituciones de Educación Superior Emprendedoras	91
4.4 Las Instituciones de Educación Superior regionales	93
4.5 Las Instituciones de Educación Superior de investigación innovadoras	105

### **Capítulo 5. Modelos de Gestión del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas** 109

5.1 La Gestión del Capital Intelectual y la Gestión del Conocimiento	110
5.2 La Gestión del Capital Intelectual y la Gestión de la Calidad	112
5.3 La Gestión del Capital Intelectual y el Contexto	117
5.4 La Gestión del Capital Intelectual y el Desempeño Organizacional	122

5.5 Nuevas competencias y formas de producción del conocimiento	131
---	-----

## **Capítulo 6. Herramientas de Medición del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Pública** 137

6.1 Los Indicadores de Capital Intelectual	137
6.2 El Cuadro de Mando Académico	147
6.3 Los Reportes de Capital Intelectual	148
6.4 Los Mapas Estratégicos	153

## **Capítulo 7. Casos de Gestión del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas mexicanas** 161

7.1. El conocimiento como factor de producción	161
7.2 Modelo para la Gestión del Conocimiento de los Institutos Tecnológicos	168
7.3 Propuesta de Indicadores de Gestión del Conocimiento	191
7.4 Modelo para la Gestión del Capital Intelectual y su impacto en la Gestión de Calidad de Instituciones de Educación Superior	194
7.5 Propuesta de Indicadores de Gestión del Capital Intelectual	207

## **Capítulo 8 Tendencias del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior** 213

8.1 Gestión y desarrollo del capital intelectual en las insituciones de educación superior	214
8.2 Modelos para medir el Capital Intelectual y su eticidad	218
8.3 Desarrollo del Capital Social	221
8.4 Mejores prácticas relacionadas con la gestión del	

conocimiento	224
8.5 Desarrollo del Sistema Nacional de Innovación	238

## **Capítulo 9. Inteligencia colectiva, gestión del conocimiento y capital intelectual**

241

9.1 Inteligencia emergente, inteligencia colectiva e inteligencia colaborativa	239
--	-----

9.2 Inteligencia organizacional y capital intelectual	244
---	-----

9.3 Comunidades de prácticas. Identidad e Inteligencia colectivas	246
---	-----

9.4 Inteligencia Organizacional y Gestión del Conocimiento. Organizaciones inteligentes y aprendizaje organizacional	249
--	-----

## **Referencias**

254

## Índice de figuras

Figura No. 1. Organización universitaria	27
Figura No. 2 La gestión en la educación superior	30
Figura No. 3. Ámbitos de gestión, funciones, estrategias y productos de la educación superior	32
Figura No. 4. La universidad vertical	37
Figura No. 5 Universidad matricial	39
Figura No. 6. Universidad matricial moderna	40
Figura No. 7 Universidad Tecnópolis	41
Figura No. 8 Requerimientos y áreas de la educación en la economía del conocimiento	49
Figura No. 9 Elementos del Capital Intelectual de una institución de educación superior	58
Figura No. 10 La nueva estructura del capital intelectual organizacional	68
Figura No. 11 El marco de referencia del capital intelectual basado en un nuevo paradigma	71
Figura No. 12 Marco de referencia para el desarrollo de gestión del conocimiento	82
Figura No. 13 Antecedentes y consecuencias de las Universidades de clase mundial	89
Figura No. 14 Impacto del capital intelectual de la universidad sobre el capital intelectual de una región	104
Figura No. 15 Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del caribe colombiano	111

Figura No. 16 Modelo de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior en Colombia	116
Figura No. 17 Modelo de valoración contextual de componentes de capital intelectual (dimensiones nucleares, radial y periféricas)	120
Figura No. 18 Modelo de valoración contextual de componentes de capital intelectual (Vista desde arriba del esquema del modelo)	121
Figura No. 19 Modelo de capital intelectual orientado al desempeño en universidades	125
Figura No. 20 Relación entre los tipos de capital intelectual y el desempeño organizacional	127
Figura No. 21 Relación entre los facilitadores de la gestión del conocimiento, los procesos de gestión del conocimiento, la innovación, el capital intelectual y el desempeño organizacional	129
Figura No. 22 Relaciones entre el capital intelectual de las IES y su desempeño	130
Figura No. 23 Las 10 competencias “T”	133
Figura No. 24. Cuadro de Mando Integral Educativo para las instituciones superiores de Ciudad Mante, Tamaulipas	147
Figura No. 25 Mapa estratégico de la Universidad de Holguín, Cuba	154
Figura No. 26 Figura No. 26 Mapa estratégico tipo de una universidad pública en España	156
Figura No. 27 Mapa estratégico de la Universidad de Newcastle, Australia	158
Figura No. 28 Modelo general de un mapa estratégico	160

Figura No. 29 Espiral del conocimiento, en un marco organizacional	164
Figura No. 30 Dimensiones y espiral del conocimiento organizacional	166
Figura No. 31 Modelo de gestión del conocimiento para los Institutos Tecnológicos	171
Figura No. 32 Procesos tradicionales de gestión de la educación superior y sus estrategias	178
Figura No. 33 Procesos tradicionales de gestión del conocimiento	181
Figura No. 34 Resultados de la sistematización de la gestión del conocimiento	186
Figura No. 35 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior a nivel macro, economías del conocimiento	195
Figura No. 36 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior a nivel macro, economías en transición	196
Figura No. 37 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior a nivel macro	198
Figura No. 38 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: a nivel meso	199
Figura No. 39 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: a nivel micro, el IPN y la ESCOM	200
Figura No. 40 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: nivel micro, entradas del modelo	201

## Índice de tablas

Tabla No. 1 Principales usos y razones para la gestión del conocimiento (GC)	79
Tabla No. 2 Capital intelectual para universidades de clase mundial	90
Tabla No. 3 Capital intelectual para universidades emprendedoras	92
Tabla No. 4 Capital intelectual para universidades regionales	96
Tabla No. 5 Análisis comparativo de la influencia mutua del capital intelectual y la región 1 <sup>a</sup> . parte).	97
Tabla No. 6 Análisis comparativo de la influencia mutua del capital intelectual y la región 2 <sup>a</sup> . parte).	98
Tabla No. 7 Indicadores de Capital Humano para elemento valores y actitudes	140
Tabla No. 8 Indicadores de Capital Humano para elemento aptitudes	141
Tabla No. 9 Indicadores de Capital Humano para elemento capacidades	142
Tabla No. 10 Indicadores de capital estructural	143
Tabla No. 11 Indicadores de capital relacional	145
Tabla No. 12. Indicadores de gestión del conocimiento a través del Capital Intelectual para los IT (*indicadores inexistentes, ** indicadores insuficientes)	193
Tabla No. 13. Indicadores de Gestión del Capital Intelectual, indicadores de capital humano	209

Tabla No. 14. Indicadores de Gestión del Capital Intelectual,  
indicadores de capital estructural- organizacional 210

Tabla No. 15. Indicadores de Gestión del Capital Intelectual,  
indicadores de capital estructural – relacional 211

## Siglas y abreviaturas

ARWU	<i>Academic Ranking of World Universities</i>
CE	Capital Estructural
CH	Capital Humano
CI	Capital Intelectual
CIEES	Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior
CIU	Capital Intelectual dentro de la Universidad
CIUI	Colaboración en investigación universidad-industria
CNTE	Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación
CONA - CYT	Consejo nacional de Ciencia y Tecnología
CO - NEAU	Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
CP	Comunidad de Práctica
CR	Capital Relacional
DCI	Divulgación del capital intelectual
DGEST	Dirección General de Educación Superior Tecnológica
DO	Desempeño Organizacional
E3M	<i>European Indicators and Ranking Methodology for University Third Mission</i>
ECI	Evaluación de la Calidad de la Investigación
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior
ESCOM	Escuela Superior de Cómputo
FAM	Fondo de Aportaciones Múltiples
HE-BCI	<i>Higher Education-Business and Community Interaction</i>
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación

IES	Instituciones de Educación Superior
IEST	Instituciones de Educación Superior Tecnológicas
IPN	Instituto Politécnico Nacional
IT	Institutos Tecnológicos
MIT	
NGP	Nueva Gestión Pública
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OLT	Oficina de Licencias de Tecnología
OUE	Observatorio de Universidades Europeas
PE	Programa Educativo
PEI	Proyecto Educativo Institucional
PEP	Proyecto Educativo de Programas
PIFI	Programa Integral de Fortalecimiento Institucional
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNPC	Programa Nacional de Posgrados de Calidad
PROSE- DU	Programa Sectorial de Educación
PTA	Programa de Trabajo Anual
PTC	Profesores de tiempo completo
QS	Quacquarelli Symonds Limited
RCI	Reporte de Capital Intelectual
R I C A R - DIS	<i>Reporting Intellectual Capital to Augment Research</i>
R I M O -	Acrónimo formado por los apellidos paternos de los
SOPE	autores de un modelo Rivas, Morales, Sotomayor y Peña
SATCA	Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público

SIDIG- CIES	Modelo sistémico-dinámico de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior
SNEST	Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
SNTE	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación
THE	Times Higher Education World University Rankings
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UII	Universidades Intensivas en Investigación
UMM	Universidad Matricial Moderna
UMR	U-Multirank
USFXCH	Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca
UT	Universidad Tecnópolis

## Prólogo

La generación de conocimiento y de capital intelectual cada vez es más vertiginosa y sobre todo si está asociada a las nuevas tecnologías digitales, a las tecnologías colaborativas y a las redes académicas. Es necesario desarrollar visiones sustentables e incluyentes que propicien proyectos de destino común en la tierra e impulsen un humanismo ético.

La gestión del conocimiento e innovación no pueden dejar de lado la relación con el otro, en justicia, el no afectar la naturaleza, una sociedad en conjunto consigo misma. Independientemente de los procesos que se exponen, esta obra aporta sobre los procesos concretos de gestión del conocimiento, que pueden desarrollar resultados útiles a la ecología y a la comunidad. Estamos atentos a que el desarrollo tecnológico no es la prioridad total, también priorizamos el desarrollo ético, que radica no en el desarrollo científico y tecnológico, sino en los investigadores como seres humanos.

En cuanto a la financiación y uso de los resultados de la gestión del conocimiento y del capital intelectual es necesario separar a las instituciones públicas de las privadas, pues, los beneficiarios no son siempre los que hacen esos financiamientos; más bien siempre terminan en estructuras institucionales privadas.

Carlos Topete Barrera

## Introducción

El objetivo de este trabajo es presentar una revisión de los principales conceptos y herramientas del capital intelectual en instituciones de educación superior públicas. Para ello se divide en seis capítulos.

El Capítulo 1 “Las Instituciones de Educación Superior Públicas” se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. ¿Qué es la Universidad?, la Nueva Gestión Pública y sus implicaciones para las Instituciones de Educación Superior Públicas, los Modelos Organizacionales para las Instituciones de Educación Superior y la Misión de las Instituciones de Educación Superior.

El Capítulo 2 “El Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas” se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. La Economía Basada en el Conocimiento, el Modo dos de Producción del Conocimiento y las Instituciones de Educación Superior, las Definiciones del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior y la Importancia de la Medición del Capital Intelectual.

El Capítulo 3 “Elementos del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas” se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. El Capital humano, el Capital estructural, el Capital relacional y otras tipologías.

El Capítulo 4 “Características del capital intelectual para distintos tipos de Instituciones de Educación Superior Públicas” se subdi-

vide en cuatro apartados que son los siguientes. Las Instituciones de Educación Superior de clase mundial, las Instituciones de Educación Superior emprendedoras, las Instituciones de Educación Superior regionales y las Instituciones de Educación Superior de investigación innovadoras.

El Capítulo 5 “Modelos de Gestión del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas” se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. La Gestión del Capital Intelectual y la Gestión del Conocimiento, la Gestión del Capital Intelectual y la Gestión de la Calidad, la Gestión del Capital Intelectual y el Contexto; y la Gestión del Capital Intelectual y el Desempeño Organizacional.

El Capítulo 6 “Herramientas de Medición del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas” se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. Los Indicadores de Capital Intelectual, el Cuadro de Mando Académico, los Reportes de Capital Intelectual y los Mapas Estratégicos.

El Capítulo 7 “Casos de Gestión del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas mexicanas” se divide en cinco apartados. El conocimiento como factor de producción, Modelo para la Gestión del Conocimiento de los Institutos Tecnológicos, Propuesta de Indicadores de Gestión del Conocimiento, Modelo para la Gestión del Capital Intelectual y su impacto en la Gestión de la Calidad de Instituciones de Educación Superior y Propuesta de Indicadores de Gestión del Capital Intelectual.

El Capítulo 8 “Tendencias del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior” se divide en cinco apartados. Gestión y

desarrollo del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior, Modelos para medir el Capital Intelectual y su eticidad, Desarrollo del Capital Social, Mejores prácticas relacionadas con la gestión del conocimiento y Desarrollo del Sistema Nacional de Innovación.

El Capítulo 9 “Inteligencia colectiva, gestión del conocimiento y capital intelectual” se divide en cuatro apartados. Inteligencia emergente, inteligencia colectiva e inteligencia colaborativa, Inteligencia organizacional y capital intelectual, Comunidades de prácticas. Identidad e Inteligencia colectivas e Inteligencia Organizacional y Gestión del Conocimiento. Organizaciones inteligentes y aprendizaje organizacional.

## Capítulo 1. Las Instituciones de Educación Superior Públicas

“La Universidad con salsa boloñesa, es la muerte de la universidad. La universidad era un templo de sabiduría. Esto que hacen ahora es una escuela politécnica. Han dado la universidad a los financieros y los financieros lo que quieren es ganar dinero. Eso implica que lo que se enseña es saber hacer cosas, pero no saber cómo son las cosas”.

José Luis Sampedro

El Capítulo 1 Las Instituciones de Educación Superior Públicas se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. ¿Qué es la Universidad?, la Nueva Gestión Pública y sus implicaciones para las Instituciones de Educación Superior Públicas, los Modelos Organizacionales para las Instituciones de Educación Superior y la Misión de las Instituciones de Educación Superior.

## 1.1 ¿Qué es la Universidad?

Para Navarrete (2013) la universidad es una institución de enseñanza superior que está formada por diversas facultades, colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etcétera, y que otorga los grados académicos correspondientes. La palabra deriva de la etimología latina *universitas*, -ātis, y este del latín *universitas magistrorum et scholarium*, que sugiere una comunidad de profesores y académicos.

La universidad es un lugar donde los académicos y maestros participan para el avance, la adquisición y la comunicación del conocimiento y preparan a los estudiantes para el mercado de trabajo. También “crean” nuevos conocimientos a través de la investigación y difunden el “aprendizaje” actualizado, basado en el conocimiento existente y nuevo “creado” a través de la investigación. Por lo que se espera que se dedique tanto a la investigación como a la enseñanza (Lakhotia, 2021).

La universidad se concibe como una institución donde se concentra una comunidad de profesores y alumnos que desean formar parte en la labor de transmitir, generar y difundir conocimientos. En ese contexto la universidad se define por el interés de las personas concretas que quieren estudiar en ella y que la requieren por su capacidad de respuesta a sus personales vocaciones; por su calidad de respuesta a las necesidades de la sociedad, sean estas de mercado, sociales o históricas; y, por su entrega a la dinámica del crecimiento del saber y su fuerza cognitiva propia (Julca, 2016).

La universidad como organización cumple las funciones de enseñanza, las de investigación y las de vinculación con el sector social cuyo resultado del proceso de gestión interno se denomina capital intelectual. La universidad pública como principal fuente generadora de conocimiento para la sociedad tiene la necesidad de mostrar sus activos de conocimiento organizacional con el fin de cumplir la misión social de la universidad (Cuadrado, 2015).

## **1.2 La Nueva Gestión Pública y sus implicaciones para las Instituciones de Educación Superior Públicas**

La gestión y presentación de informes de Capital Intelectual (CI) está profundamente arraigada en un conjunto más amplio de ideas y tendencias en el sector público. Estos pueden resumirse bajo dos grandes encabezados de las llamadas Nueva Gestión Pública (NGP) y Post-Nueva Gestión Pública (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaks, 2014).

El mecanismo nacional de prevención evolucionó durante las décadas de 1980 y 1990 en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) como respuesta a la percepción de falta de atención a los resultados, la eficiencia y la transparencia en las burocracias nacionales. La solución sugerida por la Nueva Gestión Pública fue introducir técnicas de gestión tomadas de empresas privadas en el sector público. Estos incluyeron con mayor frecuencia: delegación, descentralización y desregulación, financiación basada en los resultados y rendición de cuentas con respecto a la medida en que se lograron los resultados plani-

ficados, gestión estratégica y planificación, adopción de relaciones basadas en contratos y fortalecimiento de la cultura de gestión.

Esto suele incluir objetivos explícitos (indicadores de realización y resultados), la medición del rendimiento y la recompensa o el «castigo» de las organizaciones sobre la base de los resultados obtenidos (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Los gobiernos otorgaron a las instituciones públicas más autonomía para cumplir con los objetivos y recompensar el desempeño, exigiendo mediciones y mecanismos de presentación de informes que están sujetos a las revisiones de auditoría correspondientes. Las reformas al estilo del Nueva Gestión Pública tuvieron un profundo efecto en la gobernanza de las instituciones de educación superior en los países europeos. Las universidades de un número creciente de países han adquirido una gran autonomía en la gestión de sus recursos financieros y humanos, decidiendo sobre el contenido de los cursos, los programas de investigación y el tamaño de la matrícula de estudiantes (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

El aumento de la autonomía ha ido acompañado de una financiación basada en los resultados: la financiación pública depende cada vez más del logro de objetivos que se expresan como indicadores de insumos, productos o resultados (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Algunos académicos han comparado la Nueva Gestión Pública con la perspectiva del Capital Intelectual; y argumentaron que este último ayudará a las instituciones públicas a administrar e infor-

mar al proporcionar una imagen más completa de la organización. El enfoque excesivo de la mayoría de las aplicaciones de la Nueva Gestión Pública en un grupo de partes interesadas (el cliente o el destinatario del servicio) puede ser criticado. Por el contrario, el marco de Capital Intelectual se dirige a diferentes partes interesadas simultáneamente, proporcionando una mejor visión de cómo la colaboración y la creación de redes son impulsores clave en el proceso de creación de valor de una organización pública (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Las relaciones entre el «movimiento de la Nueva Gestión Pública» y la gestión del Capital Intelectual en las universidades son incómodas. Por un lado, una mayor autonomía, la difusión de la ética gerencial, el énfasis en la rendición de cuentas y el enfoque en los sistemas de indicadores facilitan la introducción de la gestión y presentación de informes de Capital Intelectual. Por otro lado, hay diferencias y tensiones considerables. El enfoque de la Nueva Gestión Pública en la financiación basada en resultados implica que los objetivos para las universidades son establecidos por principios políticos. La gestión de Capital Intelectual, sin embargo, tiene como objetivo facilitar el proceso de autoevaluación con el fin de revisar las fortalezas y redefinir la misión y los objetivos de una universidad. Además, mientras que el financiamiento basado en los resultados hace hincapié en los productos y los resultados, la gestión del Capital Intelectual se centra en los recursos intangibles que se interpretan como insumos (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

El movimiento posterior a la Nueva Gestión Pública a finales de la década de 1990 ha surgido como respuesta a las debilidades percibidas de la doctrina de la Nueva Gestión Pública: centrarse en la eficiencia se produjo a costa de la calidad y la disminución de las capacidades estructurales. El énfasis en varios indicadores de resultados mensurables condujo a la aparición de agencias de propósito único que ignoraron las necesidades sociales “no medibles” y más amplias (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Por lo tanto, el movimiento post-Nueva Gestión Pública surgió como un grupo de esfuerzos débilmente acoplados destinados a: i) desarrollar capacidades estructurales de las organizaciones públicas, que cambiaron el enfoque de los resultados a los insumos; ii) una mejor coordinación de los esfuerzos, haciendo hincapié en las redes y la cooperación; iii) construir “valores y ética comunes” en lugar de fomentar la competencia al estilo de la Nueva Gestión Pública (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Los principios de la doctrina del movimiento post-Nueva Gestión Pública parecen altamente compatibles con la lógica de la gestión del Capital Intelectual. Ambos enfatizan un enfoque holístico y multidimensional para la evaluación del desempeño y las fortalezas y debilidades de la universidad (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Parece haber un consenso emergente sobre el papel de las redes y la cooperación con otras organizaciones y la sociedad en general (en lugar de tratar a los actores externos simplemente como clientes). Además, la gestión post-Nueva Gestión Pública y del Capital Inte-

lectual se centran en las capacidades y activos de las organizaciones en lugar de únicamente en los resultados (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

Desde finales de la década de 1980, las reformas en la gestión pública trajeron muchos cambios a las universidades. Estas comenzaron a adoptar estrategias orientadas al mercado, destacando el papel de la eficiencia, las economías de escala, la racionalización, el aumento de las contribuciones privadas o el desarrollo de mejores capacidades para responder al mercado. Su autonomía ha aumentado, en particular en lo que respecta al poder de decisión sobre sus servicios educativos; y el aumento de la competitividad entre ellos exigió la búsqueda de nuevas oportunidades y la creación de nuevas ventajas competitivas. Además, la presión para utilizar los recursos de manera más efectiva y eficiente en sus actividades (educación, investigación y servicios de apoyo a la sociedad) ha aumentado en la última década (Barbosa, Vale, Teixeira Vale, & Castelo Branco, 2016).

En Europa, las universidades han sido objeto de cambios importantes para mejorar sus niveles de calidad y se han realizado esfuerzos políticos para armonizar el sistema de educación superior. El “Proceso de Bolonia” y la creación de un Espacio Europeo de Investigación son ejemplos de tales esfuerzos. El “Proceso de Bolonia” marcó una transición en la forma en que se gestionaba el conocimiento. Se reevaluó la misión y el papel de las universidades hacia la sociedad. La presión para incorporar nuevos modelos de gestión del conocimiento aumentó (Barbosa, Vale, Teixeira Vale, & Castelo Branco, 2016).

### 1.3 Nuevas formas de organización y gestión en la educación superior

La noción de competitividad se centra en la identificación de las ventajas colectivas de una organización, donde el conocimiento se transmite a través de redes construidas por muchas personas que se conectan tanto adentro como afuera de la organización, con una visión compartida. Esto conlleva a la necesidad de crear mecanismos para favorecer una gestión más participativa (Senge, 1994). Estos mecanismos, como puede ser la gestión del conocimiento, resultan un factor importante en la productividad y competitividad, tanto en las IES como en las empresas.

En la sociedad industrial los factores de producción se refieren a los bienes materiales, pero en la sociedad del conocimiento estos quedan en un segundo plano; abriendo paso al conocimiento que poseen las personas como el bien más importante en la producción y, para aprovecharlo mejor, se están considerando los procesos de gestión del conocimiento (Rodríguez, 2006).

Se involucran una serie de consideraciones complejas con relación a los objetivos organizacionales para lograr productividad y competitividad en este contexto, por lo que no resulta tan sencillo lograrlo; aunque en este nuevo enfoque se reconoce la importancia que tienen las personas para realizar el proceso de transferencia y generación de conocimiento (Bustos, 2008). Aquí, la competitividad se orienta a la necesidad de entrar en el sistema de competencia global. Las organizaciones tienen que canalizar su energía a reconvertir los viejos modelos de desarrollo (reestructuración y modernización)

porque, de lo contrario, no encontrarán un mercado en el cual sus capacidades productivas sean pertinentes, porque su realidad local cambió (Porter, 2003).

Asimismo, las estrategias adoptadas tienen que ir muy ligadas con el beneficio social y cuidando del medio ambiente, donde el éxito simultáneo de estos factores está en la propia actividad de innovación y regulación de la organización.

En el ámbito de la educación superior, la gestión del conocimiento propone definir políticas y procedimientos para identificar, crear, almacenar, organizar, difundir y usar el conocimiento con el propósito de aumentar el potencial científico y tecnológico, formar profesionales y líderes con valores éticos, fortalecer la calidad de la educación, contribuir a la resolución de problemas de la sociedad y mejorar la calidad de vida de la misma, fomentando el desarrollo económico; sin embargo, no escapa a la mercantilización, por lo que los administradores de la educación superior tienen que considerar esto y competir en los mercados globales (Bustos, 2008).

Por lo que resulta conveniente plantearse, en términos de cuestionamiento y análisis crítico, acerca de las prácticas y resultados esperados y por la necesidad de la evaluación, considerando proponer indicadores de capital intelectual, cuidadosamente seleccionados, con nuevos esquemas de organización; ello con el propósito de ser más eficientes y compatibles con el entorno.

Actualmente las IES y universidades se organizan bajo un tipo de estructura considerada como burocracia profesional, por tener una amplia autonomía de acción en el desarrollo del trabajo; donde sus funciones mantienen un alto grado de incertidumbre y no permiten

relaciones fuertes entre sus niveles. En la burocracia profesional las estrategias son muchas y fragmentadas, pero también hay fuerzas de cohesión. La mayoría son decididas colectivamente por los profesionales (colegial y políticamente). La democracia y la autonomía se consideran ventajas, pero existen problemas por el mal uso de su libertad y la resistencia al cambio; las respuestas a estos problemas a menudo son disfuncionales y la sindicalización de estos, a veces, agrava los problemas.

Este tipo de organizaciones son complejas, sus sistemas de control están sujetos a interpretación; los académicos, por lo general, son altamente calificados y su trabajo lo desarrollan con cierta discrecionalidad dentro de un sistema de casillas. Aquí los académicos son los que tienen el poder y los administradores tienen influencia sobre este grupo en la medida en que su capacidad de gestión tenga éxito (Rivas, 2011). En este ámbito el personal de apoyo es muy amplio, por ser el apoyo fundamental de la estructura para la normalización de las habilidades de los profesionales operativos; en cambio, la tecnoestructura y la línea media son mínimas. Este tipo de organización se puede observar en la figura No. 1.



### Organización universitaria

Figura No. 1. Organización universitaria

Fuente: Mintzberg, (1990). Diseño de organizaciones eficientes. Buenos Aires: El Ateneo.

Por otra parte, las IES y universidades son organizaciones que están en constante diversificación y por ello se organizan en torno a sus disciplinas, por Escuelas, Facultades o Departamentos; donde cada unidad disciplinaria tiene prioridad en ejercicio de una determinada tarea, y las características de los grupos básicos condicionan los aspectos importantes de la organización (Clark, 1991).

Resulta difícil establecer con claridad las fronteras de las universidades e IES por considerarlas disparejas, problemáticas y con trabajo fragmentado, donde los participantes entran y salen. Se consideran que son sistemas organizados, pero laxamente acoplados; por ello, sus características básicas se concentran en la forma en que determina su cambio y acción.

Generalmente tienen estructuras verticales y adoptan sus formas de organización en función de factores externos, como la evolución

de los campos disciplinarios, o de factores internos, como la modificación o crecimiento de las comunidades académicas, donde la división del trabajo se produce en un plano horizontal (secciones) y vertical (niveles), con cierta autonomía al interior y entre las instituciones. Para cumplir las funciones de docencia, investigación, vinculación y extensión (sustantivas) en un medio ambiente tan complejo, se requieren personas, procesos (la mayoría de largo plazo), órganos interrelacionados, normatividad, sistemas de comunicación, recursos económicos, tecnológicos, materiales y de decisión, entre otros (Clark, 1991).

En el ámbito de las universidades e IES, los rectores, directores de facultades o escuelas o, en algunos casos, jefes de división o departamento ejercen la autoridad formal; las instancias de gobierno colegiadas se conforman por los profesores, los alumnos y autoridades que están representadas en consejos (universitarios, técnicos, académicos o internos) y la toma de decisiones se logra mediante consenso (Macías, 2000).

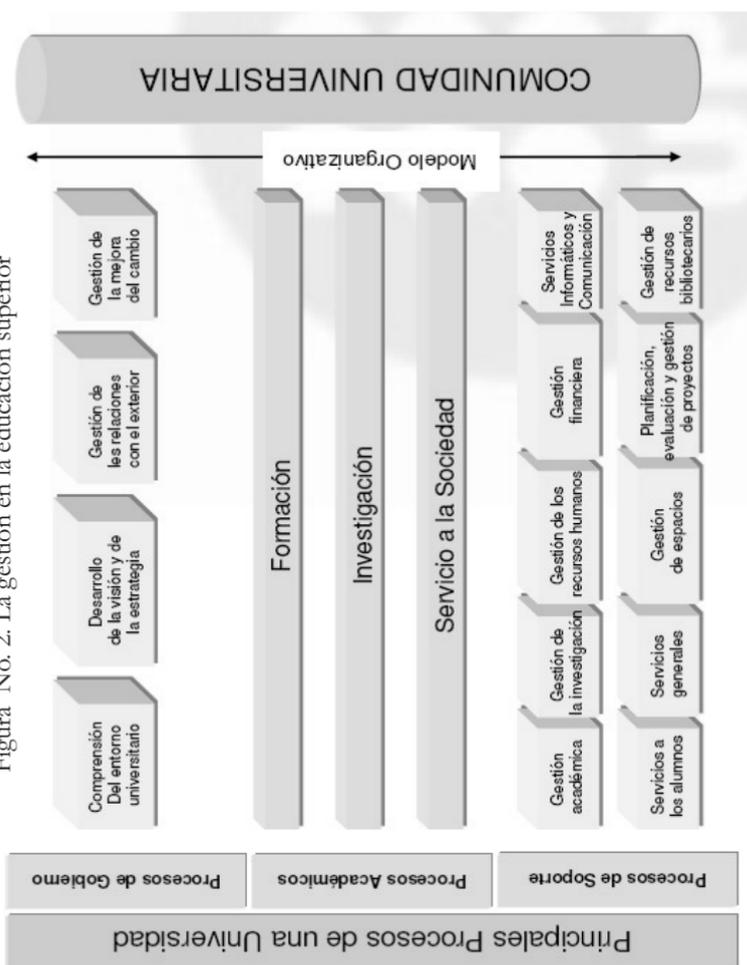
Las IES tienen la misión de construir y formar a la sociedad a través de sus funciones sustantivas; por eso los académicos son el núcleo de la organización y la jerarquía. Los niveles de autoridad y de responsabilidad no se pueden manejar de la misma manera que una empresa. Esto obliga el estudio de su comportamiento de una forma particular, donde la estructura organizacional debe responder a la estrategia, brindar capacidad de gestión y facilitar el ejercicio de un liderazgo que propicie mecanismos no solamente de participación, sino también de intervención en un ambiente que propicie la creación y transmisión del conocimiento (Clark, 1991).

Como es sabido, las políticas y lineamientos para el desarrollo de

la educación están consideradas en los planes y programas de desarrollo a nivel nacional. A través de su organización, las IES son sistemas que utilizan el conocimiento para procesarlo y producir nuevo conocimiento y transferirlo a otras personas, lo cual se hace evidente cuando los alumnos egresan de las escuelas y aplican esos conocimientos en el ejercicio de sus profesiones, mismos que adquieren valor en el mercado (Castells, 2006).

Por eso es importante contar con una organización que proporcione los canales adecuados de comunicación y propicie la articulación de los procesos de gobierno, los procesos académicos y los procesos de soporte, como clave de la gestión en la educación superior, como se puede observar en el modelo de Fransec Solé (2003) de la figura No. 2.

Figura No. 2. La gestión en la educación superior



Fuente: Solé, (2003). La gestión de la gestión de las universidades para el cambio, recuperado el 22 de octubre de 2009, en <http://www.ugr.es/~virepe/documentos/gestión-cambio.pdf>.

Las exigencias de la sociedad y el aumento de la complejidad en su organización están convenciendo a los diferentes actores de la educación superior que deben reestructurarse, especializar su oferta y diferenciar tanto sus funciones sustantivas como las de apoyo, así como sus procesos de gobierno, y orientarlos hacia ámbitos de productividad y de competencia.

La enseñanza en la educación superior es cada vez más competitiva, hay que considerar el mercado de trabajo internacional; por lo que el proceso educativo debe estar bien articulado con los demás procesos e incorporar aquellos de gestión del conocimiento como estrategia de transformación y permanencia en el nuevo entorno globalizador; y la lógica que opera en esta transformación es configurar un estilo de gestión a nivel local, diferenciado con una organización flexible y en red, que desarrolle capacidades y formas propias de interactuar en su medio social (Porter,1995; Carrillo, 2000; Rosenberg, 2001).

Y tomando en cuenta que la gestión es el proceso de conducir a la organización al logro eficaz y oportuno de sus objetivos y de su misión, aplicando las fases de planeación, organización, dirección, relaciones y control en la vida de una institución (según la Teoría Clásica Administrativa), es importante considerar los ámbitos de gestión, las funciones, estrategias y productos de las IES, para promover cambios positivos en su interior (Álvarez & Topete, 1997), como se ilustra en la figura No. 3.

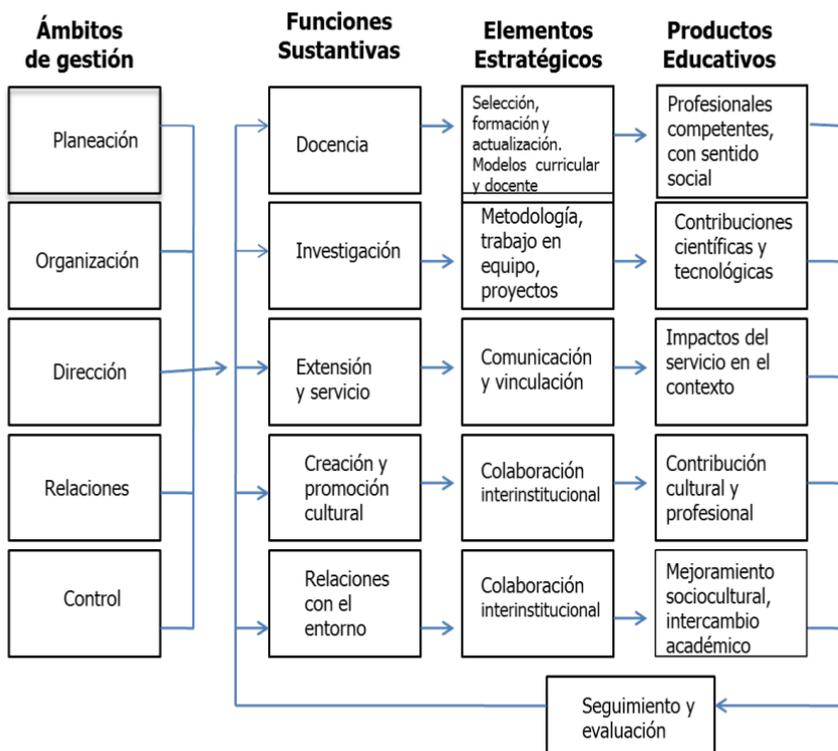


Figura No. 3. Ámbitos de gestión, funciones, estrategias y productos de la educación superior

Fuente: Álvarez & Topete, (1997). Modelo para una evaluación integral de las políticas sobre gestión de la calidad en la educación superior. *Gestión y Estrategia*, 11-12. México: UAM-Azcapotzalco.

Por la marcada complejidad en sus procesos de gestión y coordinación, del gran número de actividades diferentes y de muchas personas con roles, profesiones, actividades y expectativas distintas; las universidades e IES se relacionan alrededor de la creación y transmisión del conocimiento (funciones sustantivas) y ocupan di-

ferentes posiciones formales representadas en el diagrama de organización de la institución (estructura formal) y, simultáneamente, se integran y desarrollan roles múltiples de relaciones interpersonales (estructura informal).

Para lograr una gestión con cambios positivos en la educación superior a nivel institucional se tienen que integrar necesariamente todos los actores de la organización, académicos, directivos y personal de apoyo, articulándose a través del entorno académico y sociocultural, con un rumbo claro (Álvarez & Topete, 1997). Las estrategias de gestión que marcan el rumbo de las IES deben estar consideradas en un Programa de Desarrollo Institucional (PDI), alineado con el PROSEDU, el cual establece los objetivos estratégicos a seguir en un plan sexenal durante la administración pública federal en turno; en el caso del gobierno actual se estableció otra línea de acción a través de un Programas Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).

El PIFI es un instrumento de gestión para fortalecer la capacidad de planeación estratégica y participativa de las IES públicas y mejorar la calidad de los servicios que ofrecen, considerando los siguientes objetivos generales:

- Coadyuvar al cumplimiento del PDI.
- Mejorar la calidad de los programas educativos que ofrece la institución, y lograr su acreditación por organismos especializados como el COPAES o reconocidos en el nivel uno de los CIEES (este nivel reconoce que se cumple con los requisitos que debe satisfacer un programa de buena calidad).

- Asegurar la calidad (mantener la acreditación) de los programas educativos que hayan alcanzado la acreditación por organismos especializados como el COPAES o reconocidos en el nivel uno de los CIEES.
- Cerrar brechas de calidad al interior de las Dependencias de Educación Superior (DES) y entre DES de la institución.
- Mejorar la gestión institucional y la calidad de los procesos estratégicos de gestión, así como lograr su certificación por normas ISO.
- Asegurar la calidad (recertificación) de los procesos estratégicos de gestión que hayan logrado la certificación por normas ISO (Dirección General de Educación Superior Tecnológica, 2007).

Todo esto involucra el asunto de la calidad en la educación para hacer que cumpla con la tarea fundamental que tiene con la sociedad de formar recursos humanos competitivos; ello para el desarrollo económico, político y social del país. Por lo que existe una preocupación constante, en este sentido, que se manifiesta en políticas y programas que se han intentado concretar.

Se han promovido y apoyado muchas acciones para implementar la calidad de la educación, pero la condición previa debe ser la evaluación, entendida como un análisis sistemático y de valoración a través de procesos específicos, de métodos y técnicas como el uso de indicadores y estándares de calidad, valoración de metas, medición directa, etc.

El desafío de la evaluación y la gestión de la calidad en la educación superior está en elegir adecuadamente la instrumentación de una

estrategia que equilibre el grado de autonomía de las instituciones con las exigencias de garantizar la calidad sin caer en prácticas de simulación.

## **La nueva gestión pública y la gestión educativa**

Para integrar la teoría de la gestión pública a este estudio es necesario, primero, entender la palabra gestión desde esta perspectiva como la realización de actividades para el desarrollo de una empresa dirigiendo, orientando y ejerciendo las reglas para su manejo; aplicando dos roles de forma simultánea, el que implica la gestión de los procesos formales de la organización (estructura formal) y, a su vez, acciones sobre situaciones no planificadas (estructura informal), relacionadas con las actitudes o interacciones sociales de los actores (Quintanilla, 2003).

El nuevo modelo de gestión pública deriva de la globalización y es el resultado de la estandarización de la administración pública particular de cada país, pero bajo el mismo esquema de organización y funcionamiento. Su objetivo es establecer reglas prescriptivas de buena administración pública que estén destinadas a reconfigurar esta con las cualidades de la gestión privada; donde se queda fuera el proceso político para adquirir la forma del mercado, tomando la modalidad de competencia mercantil, desechando la mala administración burocrática.

A este modelo contemporáneo se le llama la Nueva Gestión Pública (*New Public Management*) el cual ha tomado diversas denominaciones

en otros países y, en el caso de la educación superior, se orienta a concebirla en forma similar a la del sector productivo, demandando eficiencia y eficacia, basado en un modelo de mercado que tiene su origen en el Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia, y después se extendió a Estados Unidos, Canadá y varios países más (Guerrero, 2001).

Este modelo permea en la gestión educativa tratando de ligar conocimiento y acción, ética y eficacia, política y administración de procesos, que tienden al mejoramiento continuo de las prácticas educativas: a la exploración y explotación de todas las posibilidades; y a la innovación como proceso sistemático (Fernández, 2003).

#### **1.4 Los Modelos Organizacionales para las Instituciones de Educación Superior**

Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé (2003) proponen la siguiente secuencia de modelos para el diseño de la universidad: la universidad vertical, la matricial, la matricial moderna y la Tecnópolis.

##### *La universidad vertical*

La universidad vertical corresponde a la universidad tradicional, donde las titulaciones son impartidas por la suma de las unidades funcionales llamadas cátedras, responsables de una asignatura o de un grupo reducido de ellas. Sus Facultades y Escuelas pueden atender sus funciones aisladamente. La gestión es sencilla, y la mayoría del *staff* se compone de servicios de conserjería y de administración

(Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé, 2003).

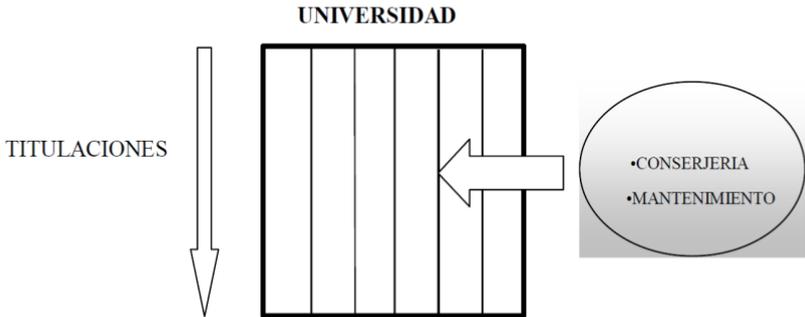


Figura No. 4. La universidad vertical

Fuente: Bautista, J., Puiggermanal, R., Salvador, R., & Solé, F. La planificación estratégica universitaria como soporte del desarrollo regional. In: Vilalta, J & Palljà, E. (2003). *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento* Diputació Barcelona (Xarxa de Municipis) · Universitat Politècnica de Catalunya, 285-298.

## *La universidad matricial*

Cuando las cátedras se muestran insuficientes con relación a la función docente por la aparición de multiplicidad de materias dentro de la misma área, y especialmente frente a la función investigadora, a la universidad vertical le sucede la universidad matricial: las escuelas y facultades, encargadas de las titulaciones, que ocupan la verticalidad en el diseño organizativo, son las responsables de la gestión de los planes de estudio; mientras que los departamentos donde se encuentran los profesores se hacen responsables de la docencia e investigación. Así, la universidad matricial permite permeabilidad entre titulaciones que amplían sus especializaciones con nuevos diseños para responder a la de titulaciones. La función docencia–investigación del profesor se profesionaliza, y profesores y alumnos demandan nuevos servicios como una exigencia a su labor docente e investigadora (Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé, 2003).

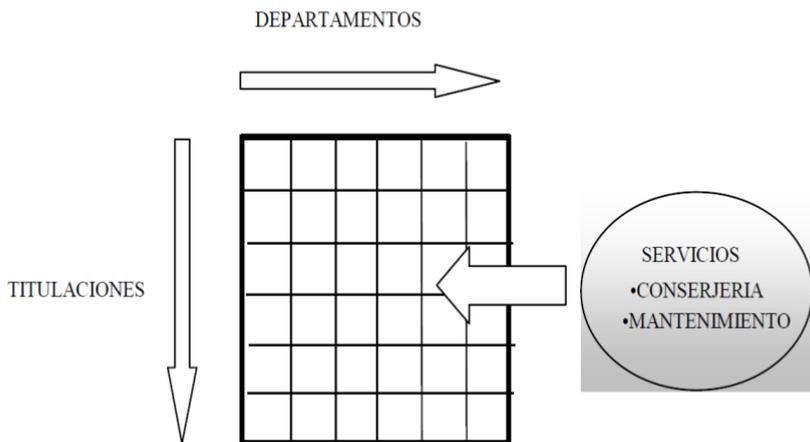


Figura No. 5 Universidad matricial

Fuente: Bautista, J., Puiggermanal, R., Salvador, R., & Solé, F. La planificación estratégica universitaria como soporte del desarrollo regional. In: Vilalta, J & Palljà, E. (2003). *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento* Diputació Barcelona (Xarxa de Municipis) · Universitat Politècnica de Catalunya, 285-298.

### *La universidad matricial moderna*

La Universidad Matricial Moderna (UMM) es el resultado de las exigencias de servicios por parte de los profesores y, parcialmente, por los alumnos, en la universidad matricial, a causa de su proceso de profesionalización. Los departamentos crecen, y sus necesidades son mayores que las de las cátedras, con servicios más allá de la conserjería y el orden burocrático. Aparece el conflicto entre docentes y técnicos (Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé, 2003).

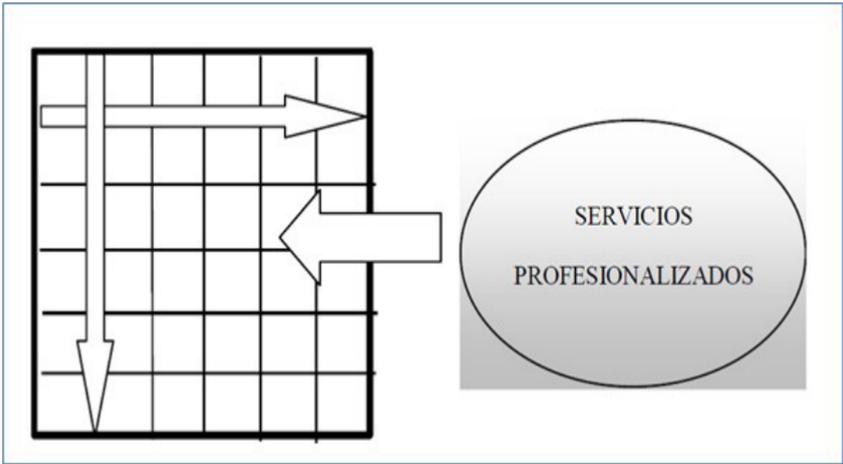


Figura No. 6. Universidad matricial moderna

Fuente: Bautista, J., Puiggermanal, R., Salvador, R., & Solé, F. La planificación estratégica universitaria como soporte del desarrollo regional. In: Vilalta, J & Pallèjà, E. (2003). *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento* Diputació Barcelona (Xarxa de Municipis) · Universitat Politècnica de Catalunya, 285-298.

El diseño organizativo de la Universidad Matricial Moderna (UMM) atiende a lo que Mintzberg llamaría “burocracia profesional mixta”: a un claro diseño de burocracia profesional (docencia e investigación) se le añade una burocracia maquinal (servicios). Entonces, las estandarizaciones posibles en la oferta de servicios docentes e investigadores empiezan a ser contemplados como campos de acción propios para mejorar la gestión de la universidad (Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé, 2003).

A la UMM le sucede la Universidad Tecnópolis (UT), fruto de la necesidad de dar respuesta a las nuevas exigencias de la sociedad, con el añadido de tres nuevas piezas: a) las organizaciones independientes, a menudo con personalidad jurídica propia; b) las unidades horizontales, y c) las células de crecimiento endógeno. Dentro de la propia universidad aparece una nueva figura: los *profesores intrapreneadores* (Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé, 2003).

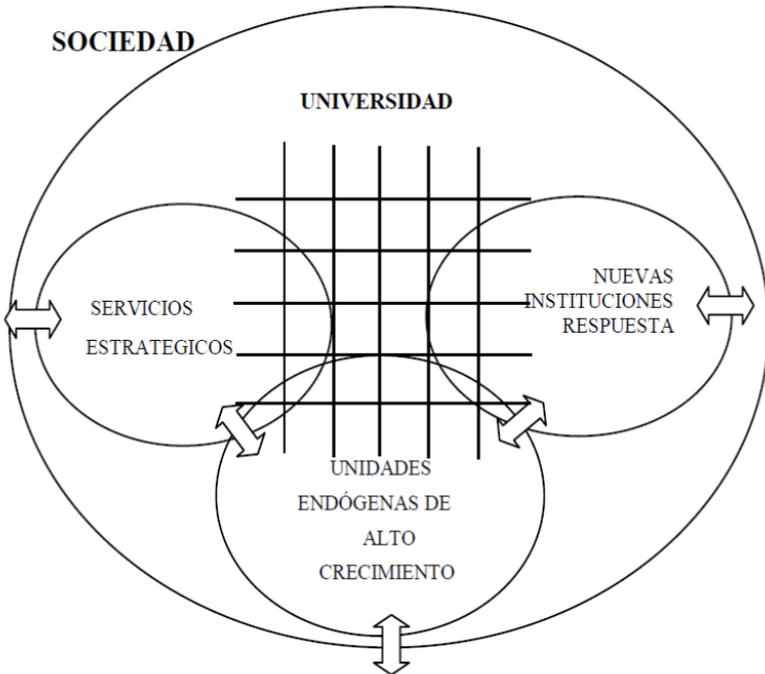


Figura No. 7. Universidad Tecnópolis

Fuente: Bautista, J., Puiggermanal, R., Salvador, R., & Solé, F. La planificación estratégica universitaria como soporte del desarrollo regional. In: Vilalta, J & Palle-

jà, E. (2003). *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento* Diputació Barcelona (Xarxa de Municipis) · Universitat Politècnica de Catalunya, 285-298.

La nueva universidad Tecnópolis se distribuye en el espacio como en un parque tecnológico donde se pueden encontrar las diferentes funciones, desde la puramente urbana hasta la productiva, y las de investigación y docencia. Físicamente, la universidad aparece como un Silicon Valley reducido. La respuesta al sistema de señales que producen los planes de investigación emanados de la administración es diversa, pero en todo caso la dependencia existe, lo que precisa de una adaptación organizativa a la financiación (Bautista, Puiggermanal, Salvador & Solé, 2003).

## **1.5 La Misión de las Instituciones de Educación Superior**

Las universidades sometidas a un proceso de transformación profunda deben gestionar el capital intelectual como opción proactiva centrada en el conocimiento ya que, por un lado, su misión está en formar personal calificado, generar conocimiento y difundir la cultura; por el otro, son pocas las acciones hacia la generación de recursos propios, debiendo optimizar lo que tienen disponible. (Mercado-Salgado, 2016)

Las políticas públicas europeas relativas a la educación superior están destacando el papel de estas instituciones en las economías basadas en el conocimiento. Los principales objetivos de las universidades deben ser la producción, la difusión y la transferencia de conocimientos. Una idea similar es expresada por otros autores, que definen los principales objetivos de una universidad hoy en día.

Estos objetivos están estrechamente relacionados con los recursos y capacidades disponibles en el subsistema innovador dentro de cualquier sistema empresarial y tienen varios vínculos con el modelo de triple hélice desarrollado por Etzkowitz y Leydesdorff (Gonzalez-Loureiro, & Teixeira, 2011).

Las instituciones públicas de investigación no sólo generan y difunden conocimientos técnicos, sino que también están llamadas a transferir sus resultados a las comunidades relacionadas con la ciencia, como las industrias y el comercio. Este proceso evolutivo, que resulta en la teoría de la Tercera Misión, es consistente con la perspectiva de la cuarta etapa en la teoría del capital intelectual (CI), que aboga por la creación de conocimiento con un enfoque ecosistémico. De hecho, la creación de conocimiento por ecosistemas (ya sean nacionales o locales), y no por organizaciones individuales, está alineada con el enfoque de la Tercera Misión, donde las universidades construyen lazos y relaciones con sus comunidades locales para mejorar su desarrollo y crear conocimiento compartido (Fronzizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

A fin de hacer frente a los desafíos de la Tercera Misión se han hecho varios intentos de encontrar indicadores y metodologías acordados de común acuerdo para evaluar y comparar las actividades de este nuevo enfoque en diferentes instituciones y países (Fronzizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

La creciente importancia de la Tercera Misión en las universidades ha llevado a instituciones e investigadores a buscar indicadores para evaluar esta dimensión.

A pesar de varias iniciativas en esta dirección, la recopilación de datos y el desarrollo de indicadores sobre las actividades de la Tercera Misión aún mantienen muchas limitaciones (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019). Las clasificaciones universitarias se han vuelto importantes en todo el mundo, representando un factor significativo que afecta a las instituciones de educación superior, los responsables políticos, la opinión pública y los medios de comunicación (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Los tres *rankings* principales son: el *Academic Ranking of World Universities* (ARWU), el Quacquarelli Symonds Limited (QS), el *World University Rankings* y el *Times Higher Education World University Rankings* (THE). Han sido fuertemente criticados, ya que comparan diferentes tipos de instituciones de educación superior utilizando un solo conjunto de criterios (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Para superar algunas de estas limitaciones, en los últimos años se han propuesto varios otros *rankings*; el más importante es el U-Multirank (UMR), que solo compara instituciones con perfiles de actividad similares (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Por lo tanto, el peso de las actividades de la Tercera Misión en las principales clasificaciones internacionales es marginal o inexistente, por lo que en la última década muchos proyectos de investigación han intentado identificar y probar indicadores para ellas (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

El Grupo Russell de Universidades identificó 12 grupos de actividades de la Tercera Corriente y para cada uno de ellos desarrollaron un conjunto de indicadores; el Observatorio de la Universidad Eu-

ropea (por sus siglas en inglés, OEU) llevó a cabo el marco de la Red de Excelencia PRIME; el Consejo de Financiación de la Educación Superior de Inglaterra (por sus siglas en inglés, HEFCE) realizó un estudio anual, la investigación *Higher Education-Business and Community Interaction* (HE-BCI), que examina el intercambio de conocimientos entre las universidades y el resto del mundo (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Entonces, el Proyecto E3M (*European Indicators and Ranking Methodology for University Third Mission*) fue un proyecto de tres años cofinanciado por la Comisión Europea y desarrollado por socios de ocho países europeos (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Finalmente, en 2012, la Comisión Europea y la OCDE proporcionaron un marco para ayudar a las instituciones europeas de educación superior a gestionar e impulsar los cambios institucionales y culturales, centrándose en su papel empresarial (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Pero, en un contexto caracterizado por la disminución de los recursos financieros, los recursos intangibles parecen más estables, capaces de generar el diferencial competitivo entre universidades y mejorar su legitimidad social (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

En este sentido, las habilidades y conocimientos de recursos humanos, los conocimientos codificados dentro de la organización, además de los procesos y los derivados de las relaciones externas generan un sistema de recursos estratégicos para las instituciones de educación superior, identificados como CIU (Capital Intelectual dentro de la Universidad). Podría satisfacer las necesidades de di-

ferentes sujetos simultáneamente, inspirado en los principios de la colaboración y la co-creación de valor, pero su consideración resulta actualmente esporádica y no institucionalizada.

Una excepción está representada por las universidades austriacas, que, en 2006, adoptaron balances de conocimiento obligatorios (Fronidzi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

En Italia, la evaluación de las actividades de la Tercera Misión se asigna a la Agencia Nacional Italiana para la Evaluación del Sistema Universitario y de Investigación. Aunque la explotación de los informes descriptivos de la CIU todavía no está formalizada, la Evaluación de la Calidad de la Investigación (ECI) trata de analizar la eficiencia, la eficacia y el valor de las actividades de investigación y la Tercera Misión a través de indicadores cualitativos y cuantitativos relacionados con cada componente del Capital Intelectual (Fronidzi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

El capital intelectual debe medirse y gestionarse para mejorar la gestión estratégica de las universidades. Dado que el capital intelectual representa la mayor proporción de los activos de las universidades, su gestión eficaz es una cuestión clave en la política universitaria; debe medirse en términos de su valor social directo o indirecto (Fronidzi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

## Capítulo 2. El Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas

“La nueva economía está basada principalmente en el trabajo del conocimiento. Eso significa que la riqueza ha emigrado del dinero y las cosas a la gente, el capital tanto intelectual como social. De hecho, nuestra mayor inversión financiera recae en los trabajadores del conocimiento”.

Stephen Covey

El Capítulo 2 El Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. La Economía Basada en el Conocimiento, el Modo dos de Producción del Conocimiento y las Instituciones de Educación Superior, las Definiciones del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior y la Importancia de la Medición del Capital Intelectual.

## 2.1 La Economía Basada en el Conocimiento

La economía del conocimiento aumenta significativamente los requisitos para el sistema educativo en su conjunto. El conocimiento que una persona recibe en el sistema educativo ya no es un valor constante, sino que es solo una base que requiere superestructura, refinamiento y mejora constantes; es decir, en la nueva economía del conocimiento, existe la necesidad de capacitación constante y perpetua, reciclaje y capacitación avanzada. Con base en esto se están formando nuevos requisitos para el campo de la educación. Ver figura No. 8 (Kichuk, Kunchenko-Kharchenko, Hrushchynska, Zhukova & Yarish, 2021).



Figura No. 8 Requerimientos y áreas de la educación en la economía del conocimiento

Fuente: Kichuk, Y., Kunchenko-Kharchenko, V.; Hrushchynska, N.; Zhukova, Y. & Yarish, O. (2021). Intellectual capital of institutions of higher education in the knowledge economy. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14 (1), Winter & Spring, 183-190 DOI: 10.22094/JOIE.2020.677844

En la economía basada en el conocimiento, el Capital Intelectual se considera el motor más importante de la creación de valor y el éxito organizacional. Aprovechar y gestionar el capital intelectual es fundamental para mejorar el desempeño organizacional. Aunque el concepto de Capital Intelectual se desarrolló inicialmente para

evaluar la contribución dada por los recursos intelectuales en organizaciones privadas con fines de lucro, se ha extendido a otro tipo de organizaciones (Barbosa Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

En los últimos años ha habido un creciente interés hacia la evaluación del Capital Intelectual de organismos públicos como universidades o centros de investigación. Aunque las universidades están perdiendo el monopolio del conocimiento son instituciones acreditadas cuyos objetivos principales son la producción, transmisión y difusión del conocimiento (Barbosa Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

El papel de las Instituciones de Educación Superior (IES) se reconoce cada vez más como crucial para producir nuevos conocimientos para la economía. En lugar de que las torres de marfil produzcan conocimiento de forma aislada, las IES ahora son vistas como agentes económicos involucrados con una variedad de partes interesadas, con el objetivo de producir beneficios económicos. Además, la transferencia de conocimiento se ha convertido en la “tercera misión” de las IES, como complemento de las tradicionales (docencia e investigación) (Barbosa Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

Esta tercera misión implica varias actividades, a través de las cuales las universidades abordan las necesidades sociales y los objetivos tanto privados como públicos. Las universidades ahora se consideran una parte crítica del desarrollo local y regional, siendo actores cruciales para el desarrollo de los sistemas nacionales de innovación. Así lo señala la Agenda de Lisboa (2000), que destaca su papel en la creación de una Europa del Conocimiento (Barbosa Vale, Teixeira

Vale & Castelo Branco, 2016). En este tipo particular de organización, el conocimiento es tanto una entrada como una salida. Por un lado, sus recursos más valiosos eventualmente abarcan a sus profesores, investigadores, personal de administración y servicios, directores y estudiantes, con todas sus relaciones y rutinas organizativas, que pueden interpretarse como activos intangibles. Por otro lado, el conocimiento es su producto más importante, siendo incorporado en resultados de investigación, publicaciones, estudiantes educados y relaciones productivas con sus grupos de interés. Así, una evaluación y gestión efectivas de la CI pueden resultar cruciales para la competitividad de las organizaciones (Barbosa Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

## **2.2 El Modo dos de Producción del Conocimiento y las Instituciones de Educación Superior**

Las Instituciones de Educación Superior (IES) pueden considerarse proveedores de conocimiento, facilitadores de la innovación, promotores del talento empresarial, líderes económicos y cívicos, y especialmente pioneros del conocimiento. Estas instituciones desempeñan un papel clave en el desarrollo de una sociedad orientada al conocimiento, utilizando recursos intangibles como insumo para producir conocimiento. Por lo tanto, la CI es uno de los recursos estratégicos más importantes para mejorar el desempeño organizacional (Gradim, Neris, Vale & Matos, 2022).

La realidad socioeconómica actual se basa en el concepto de “conocimiento”, el elemento central del modelo actualmente dominante de la economía y la sociedad basadas en el conocimiento (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

El fuerte impulso hacia la economía basada en el conocimiento llevó a explotar la forma a través de la cual se intercambia el conocimiento del productor al usuario, conocido como “transferencia de tecnología” (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Las teorías iniciales y más conocidas sobre la transferencia de tecnología fueron desarrolladas por Gibbons *et al.* (1994), se centró en la transición del ‘Modo 1’ al ‘Modo 2’ (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

Luego, el Modelo de Triple Hélice, construido por Etzkowitz y Leydesdorff en 1995 cambia completamente los equilibrios entre los actores en la transferencia de tecnología, dando un papel primario e innovador a las universidades (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

El papel que tienen, en esta perspectiva moderna, se refiere al concepto de ‘Tercera Misión’, un símbolo de su participación en el progreso socioeconómico (Fronidizi, Colasanti, Chiara & Fiorani, 2019).

El modelo de triple hélice (empresas, sector público, universidades) desarrollado por Etzkowitz y Leydesdorff tiene implícito el nuevo papel de las universidades: la misión de enseñar e innovar (incluidas las actividades de investigación y desarrollo) (Gonzalez-Loureiro, & Teixeira, 2011).

### 2.3 Las Definiciones del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior

En las Instituciones de Educación Superior (IES) el capital intelectual lo constituyen los procesos de investigación científica, la capacidad de innovación, los talentos, destrezas y el conocimiento tácito de sus miembros, como también el reconocimiento de la sociedad y colaboradores; todo lo cual sirve para transformar sus recursos materiales, financieros y humanos, en un sistema capaz de crear valor para los *stakeholders* (Rojas & Espejo, 2020).

La ejecución de actividades que constituyen la misión de las Instituciones de Educación Superior (IES) implica el uso de una serie de activos que pueden ser tangibles o intangibles. El conocimiento se encuentra entre los activos intangibles, se refleja a través del capital intelectual (CI) y se convierte en la base para la creación de ventaja competitiva. Los activos intangibles de CI incluyen habilidades, marca, calidad de servicio, calidad de recursos humanos, *software*, infraestructura de apoyo, cantidad y calidad de la información procesada, acceso al crédito, generación de alianzas, capacidad de diálogo, confianza, reputación; retención del consumidor, trabajo en equipo con proveedores, rutinas y cultura organizacional (Marulanda-Grisales, & Vera-Acevedo, 2022).

El capital intelectual de las IES se une a todos los activos intangibles, incluidos los procesos, las capacidades innovadoras, las patentes, conocimientos tácitos y habilidades, talentos y habilidades de sus miembros, reconocimiento por parte de la sociedad, y redes y

contactos de sus colaboradores, entre otros (Matos, Alves & Leitão, 2020).

## **2.4 La Importancia de la Medición del Capital Intelectual**

Las Instituciones de Educación Superior (IES) están cada vez más inmersas en un proceso de transformación provocado por la necesidad de ser más flexibles, transparentes, competitivas y comparables. Estas instituciones son una fuente importante de recursos intangibles y, por lo tanto, necesitan administrar adecuadamente estos recursos y reconocer el valor del Capital Intelectual. A lo largo de los años, se ha debatido la necesidad de que los recursos humanos desarrollen habilidades de capital digital humano como una forma de que las organizaciones obtengan una ventaja competitiva. Por lo tanto, es necesario elaborar mecanismos que deben crearse a través de herramientas digitales, para ayudar a gestionar eficientemente el conocimiento y el Capital Intelectual (Gradim, Neris, Vale & Matos, 2022).

Por lo tanto, para crear valor, es esencial que las IES identifiquen las medidas de Capital Intelectual, así como que las gestionen y notifiquen de manera efectiva. Las IES pueden desarrollar modelos (basados en indicadores financieros y no financieros) especialmente diseñados para identificar y proporcionar información sobre sus estrategias, objetivos, visiones, actividades y principales recursos intangibles. En consecuencia, es posible que las IES conozcan las habilidades que más contribuyen a su desempeño, mejoren la asignación de recursos, aumenten las sinergias y alcancen sus objetivos.

El Capital Intelectual puede ser reconocido como un factor estratégico fundamental para enfrentar los desafíos competitivos (Gradim, Neris, Vale & Matos, 2022).

Hablar de capital intelectual es hablar de todos los activos intangibles que generan valor en las organizaciones. Las Instituciones de Educación Superior (IES) facultan el desarrollo de ciertas capacidades en sus estudiantes para que a su vez ellos generen valor a las organizaciones donde colaboran. Sin embargo, pocas veces las IES realizan el ejercicio de introspección para identificar cuáles componentes del capital intelectual deben incrementar permanentemente para mantenerse competitivas y cuáles componentes han dejado de lado sin saber quizá que se tratan de ventajas competitivas potenciales o poco explotadas (Axtle-Ortiz & Acosta-Prado, 2017).

La visualización del capital intelectual permite a las IES rendir cuentas sobre los recursos que reciben de la sociedad. Esto significa, entonces, que la asignación estratégica de los recursos económicos y su producción en la investigación científica se hace medible al valorar la eficiencia en la distribución de estos. En este contexto, el análisis y la divulgación logra transparencia, satisfacción en los usuarios y mejora la credibilidad, imagen y reputación de cualquier institución educativa. (Rojas & Espejo, 2020).

No medir y no informar sobre el capital intelectual desencadena daños en las universidades. Esta omisión se traduce en costos excesivos de capital y alta volatilidad, inversiones insuficientes, deficiente asignación de recursos, peligro de una incorrecta valuación, así como el desconocimiento o falta de información sobre estos intangibles para agentes internos y externos (Mercado-Salgado, 2016)

§

## **Capítulo 3. Elementos del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas**

“El capital intelectual es la suma de conocimientos teóricos y prácticos de uso común con el objetivo de generar valor en todos los sentidos”.

Fagner Gouveia

El Capítulo 3 Elementos del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes: El Capital humano, el Capital estructural, el Capital relacional y otras tipologías.

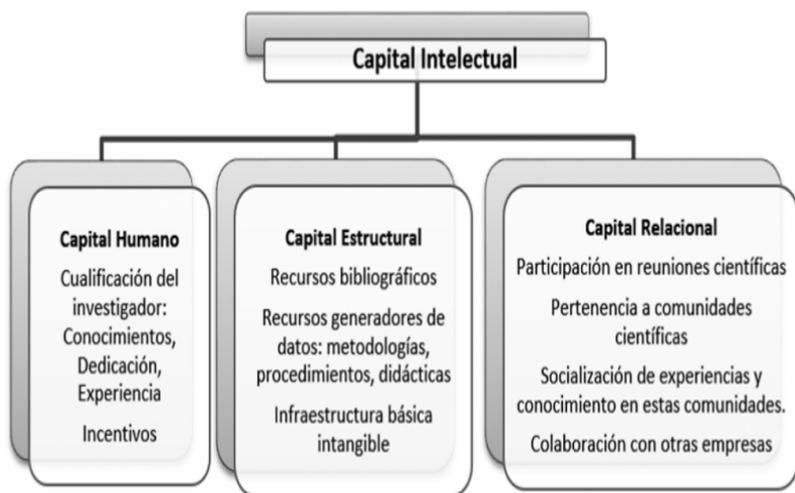


Figura No.9. Elementos del Capital Intelectual de una institución de educación superior

Fuente: Cárdenas, M. V., Muñoz, J. E., Botero, I. B. B., Ospina, S. T., & Berrio, F. G. (2013). Indicadores del capital intelectual en el área de ingenierías de una universidad. *Revista Ciencias Estratégicas*, 22(30), 285-298. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151331487007>

### 3.1 El Capital Humano

El Capital Humano (CH) está asociado con el conocimiento, las competencias, la habilidad, la capacidad y la innovación de los empleados; y diversos elementos de recursos, actitud y agilidad intelectual, conocimiento tácito, talentos de las personas. Hoy en día, el conocimiento es la esencia de una institución y su capacidad para crear valor que depende del aprendizaje, el conocimiento y las habilidades de sus empleados. La información que los profesores/empleados

de la universidad (en este caso, profesores, investigadores, estudiantes de doctorado y personal administrativo) llevarían consigo si abandonaran la institución se conoce como capital humano. En estudios anteriores que habían destacado la relación entre el capital humano y el desempeño de las instituciones de educación superior, en el capital humano se ha encontrado un elemento fundamental del capital intelectual que se ocupa de todos los esfuerzos basados en los empleados. Según el estudio del capital humano este tuvo una relación significativa entre el rendimiento universitario; además una utilización adecuada de los esfuerzos humanos puede, en última instancia, mejorar el rendimiento, por lo que los hallazgos revelaron que la relación entre CH y el rendimiento universitario tuvo un impacto significativo.

Del mismo modo, otro estudio también indica que el capital humano es el elemento más destacado en la mejora del rendimiento de las instituciones de educación superior. Los resultados de su estudio revelaron que el capital humano tuvo una influencia significativa en el rendimiento de las universidades. Mientras tanto, otro estudio también afirmó que el capital humano tuvo un alto impacto en el rendimiento de las instituciones de educación superior y, de manera similar, los resultados de este estudio también revelaron la relación significativa positiva entre el capital humano y el rendimiento de la educación superior. En la línea de relación entre el capital humano y el desempeño de las universidades también se dio la misma interpretación de que el capital humano fue el principal contribuyente al desempeño y tuvo una relación importante en el logro de un mejor desempeño en la educación superior. El capital humano incluye todos los elementos esenciales que ayudan a las instituciones a mejorar el desempeño, también es la fuente de innovación y renovación

de estrategias. En conclusión, basado en investigaciones anteriores, el capital humano tuvo una relación positiva entre las instituciones de educación superior y se considera el contribuyente más importante en la escalada del rendimiento de la educación superior (Ali, Zin & Ismail, 2022).

El capital humano se entiende como el conjunto de conocimientos, habilidades y experiencias que no pueden separarse de su propietario, y se convierte en un motor central del desempeño organizacional y la creación de valor para las empresas (Marulanda-Grisales, & Vera-Acevedo, 2022).

El CH de las IES abarca todos los recursos humanos más valiosos desplegados por el personal. El CH de los profesores/investigadores deriva de sus capacidades docentes y competencias de investigación. Las partes interesadas perciben la CH como una fuente de creación de conocimiento interno y externo. Los recursos humanos son el factor más importante que determina el mayor rendimiento de las IES, especialmente en las IES más orientadas a la investigación y la innovación (Matos, Alves & Leitão, 2020).

### **3.2 El Capital Estructural**

El Capital Estructural (CE) se define como todos los repositorios de conocimiento no humano, como bases de datos, organigramas,

manuales de procesos, estrategias, procedimientos y políticas. Abarca los recursos intelectuales acumulados de una organización, como las rutinas organizativas, los procesos internos, las capacidades y los componentes tecnológicos, así como las propiedades intelectuales y, para decirlo de otra manera: el capital estructural es la columna vertebral del capital intelectual de una organización. Las instituciones no siguen siendo su propio capital humano con ella, mientras que el capital estructural permanece todo el tiempo con las instituciones y puede ser compartido y modificado. El capital estructural de las instituciones ha sido considerado uno de los principales contribuyentes que ayudan a la organización a mejorar el desempeño. El capital estructural se deriva del capital humano y consiste en una combinación de conocimientos y activos intangibles derivados de los procedimientos de la organización. Incluye componentes como la eficiencia, la innovación procedimental y la disponibilidad de información para su codificación en conocimiento. Sin embargo, según afirmó que el término “capital estructural se refiere al sistema y estructura de una organización que conduce a generar productos de valor agregado y obtener una ventaja competitiva para la organización”. En relación con esto, el capital estructural en el contexto de las universidades fue enfatizado. Según ello, el capital estructural es el conocimiento integrado en la estructura, los procesos y la cultura institucional/profesional y comprende las relaciones dentro y fuera de la universidad (Ali, Zin & Ismail, 2022).

En la investigación anterior, varios estudios habían interpretado la relación del capital estructural en la mejora del desempeño institucional, por ejemplo, se declaró que un capital estructural fuerte de una institución puede ayudar a las organizaciones a mejorar el rendimiento. En la misma línea, se determinó el papel del capital

estructural en el desempeño de las instituciones de educación superior, y los resultados del estudio explicaron que existía una relación significativa entre el desempeño de CE y IES. Un tipo similar de estudio interpreta que el capital estructural fue el principal contribuyente para mejorar el rendimiento de las instituciones educativas. La estructura de capital de una institución juega un papel vital porque sin una estructura organizada la institución no puede expandirse y funcionar. Por lo tanto, se proporcionó evidencia de que un capital estructural organizacional es más importante para mejorar su rendimiento; los resultados de su estudio también revelaron que la relación de capital estructural era significativamente positiva en relación con el desempeño de las instituciones de educación superior. También se probó empíricamente que la relación del capital estructural con el rendimiento universitario tenía una relación positiva significativa (Ali, Zin & Ismail, 2022).

Sobre la base de estudios anteriores, se concluye que el capital estructural ayuda a las instituciones de educación superior a mejorar su rendimiento, aunque hubo pocos estudios que muestran relaciones negativas e insignificantes entre el capital estructural y las instituciones de educación superior; la mayoría de los estudios en la literatura mostraron una relación positiva entre el capital estructural y las IES (Ali, Zin & Ismail, 2022).

El capital estructural se refiere a los recursos y actividades intangibles que permiten formalizar y preservar el conocimiento dentro de las organizaciones, como la cultura, la estructura, los procesos, la propiedad intelectual y los sistemas de información (Marulanda-Grisales, & Vera-Acevedo, 2022).

El CE de las IES incluye todo conocimiento explícito interrelacionado con los procesos organizativos internos de promoción, comunicación y gestión del conocimiento, que abarca aspectos organizativos y recursos tecnológicos (Matos, Alves & Leitão, 2020).

El CE de las IES corresponde al conocimiento que emerge de los procesos organizativos internos, pero también se deriva de la gestión de las relaciones internas entre los componentes tecnológicos y la cultura organizacional; de modo que se aborda la relación entre el desempeño de las IES y la CI, encontrando que la CE tiene un efecto positivo en el desempeño de las IES indias. CE proporciona apoyo a los recursos humanos de las IES y tiene una influencia positiva en el rendimiento (Matos, Alves & Leitão, 2020).

### **3.3 El Capital Relacional**

El Capital Relacional (CR) se refiere a la tercera dimensión importante del capital intelectual que beneficia las relaciones de la organización con sus clientes, proveedores, socios y otras partes interesadas. Es el capital creado a través del establecimiento, mantenimiento, desarrollo e inversión de relaciones entre las empresas y sus grupos de interés para lograr sus objetivos. La integración y los vínculos dentro y fuera de la organización generalmente se conocen como capital relacional organizacional. El concepto de capital relacional se define en términos de “todos los recursos vinculados a las relaciones externas de la empresa, como clientes, proveedores o socios de investigación y desarrollo”. La imagen, la lealtad del cliente, la felicidad del cliente, las relaciones con los proveedores, el

poder comercial, la capacidad de negociación con las instituciones financieras, las acciones ambientales, etc., son ejemplos de este grupo” (Ali, Zin & Ismail, 2022).

En el contexto de las universidades el capital relacional se refiere a las actividades y asociaciones entre universidades y socios no académicos, como empresas, organizaciones sin fines de lucro, agencias gubernamentales, gobiernos locales y la sociedad en general. La vinculación de la educación superior con la industria se había visto muy crítica en la evaluación de la interacción entre la investigación y los actores externos, así como el indicador principal del nivel de capital relacional (Ali, Zin & Ismail, 2022).

Varios estudios del pasado habían demostrado que el capital relacional tenía un impacto positivo en el desempeño organizacional. Un estudio reciente señaló que el capital relacional como capital intelectual de tercer componente era igualmente importante para mejorar el desempeño institucional; además dieron la evidencia empírica de que el capital relacional y las instituciones de educación superior tenían un vínculo significativo. De manera similar, un estudio realizado en Colombia señaló que el capital relacional era un componente importante del capital intelectual. Del mismo modo, el capital relacional ayuda a las instituciones como una ventaja competitiva para mejorar su desempeño; las relaciones sólidas institucionales externas e internas ayudan a las partes interesadas para futuras oportunidades (Ali, Zin & Ismail, 2022).

En cuanto a la relación de capital relacional con el desempeño de las instituciones de educación superior, todos los activos asociados

a factores externos de la organización, como clientes (estudiantes), proveedores (profesores), socios de investigación y desarrollo, el gobierno, etc., se denominan capital relacional. En línea con el vínculo de capital relacional entre las instituciones de educación superior se sugirió que las universidades necesitan una estrecha relación con las intuiciones gubernamentales para mejorar su capital relacional (Ali, Zin & Ismail, 2022).

El CR de las IES se extiende a través de las relaciones institucionales construidas y mantenidas entre las IES y los socios no académicos (por ejemplo, empresas, gobierno local, sociedad) y las percepciones de las partes interesadas sobre la institución (por ejemplo, imagen, reputación, confiabilidad) (Matos, Alves & Leitão, 2020).

El CR incorpora las relaciones entre la organización y su entorno, y estas redes con entidades y organizaciones externas representan el componente básico del CR de las IES (Matos, Alves & Leitão, 2020).

El CR tiene un efecto directo y significativo en el desempeño de las IES indonesias, así como sobre el desempeño de las IES indias (Matos, Alves & Leitão, 2020).

Las relaciones de las IES con otras instituciones e individuos externos no producen un gran impacto en el desempeño de las IES pakistaníes (Matos, Alves & Leitão, 2020).

Si bien el CR es de gran importancia para las IES, a pesar de variar según los diferentes países, el CR puede desempeñar un papel en la determinación del desempeño de las IES (Matos, Alves & Leitão, 2020).

El capital relacional permite absorber, explotar y explorar nuevos conocimientos del entorno para obtener y mantener posiciones de ventaja competitiva. Incluye activos como la fiabilidad y la imagen (Marulanda-Grisales, & Vera-Acevedo, 2022).

### **3.4 Otras tipologías**

El paradigma de concebir el capital intelectual compuesto de capital humano, capital estructural y capital relacional se basa en entidades interdependientes y en la lógica newtoniana o pensamiento lineal. Sin embargo, una universidad es una organización intensiva en conocimiento con procesos que difieren de los de las organizaciones industriales. La enseñanza, el aprendizaje, la generación de conocimiento a través de la investigación y la transferencia de conocimiento hacia la comunidad son procesos complejos y no lineales que no pueden ser evaluados e informados con precisión por marcos basados en la lógica lineal. Existe la necesidad de un nuevo paradigma para comprender y medir el procesamiento del conocimiento y la dinámica del capital intelectual (Bejinaru, 2017).

El nuevo paradigma se basa en la teoría multicampo del conocimiento y en los integradores organizacionales no lineales. La teoría multicampo del conocimiento se basa en tres ideas principales: a) el conocimiento se concibe como un campo, que es una entidad intangible; b) hay tres campos de conocimiento fundamentales: racional, emocional y espiritual; y c) dinámica del conocimiento significa la transformación de un modo de conocimiento a otro. La explicación del conocimiento se aparta de la metáfora del *stock* y el flujo

y la dinámica del flujo de fluidos, que representa un movimiento newtoniano. La teoría del multicampo se basa en la metáfora del conocimiento como energía y transformaciones termodinámicas. El hecho de que la energía es un campo y hay varias formas de energía (es decir, mecánica, térmica, eléctrica, nuclear, etc.) se puede mapear desde el dominio fuente hasta el dominio objetivo, para postular que el conocimiento puede concebirse como un campo.

El conocimiento racional resulta del procesamiento de datos e información utilizando nuestra racionalidad. El conocimiento racional ha sido el único conocimiento aceptado por filósofos y científicos debido a su objetividad. La educación en las escuelas y universidades se basa en el conocimiento racional, y eso explica por qué el capital intelectual se enmarca en términos de conocimiento racional. El conocimiento emocional resulta de la interacción del cuerpo con el entorno y del procesamiento de la información del sistema sensorial mediante el uso de la inteligencia emocional. El conocimiento emocional juega un papel importante en la toma de decisiones. El conocimiento espiritual refleja nuestra búsqueda de comprender significados más profundos de nuestra existencia y el sistema de valores que utilizamos para tomar decisiones. El conocimiento espiritual es fundamental para comprender los fenómenos de responsabilidad social corporativa (Bejinaru, 2017).

Cada componente del modelo canónico de capital intelectual (es decir, capital humano, capital estructural y capital relacional) contiene conocimiento racional, conocimiento emocional y conocimiento espiritual, lo que lleva a la conclusión de que estas tres entidades no son independientes; aunque todas las métricas utilizadas hasta ahora para medir e informar el capital intelectual se basan en esta

hipótesis. El capital humano, el capital estructural y el capital de relación no pueden ser los bloques básicos del capital intelectual. Son el resultado de combinaciones de otros bloques de construcción básicos que tenemos que identificar y definir. Dado que el conocimiento representa el contenido principal del capital intelectual, podemos asumir que los bloques de construcción básicos son los siguientes: capital intelectual racional, capital intelectual emocional y capital intelectual espiritual. El capital humano, el capital estructural y el capital relacional pueden permanecer en la estructura final, pero solo como metacomponentes, ver la figura No. 10 (Bejinaru, 2017).

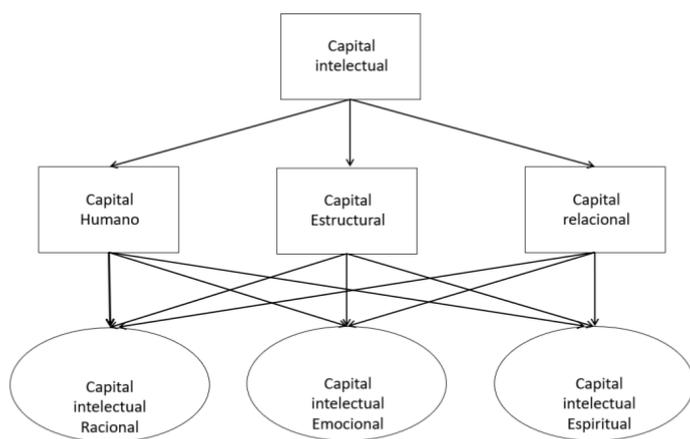


Figura No. 10 La nueva estructura del capital intelectual organizacional

Fuente: Bejinaru, R. (2017), Knowledge strategies aiming to improve the intellectual capital of universities, *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 12 (3), 500-523. DOI: 10.1515/mmcks-2017-0030.

Casi todos los autores que discuten el capital intelectual se refieren a su *valor potencial*. El capital intelectual representa “todos los re-

cursos no monetarios y no físicos” de una organización. Luego, se subraya que “todos estos recursos del CI forman la base para una ventaja competitiva potencial”. El capital es una acción. Tratar el capital intelectual como una acción ofrece perspectivas interesantes sobre el potencial de las empresas. Luego, extendiendo la metáfora de “stock” a “stock-and-flow” “El concepto de stock y flujos de capital intelectual crea una nueva perspectiva interesante sobre las organizaciones. Podemos describir a las organizaciones como un sistema dinámico de acciones y flujos financieros, tangibles e intangibles” (Bejinaru, 2017). En el nuevo marco dinámico del capital intelectual podemos definir dos niveles distintos de manifestación de este utilizando la metáfora de la energía potencial y cinética: el capital intelectual potencial como resultado del mapeo de la energía potencial y el *capital intelectual operacional* como resultado del mapeo de la energía cinética (Bejinaru, 2017).

El capital intelectual potencial se está transformando continuamente en capital intelectual operativo debido al trabajo de los integradores no lineales. Aquí, introducimos el concepto de “integrador”, que puede concebirse como un poderoso campo de fuerzas capaz de combinar dos o más elementos en una nueva entidad, basada en la interdependencia y la sinergia. Estos elementos pueden tener una naturaleza física o virtual, y deben poseer la capacidad de interactuar de forma controlada. Los integradores no lineales incluyen: gestión, liderazgo y cultura organizacional. La tecnología y los procesos pueden ser lineales o no lineales como resultado de la complejidad incorporada en cada uno. La gestión se centra en el capital intelectual racional, ya que la mayoría de sus principios provienen de la economía. El liderazgo integra el capital intelectual emocional y espiritual de una manera equilibrada y racional, pero funciona prin-

principalmente mediante el uso del conocimiento emocional para influir en las personas.

La cultura organizacional se centra en el capital espiritual y contribuye al desarrollo de una cierta espiritualidad de trabajo. El capital intelectual potencial muestra el límite superior del cual una organización podría desempeñarse en un entorno empresarial idealista. Sin embargo, en la vida real, solo una parte de este potencial es transformado por los integradores en capital intelectual operativo, responsable del desempeño económico de la organización. Esta idea de considerar dos niveles de capital intelectual y un proceso continuo de transformación del capital intelectual potencial en el operacional abre nuevas perspectivas para la investigación y para la comprensión de los fenómenos reales dentro de cualquier organización: “Algunas características se consideran relevantes al analizar y definir un modelo integrado de gestión de CI: el valor potencial del CI, su dinámica y la naturaleza específica de la organización”. Desde un punto de vista práctico, una universidad puede tener excelentes profesores y recursos tangibles, pero si hay una gestión mediocre y una cultura organizacional poco estimulante, el rendimiento universitario es bajo. Eso significa que la nueva estructura del capital intelectual puede explicar el rendimiento universitario mejor que la estructura estática compuesta de capital humano, capital estructural y capital de relación. Ver la figura No. 11 (Bejinaru, 2017).

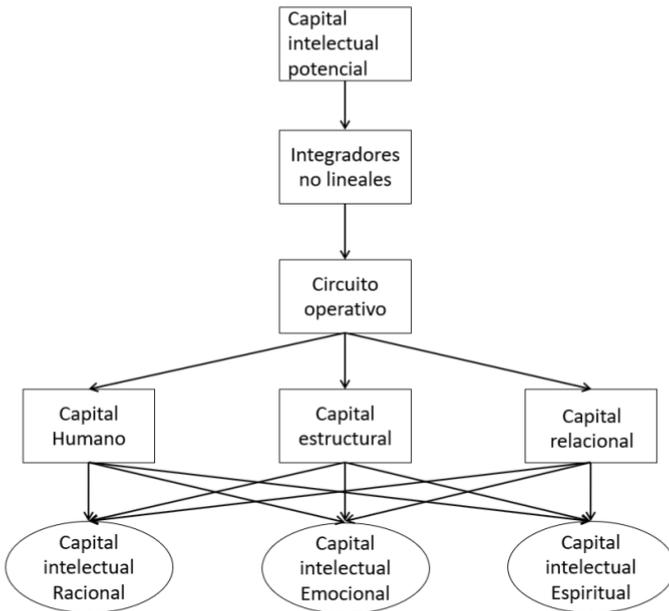


Figura No. 11 El marco de referencia del capital intelectual basado en un nuevo paradigma

Fuente: Bejinaru, R. (2017), Knowledge strategies aiming to improve the intellectual capital of universities, *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 12 (3), 500-523. DOI: 10.1515/mmcks-2017-0030.

§

## **Capítulo 4. Características del capital intelectual para distintos tipos de Instituciones de Educación Superior Públicas**

“No es tarea de la universidad ofrecer lo que la sociedad le pide, sino lo que la sociedad necesita”.

Edsger Dijkstra

El Capítulo 4 Características del capital intelectual para distintos tipos de Instituciones de Educación Superior Públicas se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. Las Instituciones de Educación Superior de clase mundial, las Instituciones de Educación Superior emprendedoras, las Instituciones de Educación Superior regionales y las Instituciones de Educación Superior de investigación innovadoras.

## 4.1 La gestión del conocimiento en las organizaciones de educación superior

Las demandas de productividad y competitividad que exige la sociedad del conocimiento no solo afectan a las empresas, también a la educación superior; dichas demandas deben de tener la capacidad para transformarse y adaptarse al cambio.

Es claro el papel que los sistemas de educación superior desempeñan para lograr el avance de sociedades tradicionales a sociedades del conocimiento. Al respecto, Tünnermann (2000) refiere que nos encontramos en una etapa de transición entre la educación superior elitista y la masiva; por lo que, sin una transformación sería difícil responder a un fenómeno de masificación, ya que en la actualidad estos sistemas son rígidos, poco diversificados y carecen de adecuados canales de comunicación entre sus modalidades y el mundo de la producción y del trabajo.

La creación y transferencia del conocimiento en las IES se lleva a cabo, principalmente, con la docencia e investigación y responde, en cierta medida, a la necesidad de su aplicación con el propósito de resolver algún problema. A través de su organización, las IES son sistemas que utilizan el conocimiento para procesarlo y producir un nuevo conocimiento y transferirlo a otras personas, lo que se hace evidente cuando los alumnos egresan de las escuelas y aplican esos conocimientos en el ejercicio de sus profesiones (Bustos, 2008).

Por lo que, reflexionando acerca de la necesidad de crear y transmitir el conocimiento considerando el modo multidisciplinar de producción del mismo, es preciso crear IES innovadoras, transfronterizas (cambio en el estatus, cambio en el perfil del estudiante, en las

relaciones entre la educación superior y el mercado de trabajo, en la naturaleza de la investigación, en los métodos de enseñanza, en el papel del docente, en la incorporación de la virtualidad y la despresencialización, y en el uso intensivo de las TIC) y provocar una transformación armónica con la economía, el Estado y la sociedad (Gibbons, 1997, Clark, 2000, Rama, 2009).

Esta transformación se orienta por un nuevo modelo mundial centrado en los sistemas de investigación, y su diversificación en la resolución de problemas, en la articulación de la IES a su entorno, en incorporar conocimiento interdisciplinario enfocado en el aprendizaje; en transferir y difundir el conocimiento a través de redes. En este sentido, la medición de la productividad se obtiene y registra bajo ciertos criterios de utilidad, precisión, oportunidad y confiabilidad (Bustos, 2008).

Respecto a esta transformación de la educación superior, Claudio Rama (2009) señala que cambian los conceptos de producción y se da valor al conocimiento, asociándolo a componentes comunes en lo económico:

- Se apoya en soportes externos (la digitalización, el papel, ondas hertzianas, estructuras curriculares, estructuras educativas), también llamados envases. Tanto la industria y la educación superior se están digitalizando, están digitalizando sus contenidos, envasándolos; por ejemplo, los circuitos integrados son dispositivos que permiten archivar o sistematizar la información para la producción.
- Tienen sistemas de codificación y decodificación (conocer de música, notas, etc.).

- Se expresan en símbolos y estructuras normativas.
- Tiene valor de uso y valor de cambio, como producto de mercado.
- Es resultado del trabajo profesional especializado.

El conocimiento y el saber se han posicionado, desde siempre, como puntos centrales de la organización y de control en la sociedad, solo que ahora ha cambiado la rapidez con la que estos se crean y difunden; por ello los modelos educativos de las IES ahora se orientan en las competencias profesionales, asociados a ejercicios de vida, formando capital humano a partir de la medición de las competencias y del enfoque centrado en el aprendizaje. Todo esto implica una reestructuración de los modelos mentales y sociales tradicionales que aún funcionan en nuestra sociedad. Por esto se requieren nuevos enfoques de gestión del conocimiento como una estrategia para promover la productividad de las IES y para que se articulen a los modelos económicos mediante el capital intangible.

### **Conceptos de gestión del conocimiento**

A consecuencia de la revolución científico-tecnológica que está viviendo el mundo entero, se ha generado un entorno de complejidad y la sociedad es cada vez más cambiante e inestable (Bauman, 2004). Los procesos de digitalización han dado al conocimiento un papel protagónico, siendo este el factor diferenciador de valor en las organizaciones; por tal motivo, surge un nuevo enfoque: la gestión del conocimiento, que en los últimos años ha adquirido una gran importancia.

Todas las organizaciones saludables generan y usan conocimiento. A medida que las organizaciones interactúan con sus entornos, absorben información, la convierten en conocimiento y llevan a cabo acciones sobre la base de la combinación de ese conocimiento y de sus experiencias, valores y normas internas. Sienten y responden. Sin conocimiento, una organización no se podría organizar a sí misma [...] (Davenport & Prusak, 2001, p. 61).

Es necesario entender dónde se encuentra ubicado el conocimiento en una organización para poder administrarlo y, así, generar valor para la misma; partiendo de que el conocimiento es información en contexto la cual lleva al entendimiento de las cosas y a la acción misma al ponerlo en práctica. Se ubican las siguientes definiciones:

La gestión del conocimiento apoya la creación, conservación y distribución del conocimiento adquirido a través de la información valiosa y de la experiencia, penetrando dentro y a través de las comunidades de los miembros de la organización, con necesidades e intereses similares (Rosenmberg, 2001, p. 66).

Asimismo, Peter Drucker (1995) establece que la gestión del conocimiento consiste en saber gestionar y organizar a los trabajadores de una organización, ya sea pública o privada; los cuales laboran en equipos especializados para el éxito de la organización y sirven como base para la generación de innovación tecnológica, a través de

la explotación del capital intelectual.

A partir de estas definiciones se propone una de gestión del conocimiento que se entiende como el proceso mediante el cual se puede identificar, crear, organizar, almacenar, difundir y usar el conocimiento a través de la explotación cooperativa de las capacidades de la organización (capital intelectual), para que el acervo de conocimientos sea utilizado como un recurso disponible para todos, orientados a potenciar la productividad y competitividad.

A partir de esto, también se define cada proceso específico de la siguiente forma:

**Identificar y crear el conocimiento:** se localizan las capacidades cognitivas de los integrantes de la organización (expertos) y su obra por áreas de conocimiento para, posteriormente, crear nuevas fuentes de conocimiento de acción interna, como proyectos de investigación, artículos, desarrollo e innovación (I+D+I) y externa, como información periódica, cursos de capacitación, etc.

**Organizar y almacenar el conocimiento:** se clasifican las fuentes de conocimiento para después almacenarlas considerando una estructura de codificación que lo registre; desarrollando procesos, diagramas para tener acceso a la información, como pueden ser mapas de conocimiento, bases de datos, etc.

**Difundir y usar el conocimiento:** se socializa y difunde a través de consultas de forma automatizada, vía internet o intranet, con criterios de seguridad al acceso y su vigencia o mediante medios impresos. En este proceso se reflejan los resultados en las investigaciones y se aplican, a través de desarrollos tecnológicos, modelos de utilidad, etc., orientándolos a resolver problemas y evaluando su

utilidad a través de la retroalimentación constante.

Los diferentes usos (¿para qué?) y razones (¿por qué?) por las cuales es necesario gestionar el conocimiento, se identifican en la tabla 1.

Tabla No.1 Principales usos y razones para la gestión del conocimiento (GC)

Usos de la GC	Razones de la GC
• Capturar y compartir buenas prácticas	• Retener el conocimiento del personal
• Proporcionar formación y aprendizaje organizacional	• Mejorar la satisfacción de los usuarios y/o clientes
• Gestionar las relaciones de los usuarios y/o clientes	• Incrementar los beneficios
• Desarrollar inteligencia competitiva	• Soportar iniciativas de e-business
• Proporcionar un espacio de trabajo	• Acortar los ciclos de desarrollo de productos
• Gestionar la propiedad intelectual	• Proporcionar espacios de trabajo
• Realizar publicaciones web	
• Reforzar la cadena de mando	

Fuente: Rodríguez, D. (2006), Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. Universidad Autónoma de Barcelona.

En la tabla anterior se observa cómo se pueden aprovechar los aprendizajes informales que durante la actividad laboral se producen, y que son de gran importancia para la organización, considerando una memoria institucional para promover los procesos de innovación y aprendizaje organizacional. También consideran, como factor clave, las estrategias de conexión a redes y fuentes externas de conocimiento e innovación y las capacidades de asimilación de conocimientos en la organización. Asimismo, identifica una fuerte

relación entre las acciones económicas generadas a través del uso de las TIC y la evolución de las prácticas y la formación en el lugar de trabajo, así como la gestión de la propiedad intelectual, para evitar que se pierda o quede diluida en la organización.

Los proyectos o modelos plantean diferentes formas de sistematizar los procesos de gestión del conocimiento, que evitan la duplicidad de esfuerzos; de acuerdo con sus objetivos sirven para: a) formular estrategias de alcance para la generación, adquisición y aplicación del conocimiento; b) implantar esas estrategias; c) promover la mejora de los procesos, enfatizando en la generación y utilización del conocimiento; d) reducir los tiempos de ciclos en el desarrollo e innovación, mejorar los ya existentes y reducir el desarrollo de solución a problemas y, e) reducir los costos.

Estos objetivos se ven complementados a través de actividades de apoyo, las cuales se desarrollan de acuerdo con los objetivos generales de la organización en términos de su interés y capacidad; siendo necesario contar con comunidades de práctica o aprendizaje, una recopilación de lecciones aprendidas y mapas de conocimiento (Drucker, 1995).

De acuerdo con la literatura especializada, se agrupan en tres tipos:

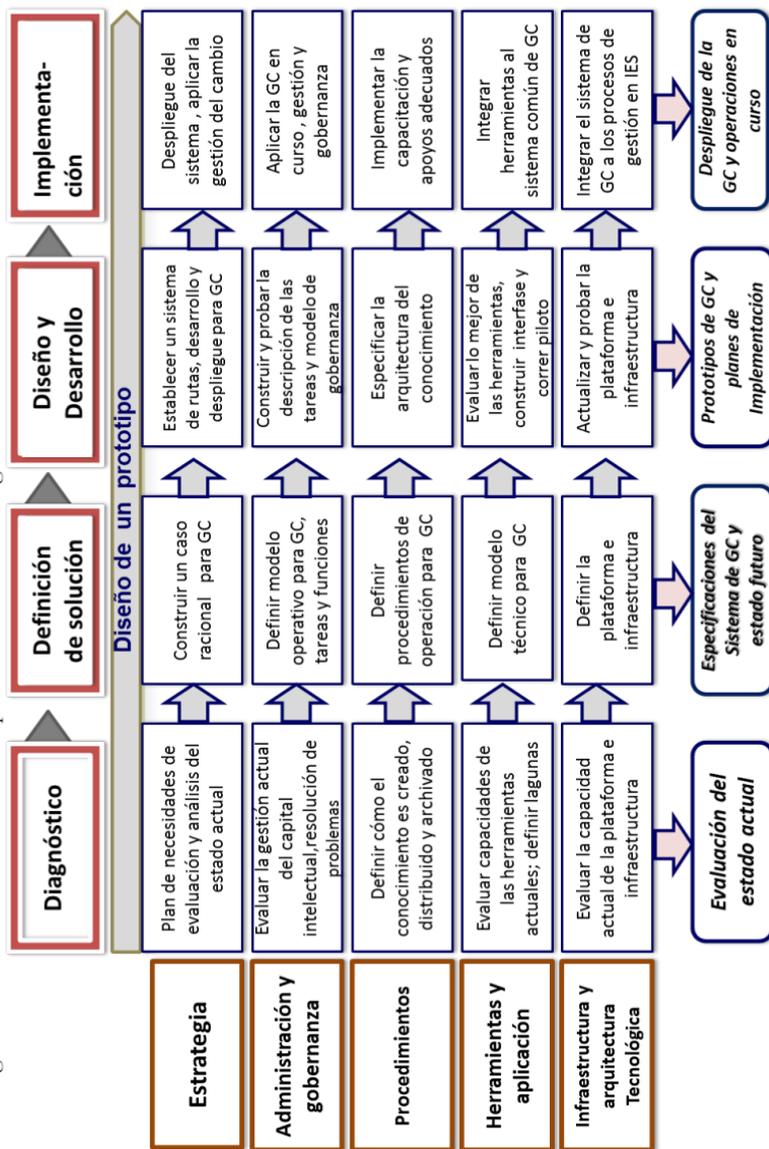
- 1) **Para almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento.** Modelos que, por lo general, no distinguen el conocimiento de la información y los datos, y que lo conciben como una entidad independiente de las personas que lo crean y lo utilizan.
- 2) **Sociocultural.** Modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de

gestión del conocimiento.

**3) Tecnológicos.** Modelos en los que destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (*data warehousing*, intranets, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y herramientas tecnológicas (motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento (Rodríguez, 2006).

En el año 2001, Rosenberg presentó un modelo que sirve como marco de referencia para la gestión del conocimiento orientado a un ambiente de negocios, pero que da la pauta para su aplicación en las organizaciones de educación superior, como se muestra en la figura No. 12.

Figura No. 12. Marco de referencia para el desarrollo de la gestión del conocimiento.



Fuente: Rosenberg (2001). E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age.

Los elementos para considerar son el diagnóstico, definición de solución, diseño y desarrollo e implementación; el éxito de este diseño tiene que ver con la estrategia, la administración y gobernabilidad, los procedimientos, las herramientas de aplicación y la arquitectura e infraestructura tecnológica, de acuerdo con la siguiente descripción:

1. **Diagnóstico (análisis de la situación actual).** Se trata de comprender el rol del conocimiento en torno al nuevo valor de la organización, las fuentes de conocimientos y el uso de este.
2. **Desarrollo de una estrategia de conocimiento.** Establecer el puente que permita a la organización ir de donde está hacia donde quiere estar y en quién quiere convertirse en el futuro; tiene como objetivo proponer los planes de desarrollo orientados a establecer los rumbos directivos de los proyectos de gestión del conocimiento.
3. **Definición de la solución.** Propone definir un modelo técnico para la gestión del conocimiento, trazando procedimientos, tareas y funciones para su operación.
4. **Diseño y desarrollo de una arquitectura de conocimiento.** Apunta a diseñar la base lógica y técnica sobre la cual se desarrollarán los diferentes proyectos de gestión del conocimiento, con el fin de establecer los aspectos tecnológicos y de comunicación.
5. **Implementación y seguimiento.** Se refiere a la puesta en marcha de las estrategias y la definición de instancias de seguimiento y evaluación para cada objetivo y estrategia, y a encauzar los esfuerzos hacia el logro de los resultados propuestos.

Estos referentes se pueden adaptar para el ámbito de la educación superior, considerando sus procesos y el entorno, los objetivos, la metodología, los participantes, etc., así como los elementos comunes de gestión del conocimiento, como son: el diagnóstico, diseño y desarrollo (para la creación y gestión del conocimiento) y la evaluación y seguimiento de resultados, (partiendo de la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito); además de considerar la cultura organizacional como condicionante en este proceso.

Se revisaron algunos modelos de gestión del conocimiento diseñados para universidades, institutos tecnológicos y centros de investigación, como se muestra en las figuras 10, 11 y 12.

El “Modelo de la Universidad Metropolitana de Caracas, Venezuela”, llamado UNIMET, se fundamenta en la creación del conocimiento organizacional de Nonaka y Takeuchi (1999), y se divide en cuatro componentes:

- 1) La conversión del conocimiento para la creación de la espiral del conocimiento organizacional que se logra primero mediante el aprendizaje individual, y posteriormente se socializa con otros miembros de la organización, aplicando seis procesos de gestión del conocimiento (crear/capturar, seleccionar/detectar, codificar/organizar, transferir, aplicar/mejorar, preservar/proteger), iniciando así una nueva espiral de conocimiento.
- 2) Elementos o factores clave que permiten la creación del conocimiento organizacional, como el tipo de organización, la cultura organizacional, la tecnología y la medición.

- 3) La interacción con el entorno, clientes, proveedores y competidores.
- 4) Y el componente tiempo, para que el modelo sea dinámico.

## 4.2 Las Instituciones de Educación Superior de clase mundial

Los componentes de infraestructura básicos para identificar una universidad de clase mundial son los siguientes: académico, físico, emocional, intelectual, digital y de redes (Aithal & Aithal, 2019).

Antecedentes y consecuencias de las Universidades de Clase Mundial. La explicación es la siguiente.

### *Antecedentes para desarrollar una universidad de clase mundial*

Clasificamos los antecedentes de los esfuerzos de las universidades para obtener el estatus de Universidad de Clase Mundial en tres categorías: factores nacionales, organizativos e individuales. El primer antecedente es la política gubernamental en forma de presión de los planes estratégicos nacionales y la financiación gubernamental centrada en alentar a las universidades a alcanzar un estatus de clase mundial. En cuanto a las políticas, los gobiernos pueden presionar a las universidades mediante la formulación de diversas políticas en los planes estratégicos destinados a lograr un nivel más alto en la pirámide de los *rankings* mundiales de las Naciones Unidas. Estas políticas a menudo son seguidas por varias opciones de financiamiento o proyectos en países asiáticos como China, Taiwán y Corea. Una fuente es la financiación proporcionada a individuos o grupos

de investigación. Otra fuente proviene del fortalecimiento de la disciplina académica, incluido el desarrollo de un equilibrio multidisciplinario entre las disciplinas sociales y de ingeniería. Una tercera fuente es descentralizar el control gubernamental para permitir que las universidades tengan mayor autonomía y responsabilidad (Mudzakkir, Sukoco & Suwignjo, 2022).

El segundo conjunto de antecedentes son los factores organizativos. Estos factores son los incentivos financieros del personal y los sistemas de incentivos basados en el desempeño. El objetivo de tales herramientas es motivar a los miembros de la facultad a dedicar más tiempo y esfuerzo a la investigación y disminuir el impacto del enfoque conductual en sus intereses individuales. El siguiente factor es la concentración de talento y becas que las universidades logran mediante el reclutamiento de recursos humanos talentosos en forma de estudiantes y profesores internacionales sobresalientes. Tal reclutamiento, a su vez, fomenta la interacción internacional y la comprensión de la investigación internacional. Además, al tratar de contratar a los mejores recursos humanos, la enseñanza universitaria tiende a reformarse para aumentar la calidad de la investigación; proporcionar mayor flexibilidad e innovación e introducir nuevos métodos, contenidos y mediciones. Otro factor que contribuye es la transferencia de tecnología: en la que una universidad transfiere la información y la innovación que desarrolla a la industria para difundir los beneficios de la investigación y los proyectos innovadores a las empresas transnacionales, lo que mejora la reputación de la universidad.

Además, el aumento del gasto universitario, incluidos los gastos de investigación y publicaciones, impulsa la posición de la universidad

en los *rankings* universitarios mundiales. Además, las universidades pueden facilitar sus esfuerzos fomentando una cultura de performatividad o gerencialismo a través del juego “zanahoria y palo” para motivar a los miembros de la facultad a garantizar que los indicadores equilibren la investigación y la enseñanza de carácter global con una dimensión local. Otro factor en la búsqueda del estatus de una Universidad de Clase Mundial está relacionado con las estrategias de una universidad, incluida la internacionalización y la colaboración. Este factor implica que una universidad actúe como una organización con una estrategia para lograr un mayor rendimiento (Mudzakkir, Sukoco & Suwignjo, 2022).

El tercer conjunto de antecedentes consiste en factores individuales, a saber, las calificaciones académicas y el dominio del idioma inglés. Las calificaciones académicas de los miembros de la facultad deben mejorarse, particularmente su capacidad para publicar en revistas de primer nivel. Además, debería aumentarse el número de doctores; estos graduados tienden a estar más familiarizados con las normas académicas occidentales, lo que permite a sus universidades beneficiarse al realizar mejoras internas. El inglés es la lengua científica y académica en la investigación publicada. Por lo tanto, es importante que los profesores aumenten su dominio del inglés para permitir que su investigación tenga un impacto internacional más significativo (Mudzakkir, Sukoco & Suwignjo, 2022).

## *Consecuencias del desarrollo de una universidad de clase mundial*

Las consecuencias del desarrollo de una Universidad de Clase Mundial se organizan en dos categorías: consecuencias organizativas e individuales. Las consecuencias organizativas se basan en los esfuerzos necesarios para mantener y aumentar la posición de clasificación entre las universidades. En resumen, perseguir el estatus de clase mundial en sí mismo tiene un impacto en la clasificación. La mejora de la calidad también se convierte en una consecuencia de lograr el estado de Universidad de Clase Mundial, porque la universidad debe desarrollar un cierto nivel de disciplina académica que le permita alcanzar un estado de clase mundial. Las agencias de clasificación permiten a las universidades mejorar su reputación. Es decir, a través de su clasificación, una universidad puede llegar a ser conocida tanto a nivel regional como mundial y puede competir con las universidades nacionales, regionales y globales. Otra consecuencia es la identidad universitaria, que se refiere a la singularidad organizativa y está más centrada en la reputación y la imagen. Un aumento en el *ranking* global fortalece la identidad universitaria. El aumento de la clasificación global también aumenta la diversidad, que es una consecuencia representada por una abundancia de estudiantes extranjeros (Mudzakkir, Sukoco & Suwignjo, 2022).

Las consecuencias individuales incluyen una mayor productividad de la investigación y, como resultado, una mayor compensación. La productividad investigadora se define por el número de publicaciones generadas por la universidad. Los administradores presionan a los miembros de la facultad para que aumenten su número de publicaciones para incrementar la posición de la universidad en la tabla de la liga universitaria. Otro factor relacionado con la productividad

de la investigación a nivel individual es la investigación frecuentemente citada. Los investigadores intentan aumentar la visibilidad de su investigación escribiendo artículos que tienen una alta probabilidad de ser citados, una táctica que generalmente aumenta el número de artículos de miembros de la facultad citados en la literatura. El aumento de la compensación universitaria es otra consecuencia de los aumentos en la clasificación de Universidad de Clase Mundial en las universidades públicas de investigación. Los investigadores de alto nivel pueden recibir fondos significativos de universidades públicas y otras universidades extranjeras de alto rango (Mudzakkir, Sukoco & Suwignjo, 2022).

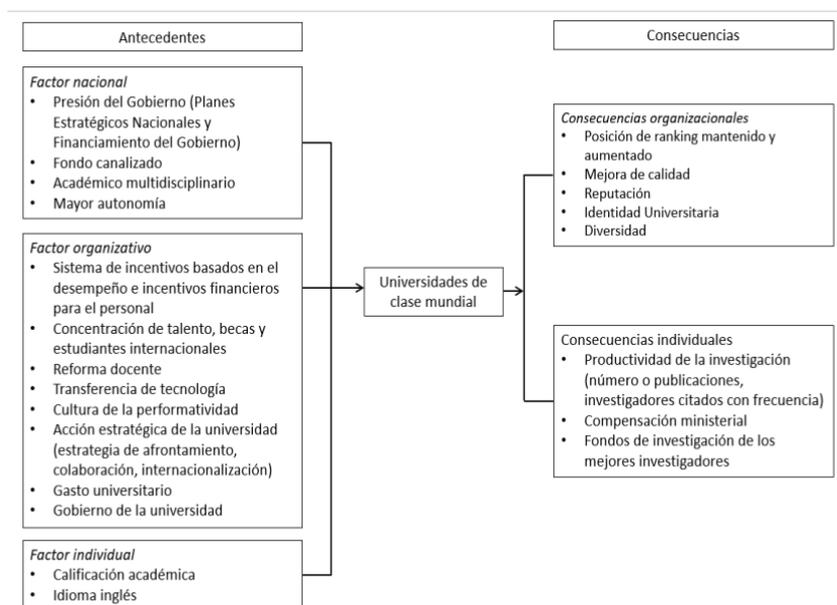


Figura No. 13 Antecedentes y consecuencias de las Universidades de Clase Mundial

Fuente: Mudzakkir, M. F., Sukoco, B. M., & Suwignjo, P. (2022). World-class universities: past and future. *International Journal of Educational Management*. 36(3), 277-295. DOI 10.1108/IJEM-07-2021-0290

En la tabla 2 se muestran los componentes de capital intelectual de las universidades de investigación de clase mundial, dividido en los elementos de capital humano, capital estructural y capital relacional.

Tabla No. 2 Capital intelectual para universidades de clase mundial

	Características	CAPITAL HUMANO	CAPITAL ESTRUCTURAL	CAPITAL RELACIONAL
Universidad de investigación de clase mundial	Las universidades de investigación de clase mundial atraen a los mejores académicos y a los mejores estudiantes.	Se supone que los académicos transfieren su conocimiento tácito y explícito a los estudiantes y otros miembros de la comunidad académica.	La investigación de calidad es, por lo tanto, una "prueba de fuego" para tomar una "imagen de calidad total de una universidad".	Fuertes lazos económicos y de marca con patrocinadores y donantes adinerados, incluidos los graduados.
	Puede haber un desajuste entre los objetivos estratégicos de una universidad de clase mundial y las necesidades de la comunidad local. La investigación en ciencias sociales puede inducirse de acuerdo con las tendencias mundiales que seleccionan el contexto y las necesidades locales.			

Fuente: Leitner, K. H. Curaj, A., Elena-Perez, S., Fazlagic, J., Kalemis, K., Martinnaitis, Z., Secundo, G., Sicilia, M. & Zaksa, K. (2014). *A strategic approach for intellectual capital management in European universities: guidelines for implementation*. Bucharest: UEFISCDI.

### 4.3 Las Instituciones de Educación Superior Emprendedoras

La historia de la universidad como institución debe ser reconocida suficientemente y luego profundizar estas condiciones que obligan a las universidades a la nueva estructura. El cambio experimentado se explica clasificando la universidad medieval orientada a la ciencia (primera generación), la educación y la investigación orientada a la universidad tipo Humboldt (segunda generación) y la nueva forma que toman las universidades hoy como una universidad emprendedora y socialmente integrada (tercera generación) (Coşkun, Popescu, Şahin Samaraz, Tabak & Akkaya, 2022).

Las universidades se han vuelto más sensibles a las demandas del mercado y han comenzado a servir en un modelo que genera ingresos distintos de los recursos públicos. La universidad emprendedora incorpora los modelos académicos de enseñanza e investigación y los lleva a la siguiente etapa de desarrollo, integrando modelos lineales hacia adelante e inversos en un renovado “contrato social” entre la universidad y la sociedad en general; ello para crear empresas económicas y sociales como el *quid pro quo* para la financiación a gran escala de la empresa académica (Coşkun, Popescu, Şahin Samaraz, Tabak & Akkaya, 2022).

En la tabla 3 se muestran los componentes de capital intelectual de las universidades emprendedoras, dividido en los elementos de capital humano, capital estructural y capital relacional.

Tabla 3 Capital intelectual para universidades emprendedoras

	Características	CAPITAL HUMANO	CAPITAL ESTRUCTURAL	CAPITAL RELACIONAL
Universidad emprendedora	Una universidad emprendedora permite apoyar la creación de actitudes emprendedoras que constituyan un motor de crecimiento económico. La universidad está cada vez más involucrada con la industria como proveedor de capital humano y semillero de nuevas empresas y creación/difusión de una cultura emprendedora.	El componente de capital humano incluye al personal, estudiantes e investigadores con una "mentalidad empresarial" o involucrados en la creación de valor económico y social a partir de una nueva tecnología o conocimientos científicos.	El capital estructural incluye principalmente los activos creados por el capital humano en términos de spin off, actividades de spin out, contrato de investigación, productos y servicios innovadores desarrollados.	Se incluyen aquí el capital relacional como las relaciones con las comunidades empresariales, las instituciones y todos los stakeholders de los ecosistemas de innovación en los que se ubica la universidad.

Fuente: Leitner, K. H. Curaj, A., Elena-Perez, S., Fazlagic, J., Kalemis, K., Martinnaitis, Z., Secundo, G., Sicilia, M. & Zaksa, K. (2014). *A strategic approach for intellectual capital management in European universities: guidelines for implementation*. Bucharest: UEFISCDI.

#### 4.4 Las Instituciones de Educación Superior regionales

Avilova (2013) se concentra más en el papel de las universidades en el desarrollo del potencial humano del país y la región (Maltseva, 2018).

En el trabajo de Serdyukova (2011) también se considera principalmente el papel de la educación universitaria como factor determinante en la creación y el desarrollo del capital intelectual de la región. El autor señala a este respecto la necesidad de desarrollar el capital intelectual de la universidad que se transmite a la región durante la capacitación del personal (Maltseva, 2018).

Bojajeva et al. (2015) considera que la cuestión del papel de la universidad en la región y en la formación de su capital intelectual es mucho más amplia y argumenta que no debe determinarse solo por la formación de especialistas. Debe ser la base del desarrollo científico, técnico y socioeconómico del territorio, la base que conecta generaciones, el resguardo de las ideas, desarrollos, proyectos históricamente acumulados y su generador activo en la nueva etapa histórica del desarrollo de la sociedad (Maltseva, 2018).

Golubkin y Svetlov (2013) demuestran la importancia de las universidades en la creación de capital intelectual a nivel regional, desfragmentándolo en componentes separados. El desarrollo del capital humano de las asignaturas de economía regional se garantiza en el proceso de formación del personal en las universidades. El desarrollo del capital organizacional se basa en tecnologías creadas en

las universidades. Los autores proponen prestar especial atención a las redes tecnológicas que representan un conjunto de entidades económicas que interactúan entre sí en todas las etapas del proceso de innovación (Maltseva, 2018).

Así, Kirshin et al. (2010) consideran el papel de las universidades federales en el desarrollo del capital intelectual de la región y del país en su conjunto, que se expresa en las siguientes direcciones clave:

- Formación de especialistas competitivos sobre la base de una estrecha integración de las actividades educativas con la investigación fundamental y aplicada.
- Desarrollo de la actividad empresarial en la plataforma de la universidad con la participación de la comunidad externa y asegurando la satisfacción de sus solicitudes, lo que se garantiza mediante la inclusión de profesores y estudiantes en actividades conjuntas orientadas a la práctica.
- Garantizar la posibilidad de implementar trayectorias educativas individuales que puedan satisfacer las necesidades educativas de cada persona en su propio nivel relevante (Maltseva, 2018).

Los autores formalizaron la tarea de evaluar el capital intelectual de los países, regiones y universidades sobre la base del desarrollo del índice de potencial intelectual. Para este propósito se destacó el sistema de indicadores de potenciales educativos y científicos (Maltseva, 2018).

Los autores están desarrollando un sistema de medidas dirigidas al desarrollo de las universidades que contribuyen, entre otras cosas, al crecimiento activo del capital intelectual de la región (Maltseva,

2018).

La formalización del papel de la universidad en el desarrollo de la actividad principalmente empresarial en la región está representada en el trabajo de Trequattrini et al. (2015). Los autores se centran en el problema del desarrollo innovador de los territorios y ven a las universidades como una plataforma significativa para la comercialización de la investigación y el desarrollo creados en su plataforma (Maltseva, 2018).

La universidad de tipo empresarial es capaz de crear una cultura de región empresarial que se caracteriza por indicadores tales como la incubación de empresas derivadas, la prestación de servicios profesionales, la capacitación empresarial. Los autores afirman la necesidad de inversiones regionales en el desarrollo de las universidades que pueden convertirse en la base para superar el crecimiento del capital intelectual del territorio en su conjunto (Maltseva, 2018).

En la tabla 4 se muestran los componentes de capital intelectual de las universidades regionales, dividido en los elementos de capital humano, capital estructural y capital relacional.

Tabla No. 4 Capital intelectual para universidades regionales

	Características	CAPITAL HUMANO	CAPITAL ESTRUCTURAL	CAPITAL RELACIONAL
Universidad regional	Su excelencia se basa en fuertes lazos con la comunidad local, incluidas las empresas locales, las escuelas secundarias y los graduados que constituyen la fuente laboral de la región.	El personal se contrata entre académicos locales.	El capital estructural respalda que la universidad pueda atender las necesidades de la comunidad local y las demandas educativas de la economía regional y las necesidades sociales específicas.	Una marca local sólida, por lo general no reconocida más allá de la región, al servicio de las comunidades locales y las necesidades comerciales.
	Suele haber un desajuste entre los objetivos estratégicos de una universidad regional y los criterios evaluados en los rankings universitarios mundiales. El enfoque local a menudo se considera como un impedimento para convertirse en una universidad de clase mundial.	A menos que las regulaciones locales prohíban la "consanguinidad", una gran proporción del personal académico se recluta entre graduados universitarios. Una buena comprensión del contexto local permite una enseñanza de calidad.		

Fuente: Leitner, K. H. Curaj, A., Elena-Perez, S., Fazlagic, J., Kalemis, K., Martinnaitis, Z., Secundo, G., Sicilia, M. & Zakska, K. (2014). *A strategic approach for intellectual capital management in European universities: guidelines for implementation*. Bucharest: UEFISCDI.

El trabajo comparativo de las características esenciales del capital intelectual de la universidad y de la región donde se encuentra la institución educativa de Maltseva (2018) permitieron determinar a nivel cualitativo la influencia mutua de sus elementos clave entre sí, lo que se muestra en las tablas 5 y 6.

Tabla 5 Análisis comparativo de la influencia mutua del capital intelectual y la región 1ª. parte.

Grupo de capital intelectual	Influencia del capital intelectual en la región	Influencia del capital intelectual en la universidad	Indicadores
<b>Capital reputacional</b>			
Capital de la imagen	La alta imagen de la universidad otorga características de imagen adicionales a la región como un territorio con alto potencial científico y educativo	La alta imagen de la región proporciona una actitud positiva hacia la universidad ubicada en su territorio	Posiciones de la universidad en el ranking mundial
			Presencia de 5-100 universidades
Capital del cliente	Las universidades establecieron conexiones con el entorno externo que facilitan la participación de los actores en proyectos regionales	El capital cliente creado de la región en su conjunto y sus sujetos individuales puede proporcionar vínculos efectivos adicionales para el desarrollo de la universidad.	Número de organizaciones-clientes de formación de personal en la región
			Número de eventos internacionales realizados por la universidad
Capital de marca	La capacitación cualitativa del personal, la implementación de R + D de clase mundial por parte de la universidad es la base para el desarrollo de la economía regional.	El desarrollo de productos y servicios de la economía regional está determinado en gran medida por el nivel de recursos humanos	Número de grants, concursos ganados en el ámbito científico y técnico
			Número de egresados universitarios incluidos en el Registro Presidencial de Personal Directivo

Fuente: Maltseva, A. (2018). Intellectual capital of universities and regions: a qualitative analysis of mutual influence's directions. *Espacios*, 39(20).

Tabla 6 Análisis comparativo de la influencia mutua del capital intelectual y la región 2ª. parte.

Grupo de capital intelectual	Influencia del capital intelectual en la región	Influencia del capital intelectual en la universidad	Indicadores
Capital de infraestructura	El entorno interno de la universidad forma activamente un entorno regional en el marco de iniciativas sociales y culturales, proporciona motivación para el desarrollo	El entorno regional crea una base para el entorno interno de la universidad y lo actualiza regularmente en el proceso de interacción	Número de actividades socioculturales realizadas por la universidad. Número de habitantes de la región involucrados en las actividades sociales, culturales y educativas de la universidad
Capital de la gestión regional	El sistema de gestión universitaria asegura la interacción con los órganos de gobierno regional en el marco de la solución de problemas conjuntos.	Los órganos de dirección regionales en el marco de las decisiones de gestión afectan la gestión de la universidad en términos de tareas relacionadas	Presencia de la Estrategia de Desarrollo Universitario, coordinada con la región
Capital de la infraestructura regional	La infraestructura de la universidad es parte de la infraestructura regional y participa en su funcionamiento	La infraestructura regional asegura el funcionamiento de determinados aspectos de la actividad universitaria (salud, logística, etc.)	Número de objetos de infraestructura innovadora, médica y deportiva de la universidad
Capital innovador			
Capital de propiedad intelectual	Soluciones tecnológicas creadas en la plataforma de la universidad que forman la base de la capital de la propiedad intelectual de la región	El capital de propiedad intelectual de las materias de economía de la región puede ser utilizado en el proceso de R+D de la universidad	Número de patentes emitidas por la universidad Número de patentes respaldadas por la universidad
Capital de ideas y proyectos	Las ideas y proyectos se forman en la plataforma de la universidad en el marco de las actividades científicas y educativas que forman parte de la bolsa de proyectos regional	El grupo regional de proyectos se forma bajo la influencia de la actividad activa de la universidad en el campo de la ciencia y la educación	Número de solicitudes de patentes presentadas por la universidad. Número de proyectos científicos, innovadores, educativos, sociales propuestos y presentados a nivel regional por el personal universitario

Fuente: Maltseva, A. (2018). Intellectual capital of universities and regions: a qualitative analysis of mutual influence's directions. *Espacios*, 39(20).

## **Cuatro fases del desarrollo de las IES y sus respectivas visiones del mundo**

IES tradicional 1.0. Las universidades se inventaron históricamente a partir de la idea católica de preservar y enseñar verdades universales en la época medieval; esto puede enmarcarse como una expresión de la cosmovisión tradicionalista. Un erudito supuestamente “omnisciente” vestido con una toga académica leería sus enseñanzas a estudiantes relativamente pasivos, separados por disciplinas fuertes. La impresionante espectacularidad de los grandes edificios universitarios clasicistas como palacios de conocimiento refleja este tipo de enfoque en la autoridad, la estabilidad y las verdades persistentes. El prototipo de IES 1.0 puede parecer anticuado y, sin embargo, ha logrado preservar la educación académica durante varios siglos. De hecho, su visión del mundo todavía influye en el espíritu de las universidades modernas, basado en el principio sistémico de trascender e incluir. Por sí sola, una IES tradicional o la Universidad 1.0 no es probable que integre un cambio social acelerado y aborde temas transversales como el desarrollo sostenible en su conjunto, ya que estos temas exigen más apertura, diálogo y al menos cierto grado de interdisciplinariedad. Sin embargo, incluso las universidades tradicionales tuvieron que adaptarse al cambio social después de la Era de la Ilustración y el surgimiento de la democracia moderna (Giesenbauer y Müller-Christ, 2020).

HEI 2.0 moderna. Las universidades fueron reinventadas en Alemania en el siglo XIX por Wilhelm von Humboldt, y otros, como universidades de investigación, que más tarde se adaptaron al modelo estadounidense, combinando la idea de investigación alemana con la tradición colegiada inglesa y la idea estadounidense de servicio a la sociedad. Como una expresión temprana de la cosmovisión moderna, se centró en el proceso de investigación, permitiendo una mayor fluidez y conduciendo a la idea de mejora continua y optimización de procesos. El surgimiento del modelo universitario de investigación permitió avances masivos en términos de métodos de investigación, estándares de publicación e innovaciones históricas para la civilización en campos como la tecnología, la ingeniería y la medicina. La academia actual está formada principalmente por esta reinención de la educación superior a la luz de la cosmovisión moderna. La cuantificación, la especialización profesional y la competencia forman la base de la mayoría de los esfuerzos de las IES. Las IES 2.0 compiten por becas, estudiantes y colocaciones en clasificaciones y, por lo tanto, en resumen, por el éxito cuantitativo. Esta orientación hacia el éxito cuantitativo se ve amplificada por las tendencias de masificación (a medida que crece la participación en la educación superior a nivel nacional e internacional), la globalización y la internacionalización, y conduce a una mayor mercantilización y privatización. En consecuencia, la enseñanza se ha centrado en los exámenes y se ha modularizado, y las IES han llegado a adoptar actividades empresariales. Además, las carreras científicas pueden avanzar casi exclusivamente dentro de nichos disciplinarios basados en métricas como el número de publicaciones y los factores de impacto, lo que dificulta el avance de campos interdisciplinarios y temas transversales. Estas tendencias parecen intensificarse en este

momento, aunque existen líneas paralelas de desarrollo (Giesenbauer y Müller-Christ, 2020).

IES posmoderna 3.0. El principal desarrollo alternativo de la educación superior está actualmente moldeado por la cosmovisión posmoderna, especialmente en las ciencias sociales y las humanidades. Descartando el positivismo y el objetivismo, los puntos de vista subjetivos tanto de los participantes de la investigación como de los estudiantes se encuentran en el centro de la investigación y la educación en las IES posmodernas. Seminarios, trabajo de proyectos y métodos de investigación cualitativa se han desarrollado en el espíritu de esta IES 3.0.

Los arreglos de aprendizaje se centran entonces en las competencias en lugar de en la acumulación de conocimientos. Además, precursores como Kurt Lewin han introducido enfoques alternativos a la investigación, como la investigación de acción. Estos desarrollos ocurrieron junto con los movimientos estudiantiles de alrededor de la década de 1950, protestando contra las jerarquías patriarcales de HEI 1.0 y los estilos de enseñanza algo mecánicos de las IES 1.0 y 2.0. Este tipo de IES posmoderna o Universidad 3.0 ha provocado un enfoque en temas sociales y ha llevado al surgimiento de la investigación interdisciplinaria. Los investigadores que operan desde una cosmovisión posmoderna generalmente tratarán de hacer que todos sean escuchados e incluir a las partes interesadas regionales e internacionales. Sin embargo, los investigadores a menudo tienen que seguir las reglas de la cosmovisión moderna de las IES 2.0 para avanzar en sus carreras, lo que lleva a compensaciones y tensiones a nivel personal (Giesenbauer y Müller-Christ, 2020).

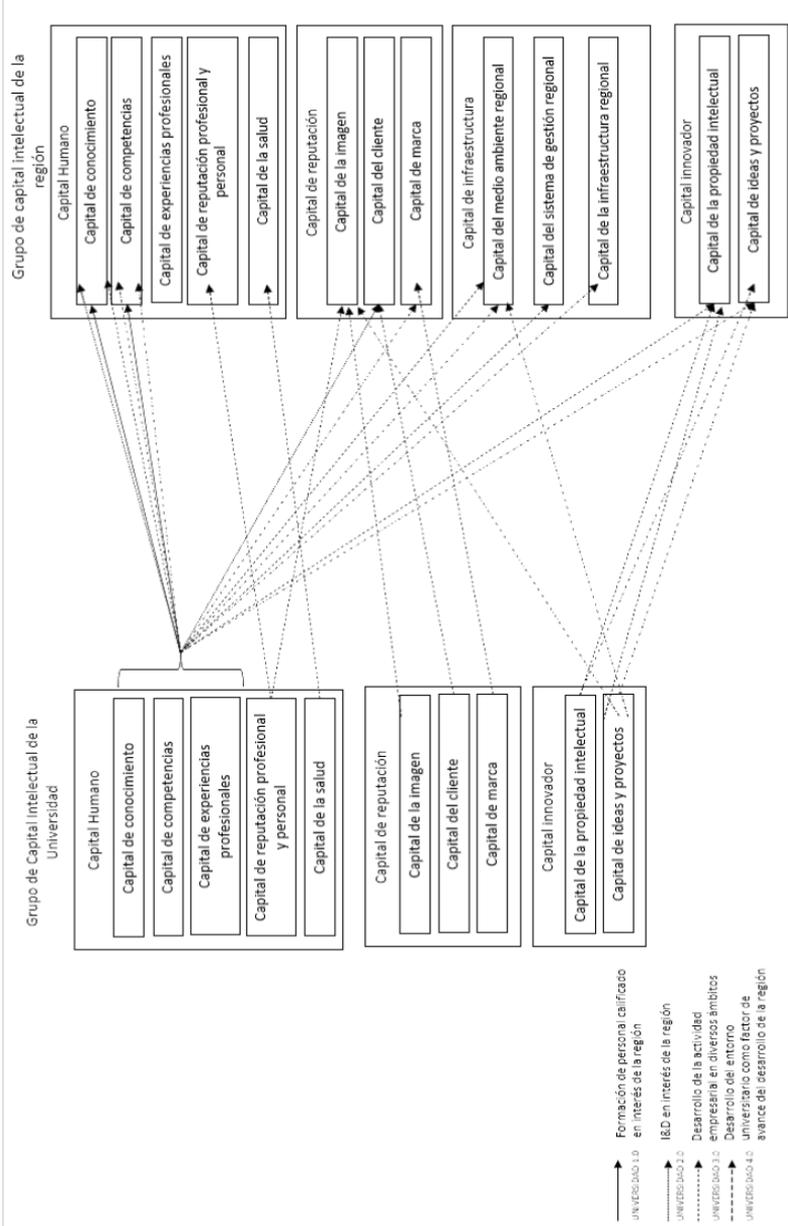
IES Integradora 4.0. A medida que las formas convencionales de toma de decisiones y educación (incluidas las prácticas dialógicas posmodernas) se ven presionadas por cambios sociales cada vez más rápidos y complejos en tiempos de globalización y digitalización, algunas partes de las IES han llegado a adoptar prácticas novedosas en línea con la cosmovisión integradora. Hasta ahora, hay pocos ejemplos puros para estas universidades o IES 4.0. Sin embargo, las experiencias de proyectos académicos más pequeños y otras formas organizativas (por ejemplo, empresas) que operan desde una cosmovisión integradora permiten descripciones preliminares de este tipo emergente de IES. Las IES integradoras 4.0 probablemente exhibirán un enfoque en la autogestión, un esfuerzo por la integridad, así como una conciencia de su propósito evolutivo, asumiendo la responsabilidad y tratando de participar activamente en el cambio social. Tomando los sistemas en su conjunto en perspectiva, la creación conjunta de soluciones efectivas para problemas sociales apremiantes. Basadas en el modelo de desarrollo sistémico de Graves, las IES o Universidades 4.0 están obligadas a actuar como intermediarios para los procesos integradores, facilitando las sinergias entre diferentes sectores sociales. Basándose casi exclusivamente en investigaciones rusas y trabajos filosóficos, Alla Lapteva y Varlerii Efimov llegan a conclusiones muy similares y conceptualizan una Universidad 4.0 como “una plataforma de infraestructura” para una variedad de actividades.

Centrándose en la base técnica para el desarrollo de las IES, análoga a las olas de la revolución industrial, Lapteva y Efimov subrayan la importancia de las tecnologías de telecomunicaciones para las universidades 4.0. En consecuencia, las IES y las Universidades 4.0 serían expresiones de una “sociedad cognitiva”, haciendo uso de tec-

nologías híbridas e inteligencia colectiva. Las IES se convierten, en resumen, en “un entorno muy abierto: un centro para una variedad de comunicaciones, un nodo en la intersección de múltiples redes. Estas comunicaciones, trabajos de investigación y proyectos de desarrollo involucran no solo a profesores y estudiantes, sino también a una amplia gama de participantes externos”. En consecuencia, los nuevos conceptos para la educación superior, como el enfoque del laboratorio viviente, se basan en la idea de procesos de investigación inclusivos y dinámicos. La inclusión de estudiantes y ciudadanos en el proceso de investigación tiene como objetivo facilitar el aprendizaje profundo y vincular la investigación con la educación, la transferencia de conocimientos y la aplicación en la vida real. E incluso sin pruebas directas de campo de ideas, el aprendizaje basado en la investigación y los métodos de innovación co-creativa se pueden aplicar en los cursos (Giesenbauer y Müller-Christ, 2020).

De acuerdo con Maltseva (2018) los conceptos asignados de universidades 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, es posible destacar las conexiones más significativas entre el capital intelectual de la universidad y la región para cada una de ellas.

Figura No. 14 Impacto del capital intelectual de la universidad sobre el capital intelectual de una región.



Fuente: Maltseva, A. (2018). Intellectual capital of universities and regions: a qualitative analysis of mutual influence's directions.

## 4.5 Las Instituciones de Educación Superior de investigación innovadoras

Un fundamento filosófico primario aceptado mundialmente para establecer universidades e institutos de investigación era que las universidades participarían en gran medida en la creación de nuevos conocimientos, mientras que los institutos de investigación generalmente serían “orientados a la misión” y también actuarían como traductores entre los creadores del conocimiento y la industria, el último usuario del nuevo conocimiento aplicado (Lakhotia, 2021).

Desafortunadamente, por una variedad de razones, este modelo no funcionó de manera efectiva en India, pues hubo muy pocos casos de investigación innovadora que podrían aplicarse de manera efectiva y traducirse en nuevos productos o procesos (Lakhotia, 2021).

Los institutos de investigación se establecieron como organizaciones independientes con diferentes principios de gobernanza y con mejor financiación que las universidades, teniendo fuertes vínculos académicos entre universidades e instituciones de investigación nunca desarrollado (Lakhotia, 2021).

La innovación universitaria requiere invención dentro de sus áreas de trabajo: educación, investigación y servicio público en particular, pero también en las muchas otras cosas que hacen, como los servicios de salud, los servicios auxiliares y las operaciones internas (Hall, 2020).

Pocas universidades tienen una estrategia integral para la innovación. La innovación tiende a ocurrir dentro de las cajas, las cuales

restringen las opciones e inhiben la acción coordinada. Las limitaciones a la innovación, así como las oportunidades, son tanto internas (flujos de dinero, organización, procesos de toma de decisiones, recompensas, etc.) como externas (acreditación, clasificaciones, regulaciones, prioridades de los financiadores). Con esto en mente, la innovación se produce de estas maneras: inventiva y tecnología, transferencia, desarrollo económico y prosperidad, mejora continua, uso creativo de la tecnología y preparación para la vida laboral futura (Hall, 2020).

Una universidad innovadora se embarcará en cambios significativos en la estructura, organización y práctica. Como primer paso, una universidad innovadora se involucrará en la “transformación”, alterando “la forma en que piensan y llevan a cabo sus funciones básicas de enseñanza y aprendizaje, erudición y descubrimiento, y compromiso y servicio”. El liderazgo estratégico también es esencial para desarrollar capacidades y avanzar en la institución. Y también lo es el emprendimiento, por el cual la búsqueda de recursos motiva el cambio (Hall, 2020).

Para ser innovadora, la alta dirección de la Universidad debe crear y promover una serie de factores y condiciones que ayuden a desarrollar la cultura de la innovación entre sus individuos, lo que la lleva a ser una de las universidades innovadoras a nivel mundial. Estas condiciones y factores se pueden resumir de la siguiente manera: difundir la cultura de la innovación, colaborar con la industria, contribuir a la creación de nuevas empresas e incubadoras, apoyar y motivar al personal, establecer una empresa para comercializar los productos de las universidades, recaudar fondos para investigaciones aplicadas, reducir la proporción de estudiantes por profesor, presupuestos de

investigación y otros factores (AI-Youbi, Zahed, Nahas & Hegazy, 2021).

Además de los puntos principales anteriores, hay una serie de factores que impulsan a la universidad a ser innovadora. Y que son los siguientes.

1. Fomentar el esfuerzo de investigación utilizando el método interdisciplinario; lo que significa formar investigación, equipos de diferentes disciplinas, ya que es más creativo que los otros métodos.
2. Formar un equipo profesional que preste apoyo a la identificación, protección y utilización de la propiedad intelectual, proporcionando inversores capaces de apoyarla económicamente y de convertir las ideas en productos de valor comercial.
3. Vincular el curso de las investigaciones científicas a los problemas y necesidades de la comunidad y la posibilidad de identificar los proyectos del grupo de investigación en consulta con los beneficiarios.
4. Vincular la formación universitaria y las investigaciones de posgrado a los requerimientos de las empresas nacionales para que la universidad pueda convertirse en un imán para los mejores talentos.
5. Desarrollar reglas y regulaciones para apoyar y consolidar la investigación interdisciplinaria, permitiendo la creación de equipos de investigación de varios campos para abordar problemas globales y comunitarios complejos (AI-Youbi, Zahed, Nahas & Hegazy, 2021).

La vanguardia de la competitividad en las sociedades impulsadas por el conocimiento está representada por Universidades Intensivas en Investigación (UII) que proporcionan entornos abiertos e

interdisciplinarios y que ofrecen investigación de clase mundial; actuando como fuertes polos atractores para el mejor talento y comprometiéndose profundamente con la sociedad mediante el empleo de asociaciones y colaboración. Las UII también desempeñan un papel importante en la creación de alianzas internacionales con universidades líderes a nivel mundial. Al darse cuenta de la capacidad de la investigación y la educación superior para infundir dinamismo económico y social en la sociedad moderna, muchos países han invertido grandes cantidades (Maes, Debackere & van Dun, 2011).

## Capítulo 5. Modelos de Gestión del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas

“Se estaba produciendo una transición: Bagdad era la capital intelectual del mundo donde se lograron importantes avances en agricultura, matemáticas, ingeniería, medicina y astronomía, y luego todo eso colapsó. Y estaba tratando de entender cómo un ambiente intelectualmente fértil puede perder su rumbo. Porque pienso en los centros creativos de hoy: países o incluso regiones. ¿Silicon Valley será siempre tan innovador? ¿Será Estados Unidos innovador o nos volveremos complacientes?”

Neil de Grasse Tyson

El Capítulo 5 Modelos de Gestión del Capital Intelectual para Instituciones de Educación Superior Públicas se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. La Gestión del Capital Intelectual y la Gestión del Conocimiento, la Gestión del Capital Intelectual

y la Gestión de la Calidad, la Gestión del Capital Intelectual y el Contexto; y la Gestión del Capital Intelectual y el Desempeño Organizacional.

## **5.1 La Gestión del Capital Intelectual y la Gestión del Conocimiento**

En el caso de las Instituciones de Educación Superior (IES) la creación y transmisión de conocimiento se orienta más hacia la ciencia y la universalidad por medio de la investigación científica; por tal razón, su misión de crear y difundir conocimiento está dominada por el entendimiento explícito. Este tipo de organizaciones, como centros del saber, se caracterizan por producir, difundir y aplicar conocimientos a través de las investigaciones realizadas en múltiples disciplinas por profesores, estudiantes y administrativos, que luego se materializan en artículos, capítulos de libros, conferencias, consultorías, tutorías y *spin-off*, y que pueden ser aplicados para generar la transformación social del entorno (Escorcía & Barros, 2020).

En la siguiente figura se muestra un modelo de gestión del conocimiento orientado a mejorar la efectividad del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad Simón Bolívar en Barranquilla, Colombia desarrollado por Armas, Brito & Garzón (2016).

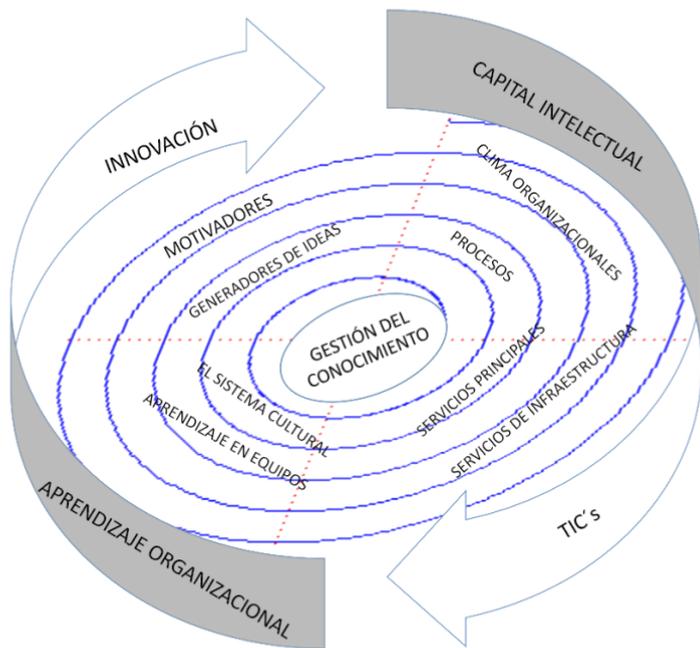


Figura No. 15 Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del Caribe colombiano

Fuente: Armas, M.; Brito, L.; Garzón, M. (2016). Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del Caribe colombiano. *Revista Lasallista de Investigación*. 13 (2), 136-150.

## 5.2 La Gestión del Capital Intelectual y la Gestión de la Calidad

Para que una IES cumpla con las condiciones que aseguren un adecuado funcionamiento del sistema y garantice una buena calidad, el centro de enseñanza debe cumplir con algunas condiciones deseables. Entre ellas: marco normativo institucional, la planificación y programación de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje y la cultura imperante en el centro educativo (coherencia entre valores, propósitos y desempeño al interior de la organización) (Jacques & Boisier, 2019).

Los Sistemas de Gestión de Calidad en las instituciones de educación superior constan de procesos interrelacionados, y aportan valor para los estudiantes y docentes. Cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos que se comunican como un sistema, los resultados esperados por la organización educativa se logran de manera eficiente, teniendo así un desempeño optimizado. Se requiere gestionar los procesos de forma balanceada para que se alcancen los objetivos de cada uno de ellos y, de manera global, el propósito de la organización (Estévez, Quintero & Cálao, 2021).

En la figura No. 12 se muestra el Modelo sistémico-dinámico de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior – SIDIGCIES. Su nombre se debe a la forma en que debe funcionar la gestión del capital intelectual en las IES; esta requiere de un sistema interconectado, cuya relación se desarrolla de manera dinámica y no estática al encontrarse en constante movimiento, mejoramiento y ajuste y, en constante interacción interna en cada uno de sus elementos y con el medio externo. Es

precisamente la interacción continua entre los miembros de la organización y otros agentes externos de manera cuidadosa, lo que lleva a la creación de nuevo conocimiento (Arrieta & Valdés, 2020).

Se encuentra integrado por cuatro componentes fundamentales para una gestión eficaz del CI, denominados Subsistemas Dinámicos:

1) **Talento Humano:** para las organizaciones, se constituye en el pilar que dinamiza y posibilita el logro de la misión y de sus objetivos. Es por ello por lo que se orienta a lograr la consecución y aplicación de políticas y estrategias encaminadas a lograr una planta de personal idóneo y satisfecho laboralmente. Contiene a su vez los aspectos: políticas de reclutamiento, selección e inducción, funciones por competencia, política de capacitación, políticas de ascensos, estímulos y retención, política de evaluación del desempeño y política de bienestar laboral (Arrieta & Valdés, 2020).

2) **Investigación e Innovación:** este subsistema provee a las IES de los elementos que le permitirán fomentar el conocimiento, encaminado a que los actores educativos (docentes y estudiantes) propongan nuevas ideas de investigación. A la vez, brinda las estrategias para capturar el conocimiento, haciendo que las ideas se conviertan en proyectos que lleven a dar respuesta a las necesidades del contexto o a la construcción de nuevo conocimiento. Asimismo, el subsistema crea, mantiene y gestiona los canales de distribución y divulgación del conocimiento, tales como medios masivos, integración a redes de información, entre otros. También garantiza la adecuada retención y custodia del conocimiento, integra: estructuración de bases de datos, manuales de procesos y aplicación de medidas de propiedad intelectual (patentes, registros, marcas, etc.) (Arrieta &

Valdés, 2020).

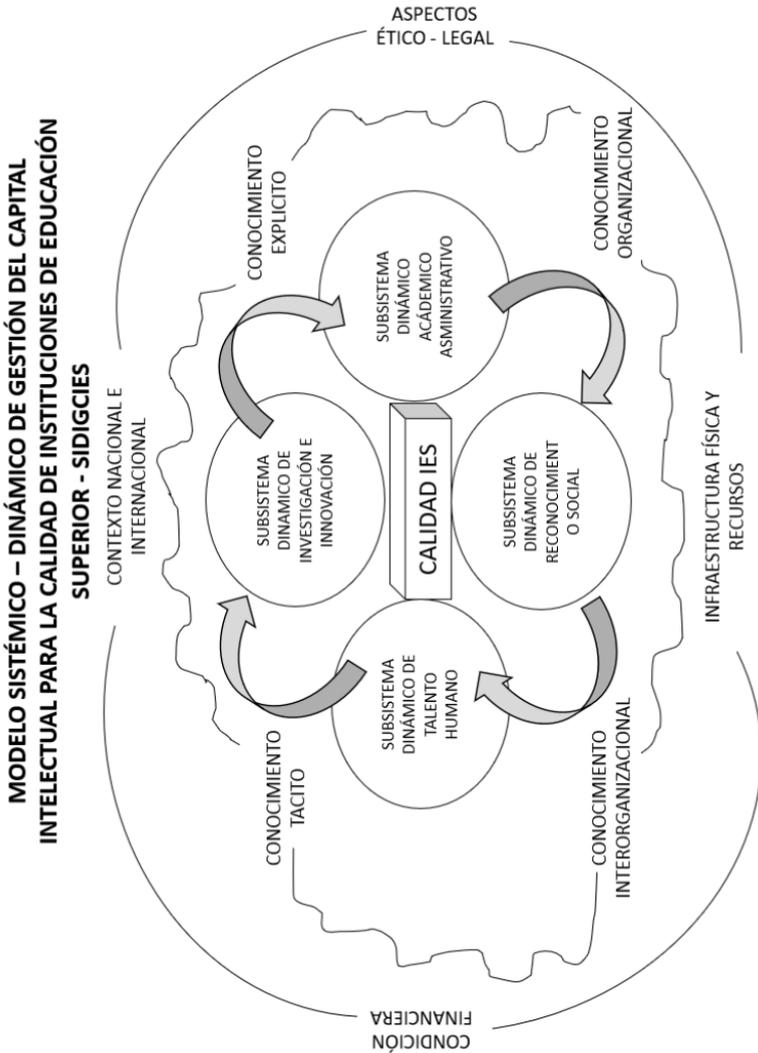
3) Académico Administrativo: se constituye en el subsistema que integra los intangibles que le dan el rasgo distintivo a la IES, haciendo que sea reconocida tanto a nivel nacional como internacional. También se encuentran presentes elementos que permiten que las IES logren su desarrollo de manera efectiva y organizada. Integrado por los aspectos: Proyecto Educativo Institucional (PEI) / Proyecto Educativo de Programas (PEP), currículo, direccionamiento estratégico, política de planeación estratégica, política de planeación financiera, sistema de información y comunicación, cultura y clima organizacional y selección, inducción y retención de estudiantes (Arrieta & Valdés, 2020).

4) Reconocimiento Social: se constituye en la fuente que permite identificar cómo se encuentra posicionada la IES en el contexto social. Integra cuatro componentes: satisfacción del estudiante, de los egresados y la familia; posicionamiento social a través del desarrollo de programas y proyectos en pro de la comunidad; impacto del egresado y reconocimiento de la calidad por el estado. Con ello se visualiza cómo es la relación de las IES con el estado y la confianza que genera en la sociedad (Arrieta & Valdés, 2020).

Cada uno de los subsistemas dinámicos interactúan entre sí, generando procesos que promueven un servicio social de calidad como lo es la educación superior.

Alrededor de los subsistemas dinámicos se mueven en forma ondulante los elementos que hacen posible el fomento y distribución del conocimiento: conocimiento tácito, conocimiento explícito, conocimiento organizacional y conocimiento interorganizacional. A su vez, los subsistemas dinámicos se encuentran influenciados por cuatro elementos que inciden directamente en su comportamiento integral y el logro de los objetivos de las IES; sin ellos, no es posible una gestión eficaz del capital intelectual; estos son: condición financiera, contexto nacional e internacional, aspectos ético-legal y la infraestructura física y recursos materiales. Estos elementos son cambiantes e influyen directamente en el desarrollo de modificaciones en la gestión del CI, para lo cual la IES deberá siempre estar atenta a realizarlo y, de esa manera, adaptarse eficazmente a las nuevas exigencias del contexto; ello a través de una dinámica continua de mejoramiento y ajustes a sus procesos administrativos, educativos e investigativos; de manera que se haga altamente competitiva. Las capacidades dinámicas serían uno de los medios de orientación y desarrollo de la organización que favorecen dos componentes de importancia para las empresas: la capacidad de absorción e interiorización y la capacidad de innovación (Arrieta & Valdés, 2020).

Figura No. 16 Modelo de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior en Colombia



Fuente: Arrieta, N.; Valdés, J. (2020). Diseño y validación de un modelo de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior, Colombia. *Interdisciplinaria: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, Jan-Jun, 37 (1), 1-26.

### 5.3 La Gestión del Capital Intelectual y el Contexto

En la Figura No. 13 se muestra el Modelo de valoración contextual de componentes de capital intelectual. El modelo agrupó los componentes del capital intelectual en tres dimensiones: nuclear, radial y periférica. En su forma esquemática, el modelo se denomina “Valoración Contextual de Componentes de Capital Intelectual”. Tiene forma de cono donde la punta representa la dimensión nuclear (Axtle, 2009).

Los componentes agrupados en esta primera dimensión se consideran nucleares porque son intrínsecos al ser humano. ¡No pueden ser incorporados como agentes externos!, ni se pueden comprar. Solo pueden ser desarrollados por humanos. No pueden ser transferidos, empaquetados o comercializados. Estos componentes son los siguientes.

- (1) Actuar bajo estrés.
- (2) Adaptación.
- (3) Creatividad.
- (4) Emprendimiento.
- (5) Generación y puesta en marcha de ideas.
- (6) Innovación e inventiva.
- (7) Conocimiento, educación y experiencia.
- (8) Liderazgo.

- (9) Capacidad de aprendizaje.
- (10) Estabilidad de la gestión.
- (11) Resolución de problemas.
- (12) Trabajo en equipo.
- (13) Vocación (Axtle, 2009).

Los componentes de las siguientes dimensiones (radial y periférica) son generados por las capacidades humanas y se diferencian por su capacidad de transferibilidad. Los componentes de la dimensión radial son los siguientes.

- (1) Cultura o filosofía corporativa.
- (2) Fidelización del cliente.
- (3) Relaciones con los clientes.
- (4) Redes, alianzas y colaboraciones empresariales.
- (5) Reputación e imagen de la organización.
- (6) Calidad.
- (7) Relaciones con los proveedores (Axtle, 2009).

Los componentes de la dimensión periférica surgen como parte de los procesos de la organización. Pueden ser transferidos y comercializados. Estos componentes son los siguientes.

- (1) Publicidad.
- (2) Base de clientes.
- (3) Condiciones comerciales.
- (4) Derechos de autor, licencias, marcas comerciales y patentes.
- (5) Comunicación corporativa.
- (6) Bases de datos.
- (7) Gestión financiera/cobertura de riesgos.
- (8) Transparencia financiera.
- (9) Franquicias.
- (10) Conocimientos técnicos.
- (11) Metodologías y sistemas de gestión.
- (12) Nicho de mercado y posicionamiento.
- (13) Nombre de la organización.
- (14) Contratos privilegiados.
- (15) Investigación y desarrollo.
- (16) Equipo de ventas y técnicas de ventas.
- (17) Normas, reglas y estructuras jerárquicas.
- (18) Canales de suministro y distribución.
- (19) Tecnología, Tecnologías de la Información (TI) y procesos.
- (20) Secreto comercial.

(21) Formación (Axtle, 2009).

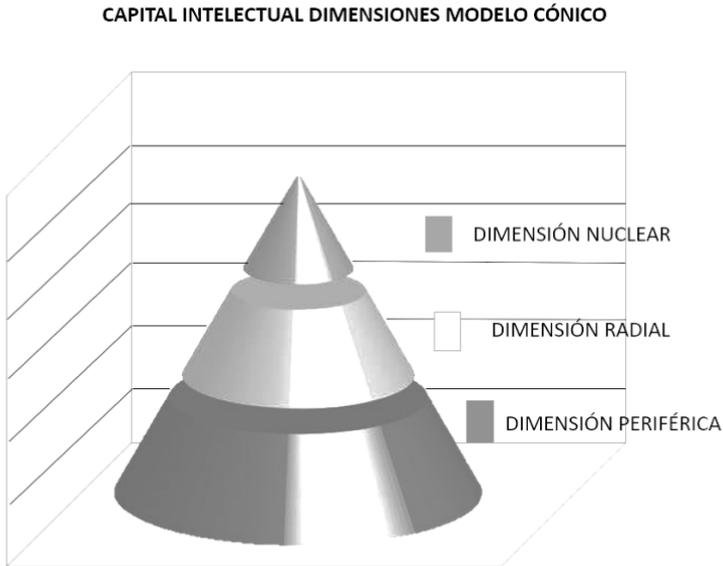


Figura No. 17 Modelo de valoración contextual de componentes de capital intelectual (dimensiones nucleares, radial y periféricas)

Fuente: Axtle, M.A. (2009). Intellectual Capital Analysis and Valuation Considering the Context. *Journal of Intellectual Capital*. 10(3), 451-482.

En la figura No. 18 en una vista superior del modelo de la figura No. 17 las dimensiones se pueden apreciar como discos concéntricos. En el centro, la dimensión nuclear con sus componentes, luego la dimensión radial que rodea la dimensión nuclear. La dimensión periférica se coloca en la circunferencia externa.

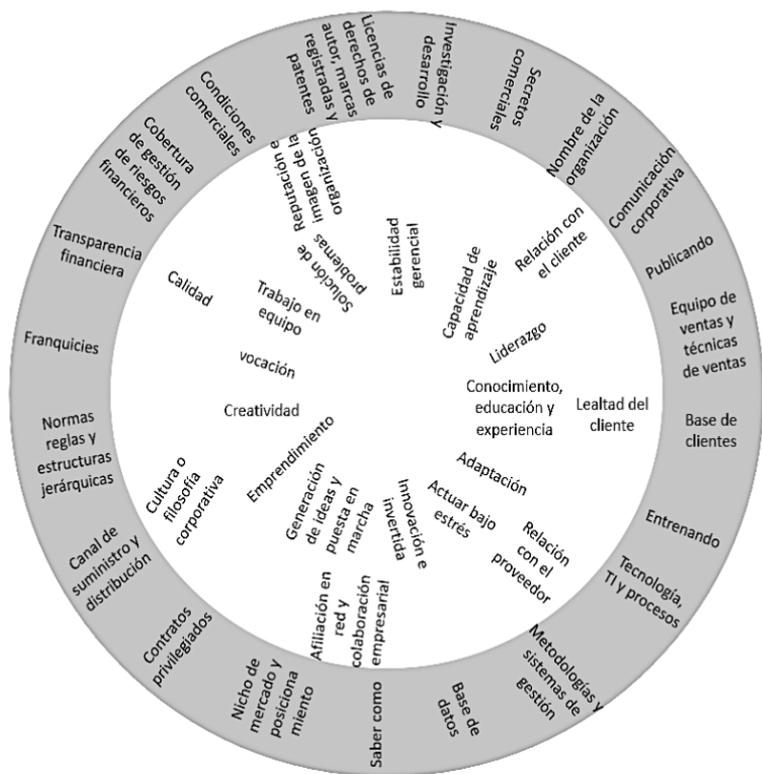


Figura No. 18 Modelo de valoración contextual de componentes de capital intelectual (Vista desde arriba del esquema del modelo)

Fuente: Axtle, M.A. (2009). Intellectual Capital Analysis and Valuation Considering the Context. *Journal of Intellectual Capital*. 10(3), 451-482.

## **5.4 La Gestión del Capital Intelectual y el Desempeño Organizacional**

La identificación de los factores que explican la relación de las ventajas competitivas relacionadas con el elemento humano que aporta capacidades y el desempeño organizacional ha sido fuente de preocupación para diversos investigadores. Así, se analizó la relación del clima organizacional y el desempeño en la Universidad de los Andes concluyendo que es necesario hacer cambios en la estructura institucional de acuerdo con las actividades sustantivas. En otro estudio se encuentra una relación positiva entre la inteligencia emocional y el desempeño laboral en las instituciones de educación superior, llevado a cabo con una muestra de 86 directivos de IES de República Dominicana. También en el nivel directivo y considerando mandos medios, investigadores analizan la influencia del capital relacional en el desempeño organizacional en ocho universidades de educación superior tecnológicas, encontrando que existe una influencia directa con base en los criterios de resultados en los clientes, en el personal, en la sociedad y entre los resultados clave que tienen que ver con la política y estrategia de la institución. El desempeño organizacional en IES también es analizado desde la perspectiva de la cultura de innovación encontrando que lo más importante es el compromiso del directivo para aportar al desempeño y que la cultura no obstaculiza el proceso. El desempeño se mide desde el compromiso de la institución, la calidad, responsabilidad, autoridad y comunicación, capacitación, actualización y desempeño docente, vida colegiada, investigación y vinculación y extensión (Cervantes, Carranza &

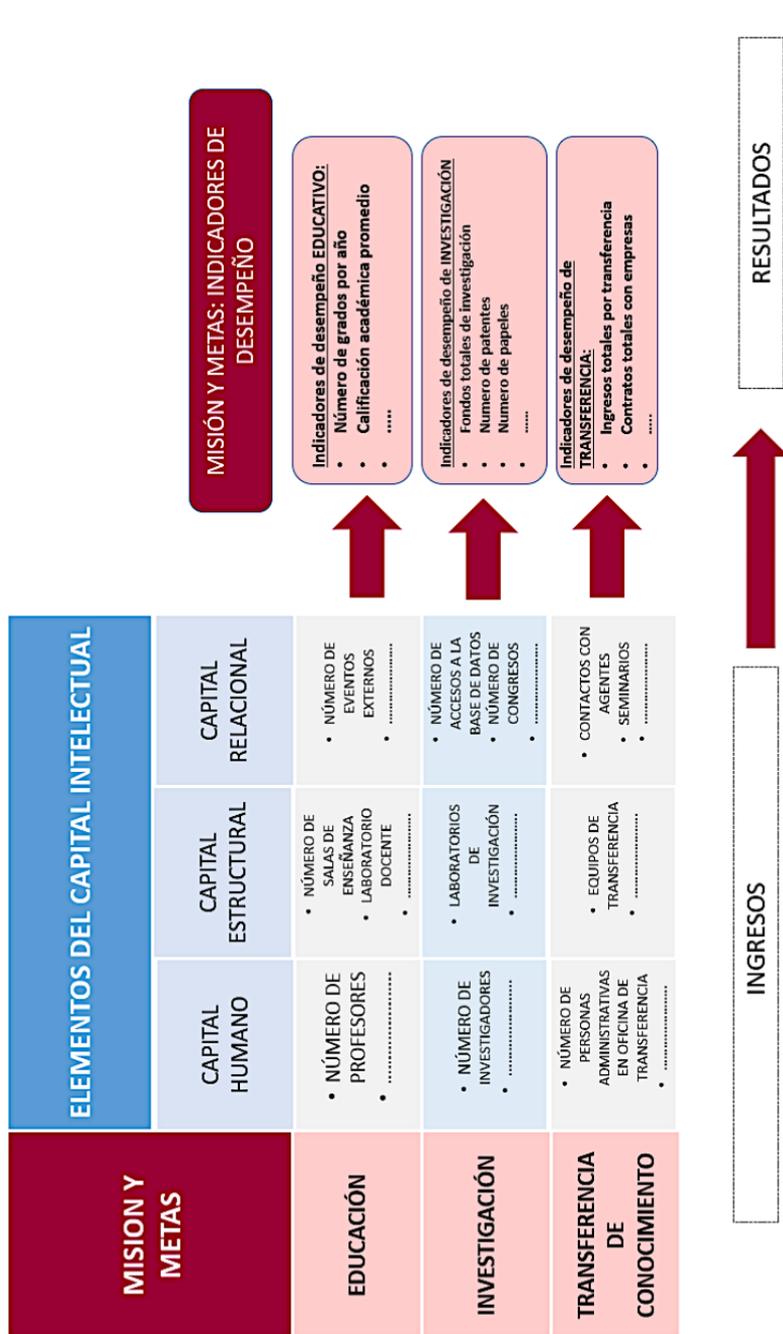
López, 2020). En la Figura No. 15 se muestra el Modelo de Capital Intelectual orientado al desempeño en universidades, donde se desarrolló una matriz que incluye las misiones, los elementos del capital intelectual y los indicadores de desempeño. Los elementos Capital Intelectual son ingresos (medios) aplicados en el proceso de alcanzar los objetivos fijados en cada misión. Esto se evalúa mediante indicadores de rendimiento. Este marco propuesto es la base para evaluar toda la dimensión de la misión y los objetivos de las universidades en el entorno actual: educación, investigación y funciones de transferencia. Esta es una novedad para destacar en este enfoque. Los elementos de Capital Intelectual son los medios de la universidad a gestionar con el fin de lograr el desempeño adecuado y teniendo en cuenta la misión y los objetivos de dicha organización. Por lo tanto, el modelo propuesto está orientado al rendimiento como sigue (Gonzalez-Loureiro, & Teixeira, 2011).

- Puede ayudar a los gestores universitarios a fijar objetivos cuantitativos y cualitativos en cada una de las tres misiones;
- Ayudará a los gestores universitarios a controlar el desempeño de cada función;
- Podría informar sobre los elementos clave del CI que mejor ayudan a mejorar cada misión;
- Puede informar a las partes interesadas sobre los logros en cada función y sobre la influencia general de las actividades universitarias en su entorno.

Este marco propuesto también contribuye al discurso general del Capital Intelectual en las universidades de la siguiente manera (Gonzalez-Loureiro, & Teixeira, 2011).

- Racionaliza las principales iniciativas existentes categorizando el CI en los elementos comúnmente aceptados.
- Incluye las tres dimensiones de la misión de las universidades, mientras que las iniciativas actuales se centran más en la investigación (con excepción de Leitner, 2004). Por lo tanto, este enfoque es más amplio y mantiene lo suficientemente simple y fácil de encontrar conclusiones.
- En consecuencia, arrojará algo de luz sobre las posibles interacciones entre las funciones de investigación, docencia y transferencia durante el proceso de creación de valor en las universidades, mediante la gestión eficiente de los elementos de CI.

Figura No. 19 Modelo de capital intelectual orientado al desempeño en universidades



Fuente: Gonzalez-Loureiro, M. & Teixeira, A. M. (2011). Intellectual Capital in Public Universities: the performance-oriented approach. Paper presented at *International Conference on Managing Services in the Knowledge Economy*, 13-15 July Famalicao, Portugal.

En la Figura No. 16 se muestran las relaciones entre los tipos de capital intelectual y el desempeño organizacional. Y que son las siguientes (Gómez-Llano, 2022).

Existe una Asociación positiva directa entre el Capital Humano (CH) y el Capital Estructural (CE) en la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFXCH); es decir, que manteniendo fijo el capital relacional, al incrementarse el capital humano también lo hace el Capital Estructural.

Existe una asociación positiva directa entre el Capital Humano (CH) y el Capital Relacional (CR) en la USFXCH.

Existe una asociación positiva directa entre el Capital Humano y el Desempeño Organizacional (DO).

Existe una asociación positiva directa entre el Capital Estructural (CE) y el Desempeño Organizacional (DO).

Existe una asociación positiva directa entre el Capital Relacional (CR) y el Desempeño Organizacional (DO).

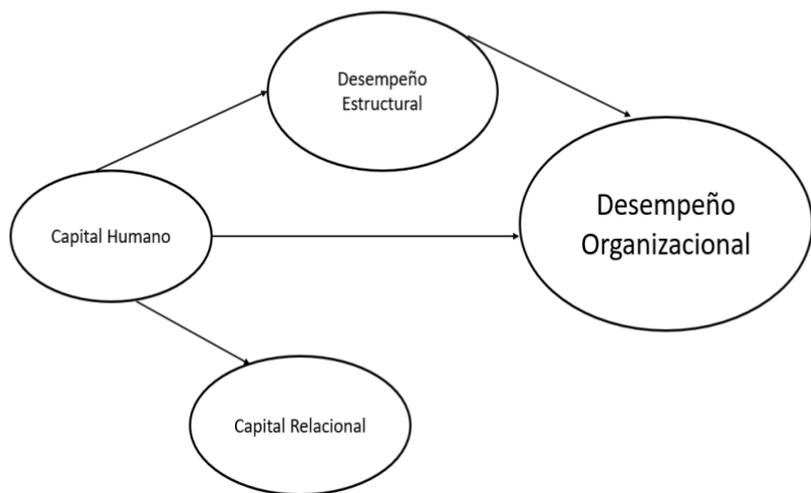


Figura No. 20 Relación entre los tipos de capital intelectual y el desempeño organizacional

Fuente: Gómez-Llano, E. (2022). Modeling the relationship between Intellectual Capital and Organizational Performance in a public higher education institution. Case of San Francisco Xavier University of Chuquisaca. *Journal of Research of the University of Quindío*. 34 (2), 354-370.

En la figura No. 17 se muestra un modelo que integra las relaciones entre los facilitadores de la gestión del conocimiento, los procesos de la gestión del mismo, la innovación y el desempeño organizacional. En él se muestran las siguientes relaciones.

Los facilitadores de la gestión del conocimiento (liderazgo, cultura e incentivos) tienen un efecto significativo y positivo en los procesos de gestión del conocimiento (adquisición, intercambio y utilización).

Los procesos de gestión del conocimiento tienen efectos positivos y directos significativos en el desempeño organizacional.

Los procesos de la gestión del conocimiento tienen un efecto significativo y positivo en el Capital Intelectual (en sus dimensiones humano, estructural y relacional).

El Capital Intelectual tiene un efecto significativo y positivo en el desempeño organizacional.

El Capital Intelectual tiene un efecto mediador en la relación entre los procesos de gestión del conocimiento y el desempeño organizacional.

Los procesos de gestión del conocimiento tienen un efecto significativo y positivo en la innovación (velocidad y calidad).

La innovación tiene un efecto significativo y positivo en el desempeño organizacional.

La innovación tiene un efecto mediador en la relación entre los procesos de gestión del conocimiento y el desempeño organizacional.

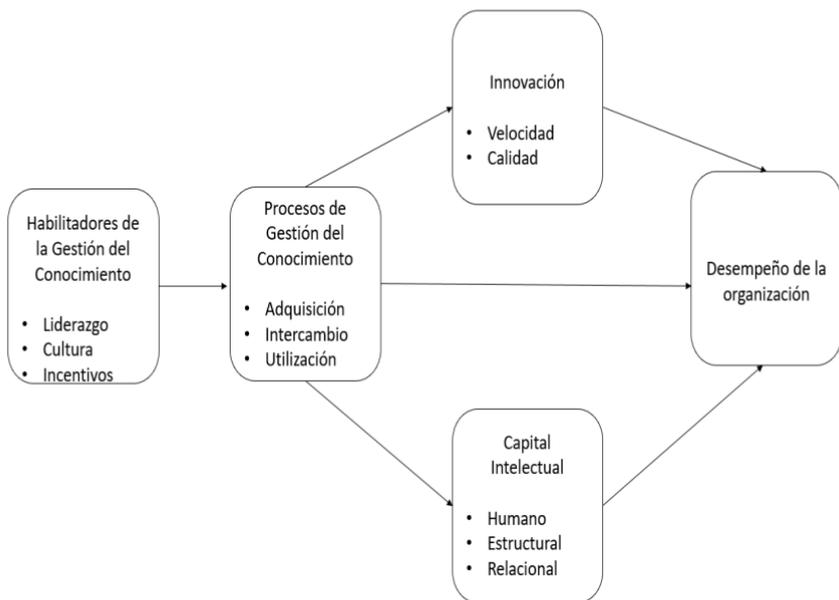


Figura No. 21 Relación entre los facilitadores de la gestión del conocimiento, los procesos de gestión del conocimiento, la innovación, el capital intelectual y el desempeño organizacional

Fuente: Iqbal, A., Latif, F., Marimon, F., Sahibzada, U. F., & Hussain, S. (2018). From knowledge management to organizational performance: Modelling the mediating role of innovation and intellectual capital in higher education. *Journal of Enterprise Information Management*. 32 (1), 36-59. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2018-0083>.

En la Figura No. 22 se muestra un modelo donde se establecen las relaciones entre el capital intelectual de las IES y su desempeño. De la siguiente manera.

El capital humano está relacionado positiva y significativamente con el desempeño de las IES de acuerdo con las percepciones de las partes interesadas.

El capital estructural está relacionado positiva y significativamente con el desempeño de las IES de acuerdo con las percepciones de las partes interesadas. Sucede lo mismo con el capital relacional.

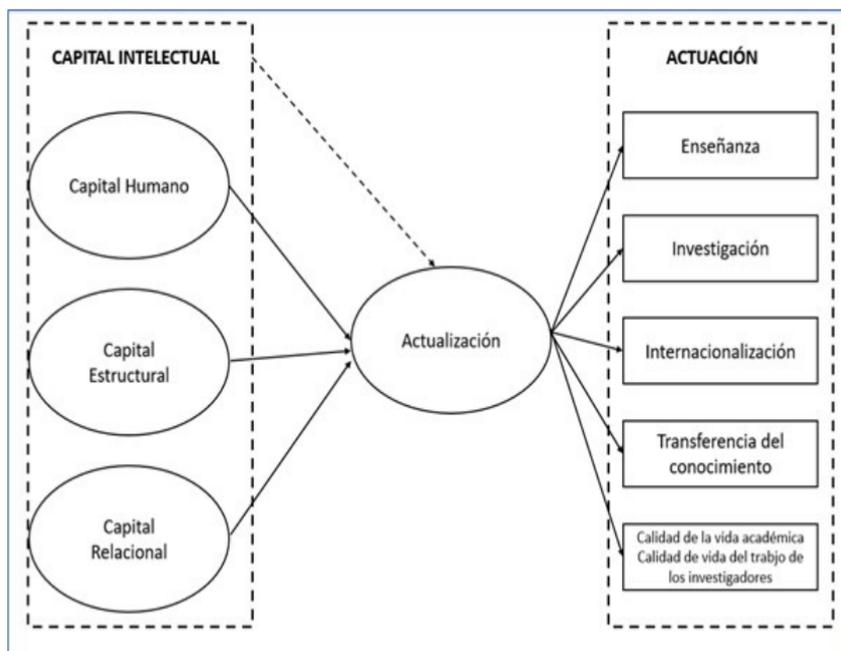


Figura No. 22 Relaciones entre el capital intelectual de las IES y su desempeño

Fuente: Matos, E.; Alves, H. & Leitão, J. (2022). In search of intangible connections: intellectual capital, performance and quality of life in higher education institutions. *Higher Education* (00181560). Feb, 83 (2), 243-260. DOI: 10.1007/s10734-020-00653-9.

La medición del Capital Intelectual y el desempeño organizacional en las IES puede conducir a una mejor toma de decisiones y creación de valor. Aunque los indicadores de rendimiento se han utilizado cada vez más para evaluar y gestionar a las IES, desarrollar un sistema eficaz de medición del rendimiento no es tarea fácil (Bar-

bosa, Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

De hecho, definir indicadores de desempeño es una tarea difícil debido a preocupaciones técnicas y políticas. Por un lado, es importante tener en cuenta que los sistemas y tradiciones universitarias varían mucho en toda Europa, y también que no existe un modelo común para valorar los activos intangibles y preparar informes de Capital Intelectual para las universidades. Por otro lado, hay evidencia de que para un mejor desempeño y lograr puntajes altos, los académicos se ven presionados a enfocarse en ciertas actividades descuidando otras como la educación. Por lo tanto, varias IES miden su desempeño utilizando indicadores de producción e investigación. Intentan lograr puntajes altos en estos indicadores porque pueden influir en su posición en los *rankings* internacionales y aumentar o disminuir su visibilidad. En cierto modo, estos mecanismos de rendimiento están siendo impuestos por un nuevo entorno competitivo (Barbosa, Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

## **5.5 Nuevas competencias y formas de producción del conocimiento**

Nuevamente nos centramos en las tecnologías digitales que se incorporan, poco a poco, en redes de producción del conocimiento y que han dado origen a la estructura social actual de interconexión en red; generando la necesidad de trabajar en el cambio de las actividades repetitivas y estandarizadas que ya están fuera de este contexto en todos los ámbitos; pero, sobre todo, en la educación superior (Castells, 2006).

Claudio Rama (2008) establece que existen cambios en los mercados laborales, y la mano de obra es sustituida por la automatización; donde las habilidades intelectuales son más apreciadas, por lo que las competencias cambian a partir de nuevos modos educativos en las IES, bajo los siguientes criterios: educación permanente, virtual, internacional; nuevas formas de crear y transmitir el conocimiento, nuevo currículo; nuevas formas de gestión de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento; organizaciones que aprenden; trabajo colaborativo y comunidades de práctica.

Estas exigencias entran en contradicción con estos modos educativos; para este autor se deben considerar nuevas competencias, como las que se muestran en la figura No. 19.

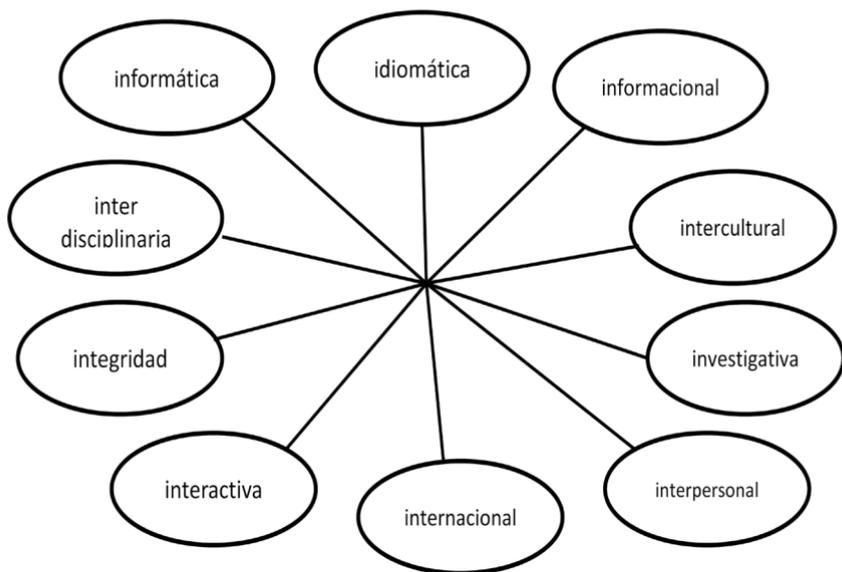


Figura No. 23 Las 10 competencias “P”

Fuente: Rama, 2008. *La educación de la sociedad del conocimiento*. México: ANUIES.

Asimismo, Michael Gibbons (1997) refiere que se deja de lado el modo tradicional de producción del conocimiento, caracterizado por ser disciplinar, cognitivo, jerárquico y conservador, que genera profesionales especializados en una sola disciplina, con pobre desempeño profesional; y se abre paso al Modo 2 que responde a la masificación de la educación superior y al incremento del conocimiento como resultado de una gama más amplia de consideraciones.

El conocimiento ahora es trans y multidisciplinar, heterárquico, heterogéneo, transitorio, temporal, específico, de utilidad, y se difunde a través de la sociedad, por juicios de revisión de los compañeros

en la misma disciplina, considerando factores de oferta y demanda de este. El nuevo modo de producción del conocimiento ha ocasionado la expansión de la educación superior a nivel internacional y han aumentado los espacios para realizar investigación, rompiendo el monopolio de las IES como únicas productoras de conocimiento.

Otro cambio de la educación superior está en el proceso de aprendizaje, centrándose en la **aplicación de los conocimientos para resolver problemas** y no solo memorizar información, además de promover nuevas competencias como el **trabajo en equipo y en red, compartir información, enseñar a otros colegas** y tener la habilidad de adaptarse al cambio.

Por lo antes referido, también se hace necesario un cambio del currículo, delimitado por la diferenciación e identidad del conocimiento, ya que muchas disciplinas (tradicionalmente caracterizadas por claras definiciones y delimitaciones de su área) se someten a tensiones derivadas del surgimiento de nuevos campos híbridos que ofrecen nuevas composiciones entre diversos saberes (Gómez & Celis 2005).

Así pues, la lógica tradicional está siendo cambiada por nuevas dinámicas de organizar el conocimiento; la creciente complejidad del entorno requiere un nuevo trato que implica, además de una nueva organización académica, nuevos criterios de asignación y definición de las formas de trabajo académico. De nada sirve contar con TIC sin que cambien los sistemas de enseñanza, considerando un cambio en el rol del docente (como facilitador) para generar nuevo conocimiento; y esto requiere un proceso de formación y capacitación permanente del docente, con un esquema de formación y de desarrollo profesional continuo, aprovechando las ventajas que estas

tecnologías aportan, a través de redes de conocimiento y bancos de datos; mediante el trabajo colaborativo y las comunidades de práctica, entre otros.

§

## Capítulo 6. Herramientas de Medición del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas

“Si no puedes medirlo, no puedes mejorarlo”.

Lord Kelvin

El Capítulo 6 Herramientas de Medición del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas se subdivide en cuatro apartados que son los siguientes. Los Indicadores de Capital Intelectual, el Cuadro de Mando Académico, los Reportes de Capital Intelectual y los Mapas Estratégicos.

### 6.1 Los Indicadores de Capital Intelectual

Predominan dos corrientes sobre la medición del capital intelectual, una objetiva y otra subjetiva. La primera parte de la construcción de indicadores con información secundaria. Algunas propuestas generadas son: el reporte del capital intelectual - *Reporting Intellectual Capital to Augment Research (RICARDIS)*, a cargo de la Comisión Europea, para mejorar la investigación, el desarrollo y la innovación

en pequeñas y medianas empresas y el reporte de capital intelectual en centros de investigación en Austria, el cual desde 2006 es obligatorio para las universidades (Mercado-Salgado, 2016).

Para la segunda corriente, el capital intelectual como constructo es una abstracción que puede medirse indirectamente y al reflejarlo en una escala se convierte en una variable latente. Como tal, su fuerza o magnitud cambia, y esto es precisamente lo que la escala aquí propuesta pretende estimar: la magnitud de los componentes del capital intelectual para universidades, considerando para ello que no existen mediciones únicas y todos los instrumentos de medición están basados en un determinado número de dominios, es decir, un constructo no queda representado completamente en un solo cuestionario (Mercado-Salgado, 2016).

En las tablas 8, 9 y 10 se identificaron los componentes más representativos del Capital Humano y sus indicadores para comprobar la capacidad de investigación y desarrollo que se concreta en el ámbito de una universidad (en este caso de la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina).

Para poder definir o identificar las variables de cada componente del CI se explora en el contexto de aplicación del modelo, para ello se recabó información sobre la actividad de investigación y desarrollo en la universidad y se analizó el Instructivo de Ingeniería que utiliza la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) para evaluar la tarea de investigación. Con la información analizada se determinó un modelo genérico, donde el Capital Humano está formado por una serie de elementos, integrados por grupos homogéneos de activos intangibles. A su vez, cada elemento está integrado por activos intangibles denominados variables.

Una vez identificados los elementos que integran el componente del Capital Humano y sus variables más representativas se llevó a cabo el proceso de elaboración de los indicadores de medición. Se determinaron 28 indicadores que pudieran reflejar la capacidad investigativa.

Tabla No. 7 Indicadores de Capital Humano para elemento valores y actitudes

<b>ELEMENTO VALORES Y ACTITUDES (SER + ESTAR)</b>	
<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Sentimiento de pertenencia y compromiso:</b> hecho o circunstancia de identificarse y sentirse miembro de la Universidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media de años de antigüedad de los investigadores.</li> <li>• Número de docentes que participan en actividades de investigación/Nº de docentes del ámbito de aplicación del modelo</li> </ul> <p><b>2 indicadores</b></p>
<b>Automotivación:</b> Impulsos, deseos, aspiraciones y fuerzas que hacen que las personas se desempeñen mejor sus tareas. Necesidad de actuar frente a las necesidades sociales, sin ser invitados o coaccionados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores que están en el programa de incentivos.</li> <li>• Número de investigadores que valoran positivamente su ambiente de trabajo/Total investigadores</li> </ul> <p><b>2 indicadores</b></p>
<b>Satisfacción:</b> grado de vinculación y participación en las tareas, basado en un buen equilibrio entre contribuciones y compensaciones personales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de docentes dedicados a la investigación</li> <li>• Número de investigadores que obtuvieron reconocimientos y/o premios a las tareas de investigación</li> </ul> <p><b>2 indicadores</b></p>
<b>Total de indicadores= 6</b>	

Fuente: Flores, C. V., Palavecino, R. A., & Montejano, G. (2012). *Capital intelectual en la investigación universitaria: indicadores de capital humano*. Universidad Nacional de Catamarca, Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas III, 229-234.

Tabla No. 8 Indicadores de Capital Humano para elemento aptitudes

<b>ELEMENTO APTITUDES (SABER)</b>		
<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	
<b>Formación Especializada:</b> conjunto de conocimientos específicos sobre determinadas áreas concretas que se derivan del desempeño de la tarea de investigación en la universidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores con estudio de maestría</li> <li>• Número de investigadores con estudio de doctorado</li> <li>• Número de investigadores que realizan cursos de formación continua o posgrado /Total investigadores</li> </ul>	
	<b>3 indicadores</b>	
	<b>Experiencia:</b> saber que se adquiere con la práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media de años dedicados ala investigación</li> <li>• Número de investigadores vinculados a organismos nacionales que rigen la investigación universitaria (por ej. CONICET)</li> <li>• Números de investigadores según su categoría de investigación</li> <li>• Número de investigadores con experiencia en investigación internacional</li> </ul>
		<b>4 indicadores</b>
<b>Total de indicadores= 7</b>		

Fuente: Flores, C. V., Palavecino, R. A., & Montejano, G. (2012). *Capital intelectual en la investigación universitaria: indicadores de capital humano*. Universidad Nacional de Catamarca, Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas III, 229-234.

Tabla No. 9 Indicadores de Capital Humano para elemento capacidades

<b>ELEMENTO CAPACIDADES (SABER HACER)</b>	
<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Aprendizaje:</b> es la capacidad de los investigadores para responder a los cambios y desarrollos organizacionales mediante la adquisición de nuevos conocimientos y nuevas competencias.	<b>Esfuerzo de la universidad en la formación de sus investigadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores que reciben formación</li> <li>• Gastos en formación /Total de gastos en investigación</li> <li>• Número de investigadores en programa de intercambio</li> </ul>
	<b>Esfuerzo de los investigadores en la formación de su capacidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores que se encuentran cursando posgrados</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>4 indicadores</b></p>
<b>Trabajo en equipo o colaboración:</b> es la capacidad de los investigadores para trabajar en grupo y desarrollar tareas y decisiones en equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores en equipos internos de trabajo</li> <li>• Número de investigadores en equipos externos de trabajo</li> <li>• Número total de equipos</li> <li>• Número medio de investigadores por equipo</li> <li>• Número de investigadores que pertenecen a redes de investigación</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>5 indicadores</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores que realizan publicaciones en revistas</li> <li>• Número de investigadores que publicaron libros</li> <li>• Número de investigadores que publicaron capítulo de libros</li> <li>• Cantidad de investigadores que realizan presentaciones en congresos/jornadas/simposios</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>4 indicadores</b></p>
<b>Liderazgo:</b> Es la habilidad de influenciar en los investigadores para que desempeñen voluntariamente sus tareas y apliquen su iniciativa al logro de objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de investigadores que dirigen o co-dirigen proyectos</li> <li>• Porcentaje de investigadores satisfechos con sus responsables directos</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>2 indicadores</b></p>
	<b>Total de indicadores= 15</b>

Fuente: Flores, C. V., Palavecino, R. A., & Montejano, G. (2012). *Capital intelectual en la investigación universitaria: indicadores de capital humano*. Universidad Nacional de Catamarca, Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas III, 229-234.

En las tablas 10 y 11 se muestra la propuesta de indicadores de capital intelectual; las categorías de capital estructural y relacional que elaboró Cuadros (2015) y que propuso para Universidades de Ecuador.

Tabla No. 10 Indicadores de capital estructural

Infraestructura física	Infraestructura asignada a los profesores
	Infraestructura para la enseñanza y el aprendizaje
	Infraestructura para I+D
	Presupuesto total
Sistemas informáticos	Equipo informático asignado a docentes e investigadores
	Velocidad de conectividad a internet
	Bases de datos y revistas electrónicas
	Gasto en tecnología
Cultura organizacional	Gestión del conocimiento
	Manuales de procedimientos
	Incentivos para el aprendizaje
	Existencia del plan estratégico de investigación (PEI)
	Existencia de mecanismos para evaluar el PEI
	Comunicación interna de resultados de investigación
	Incentivos para investigación
	Campañas de valores y cultura organizacional
	Becas para docentes, investigadores, personal administrativo
Estructura organizacional	Sistema planificación y control de personal
	Carreras y facultades
	Docentes e investigadores por carrera y facultad
Propiedad intelectual	Patentes activas propiedad de la universidad (por campo)

	Ingresos por licencias de patentes, derechos de autor
	Derechos de propiedad intelectual conjuntos de profesores universitarios y empleados de la empresa

Fuente: Cuadrado, G. (2015). Indicadores de capital intelectual para universidades del Ecuador. In Facultad de Contaduría y Administración UNAM (Ed.), *XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática* (p. 21).

Tabla No. 11 Indicadores de capital relacional

Proveedores	Convenios y acuerdos organizaciones públicas
	Contratos con la industria para capacitación, investigación y desarrollo
	Contratos con bases de datos, casa editoriales y revistas
Estudiantes	Eventos para promover la ciencia
	Becas
	Movilidad de estudiantes
	Duración de estudios y deserción estudiantil
	Graduación
	Relaciones permanentes con graduados
	Empleabilidad de graduados
	Estudiantes por facultad
Vinculación con la colectividad	Responsabilidad social
	Actividades culturales, sociales, deportivas
	Acuerdos con empresas y organizaciones privadas y no gubernamentales
	Acuerdos y convenios con organismos públicos
	Existencia de una institución de transferencia de tecnología
	Diseminación de los resultados de investigación
	Apropiación social de los resultados de investigación
Reputación	Acreditación institucional
	Citaciones a la universidad
	Concursos ganados
Redes de trabajo	Redes de investigación interna y externa a la universidad

	Publicaciones con coautores
	Redes académicas interna y externa a la universidad
	Convenios con otras universidades

Fuente: Cuadrado, G. (2015). Indicadores de capital intelectual para universidades del Ecuador. In Facultad de Contaduría y Administración UNAM (Ed.), *XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática* (p. 21).

## 6.2 El Cuadro de Mando Académico

En la figura 24 se muestra una propuesta de Cuadro de Mando Integral para ser usado en instituciones de educación superior de Ciudad Mante Tamaulipas, diseñado por Robles y Pérez (2015). Contiene indicadores en los cuatro cuadrantes que Kaplan y Norton (2009) establecieron.



Figura No. 24 Cuadro de Mando Integral Educativo para las instituciones superiores de Ciudad Mante, Tamaulipas

Fuente: Robles, A. A., & Pérez, D. E. (2015). Diseño de un cuadro de mando integral educativo. *Revista de Ciencias de la Educación Académica*. Disponible en [http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/Art7\\_4.pdf](http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/Art7_4.pdf)

### 6.3 Los Reportes de Capital Intelectual

El objetivo del Reporte de Capital Intelectual (RCI) es ayudar a la institución a identificar y entregar información sobre estrategia, metas, visiones, actividades y recursos, basados en indicadores (financieros y no financieros). Por lo tanto, los sistemas de gestión y presentación de informes de Capital Intelectual tienen como meta identificar, medir, administrar y controlar diferentes formas de Capital Intelectual y apoyar a los gerentes y partes interesadas externas en su toma de decisiones mediante la divulgación de información sobre Capital Intelectual (Leitner, Curaj, Elena-Perez, Fazlagic, Kalemis, Martinaitis, Secundo, Sicilia & Zaksa, 2014).

En cuanto a la medición y gestión de Capital Intelectual en IES, una de las iniciativas más importantes fue desarrollada por quien sugirió un modelo destinado a representar el proceso de producción de conocimiento de una universidad. Este modelo se compone de cuatro elementos objetivos, capital intelectual (interpretado como el insumo para el proceso de producción de conocimiento), procesos de desempeño e impactos. De acuerdo con objetivos específicos y generales, el Capital Intelectual se desarrolla y transforma; lo que resulta en la producción de diferentes resultados cuando se realizan diversas actividades (como investigación o educación). Propone los siguientes procesos de rendimiento, investigación científica y educación (los principales); capacitación, comercialización de la investigación, transferencia de conocimientos al público; servicios e infraestructuras (los relacionados con la «tercera misión»). Se propuso una

lista de indicadores para medir los diferentes elementos. Siguiendo este razonamiento, desde el 30 de abril de 2007, las universidades públicas austriacas están obligadas a publicar un informe de Capital Intelectual. El reporte de Capital Intelectual para universidades es una herramienta que encierra todo el proceso de producción de conocimiento dentro de las universidades, con el objetivo de generar información para las decisiones de gestión (Barbosa, Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

En 2005 se propuso un informe de CI para la Universidad de Economía de Poznan, presentándolo en forma de recursos, actividades y resultados. Esta taxonomía se basó en un marco de Capital Intelectual desarrollado por la Agencia Danesa de Comercio e Industria. El alto potencial (recursos) que reside en las universidades en muchos casos no va de la mano con su bajo rendimiento (resultados) (Barbosa, Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

Otra ambiciosa iniciativa fue llevada a cabo, en 2006, por el Observatorio de Universidades Europeas (OUE), cuyo objetivo general era dotar a las universidades y centros de investigación de las herramientas e instrumentos necesarios para gobernar las actividades de investigación. Para mejorar la transparencia y reducir el aislamiento del mundo exterior, 15 universidades e institutos de investigación de 8 países europeos colaboraron con el objetivo de desarrollar un marco común de análisis. Ello para mejorar la gestión y construir una batería de indicadores con el objeto de medir y comparar los elementos intangibles relacionados con las actividades de investigación. Su principal resultado ha sido una guía metodológica, sugiriendo qué medir y cómo hacerlo, y también proponiendo un Informe de Capital Intelectual. Este informe se compone de tres secciones

principales: la visión de la organización, sus recursos intangibles y actividades, y tiene como objetivo mejorar la transparencia y la difusión de indicadores homogéneos para las tres dimensiones de Capital Intelectual (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional). Este informe fue probado en varias universidades de la OUE, concretamente en la Universidad Autónoma de Madrid (Barbosa, Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

Basándose en las investigaciones anteriores se identificaron qué elementos intangibles se consideraban cruciales para los actores de las universidades españolas y, en consecuencia, debían medirse. Luego, se desarrolló un conjunto de indicadores financieros y no financieros. Estos autores sugirieron los siguientes elementos clave de Capital Intelectual a medir. Capital humano: las calificaciones académicas y profesionales del personal académico (profesores e investigadores), su movilidad, productividad científica y capacidades docentes; capital estructural propiedad intelectual, calidad de gestión e innovación, capital relacional empleabilidad de los graduados, eficiencia de la enseñanza de posgrado, satisfacción de los estudiantes, relaciones con la industria, imagen de la IES y colaboración con otros IES. Finalmente, propusieron un conjunto de 30 indicadores para medir estos elementos (Barbosa, Vale, Teixeira Vale & Castelo Branco, 2016).

En 2011 se introduce un enfoque orientado al desempeño para medir la divulgación de capital intelectual. Se basa el modelo de divulgación de capital intelectual dentro de las universidades en el modelo de Leitner de 2002. Se proporciona un marco integral de dimensiones de capital intelectual que incluye capital humano, capital estructural y capital relacional. Además, este modelo distingue

entre las entradas, procesos y salidas de cada categoría de capital intelectual. La novedad de su modelo es el enfoque que se utiliza para reflejar cómo las dimensiones del capital intelectual contribuyen al rendimiento general de la universidad. Además, se amplían los roles de las universidades para incluir la enseñanza, la investigación y transferencia. También parece haber alguna evidencia de que la medición de la divulgación del capital intelectual en las universidades tiene tres dimensiones: capital humano, capital estructural y capital relacional, así como el triple papel de la enseñanza, la investigación y la transferencia. En general, parecen haber sido capaces de recurrir a la investigación sistemática para medir la divulgación de capital intelectual dentro de las universidades (Bedeir, 2022).

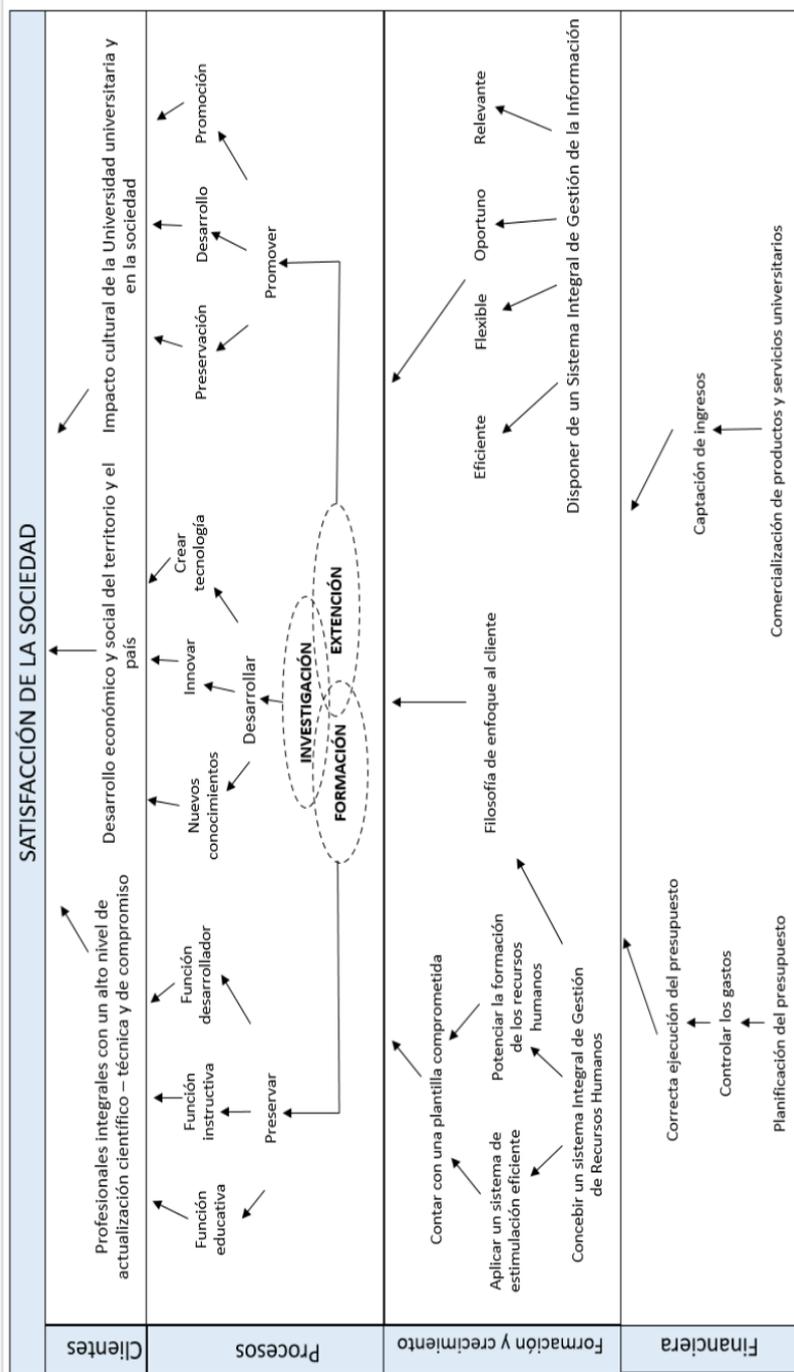
Los Reportes de Capital Intelectual (RCI) de las universidades austriacas son una fuente importante de datos necesarios para la gobernanza basada en la evidencia del sector de la educación superior en Austria. Sin embargo, los procesos actuales de recopilación de información dentro del Ministerio de Ciencia consumían mucho tiempo y trabajo debido a las siguientes razones: de las tres secciones del RCI, las universidades solo podían entregar la sección de indicadores a través de una interfaz digital. El informe de rendimiento, así como los capítulos de seguimiento del acuerdo de rendimiento, que consisten principalmente en un cuerpo de textos, tuvieron que procesarse manualmente mediante la recopilación y compilación de datos de archivos PDF separados para cada universidad. Esto impide la eficacia del uso de los datos contenidos en el RCI con fines de gobernanza. Además, la creación de dichos elementos en las universidades ocurre en gran medida a través de un esfuerzo de colaboración. En algunas instituciones, sin embargo, los procesos para una colaboración efectiva requieren inmensos es-

fuerzos de coordinación, ya que estos procesos proporcionan muy poco apoyo digital. En consecuencia, el Ministerio de Ciencia, bajo la participación de las universidades, decidió crear una herramienta que permite a las universidades compilar la mayor parte del RCI en una base de datos en línea logrando los siguientes efectos. Las universidades compilan el RCI en una aplicación basada en navegador de una de dos maneras: o bien utilizan la interfaz de la aplicación para compilar los elementos del informe en colaboración con estructuras de proceso claras, así como tareas y responsabilidades integrales. Alternativamente, las universidades pueden copiar textos de archivos de Microsoft Word si ya han establecido sus propios procesos. El contenido de las secciones mencionadas se introduce automáticamente en una base de datos de búsqueda que permite al Ministerio de Ciencia navegar, comparar y recopilar información; ya sea mediante búsqueda de palabras clave o mediante la exportación de (sub)capítulos. Los resultados de la búsqueda pueden agruparse por universidades individuales o grupos de universidades, así como por el año del informe. Por lo tanto, la accesibilidad de la información contenida en los RCI es más fácilmente accesible al proporcionar herramientas para la minería de datos efectiva, conservando así los recursos de personal y, por lo tanto, mejorando los procesos informados de toma de decisiones necesarios para una gobernanza efectiva (Reisner, 2022).

## 6.4 Los Mapas Estratégicos

En la figura 20 se muestra una propuesta de Mapa Estratégico para la Universidad de Holguín en Cuba. El diseño es resultado de varias sesiones de trabajo realizadas con los directivos de la universidad. Se considera que en las universidades a diferencia de otras organizaciones la perspectiva financiera no es el fin, sino el soporte para el desarrollo de los procesos sustantivos; y la satisfacción de la sociedad (perspectiva cliente) es el objetivo supremo de la gestión universitaria. Además, se puede observar en la perspectiva de procesos internos la integración de los procesos sustantivos de formación, investigación y extensión en las universidades con un enfoque de sistema que le permite a la misma cumplir con su misión social (Ortiz-Pérez, Pérez-Campana & Velázquez-Zaldívar, 2014).

Figura No. 25 Mapa estratégico de la Universidad de Holguín, Cuba.



Fuente: Ortiz-Pérez, A., Pérez-Campana, M., & Velázquez-Zaldívar, R. (2014). Propuesta de cuadro de mando integral para la Universidad de Holguín. *Ingeniería Industrial*, XXXV (3), 333-343.

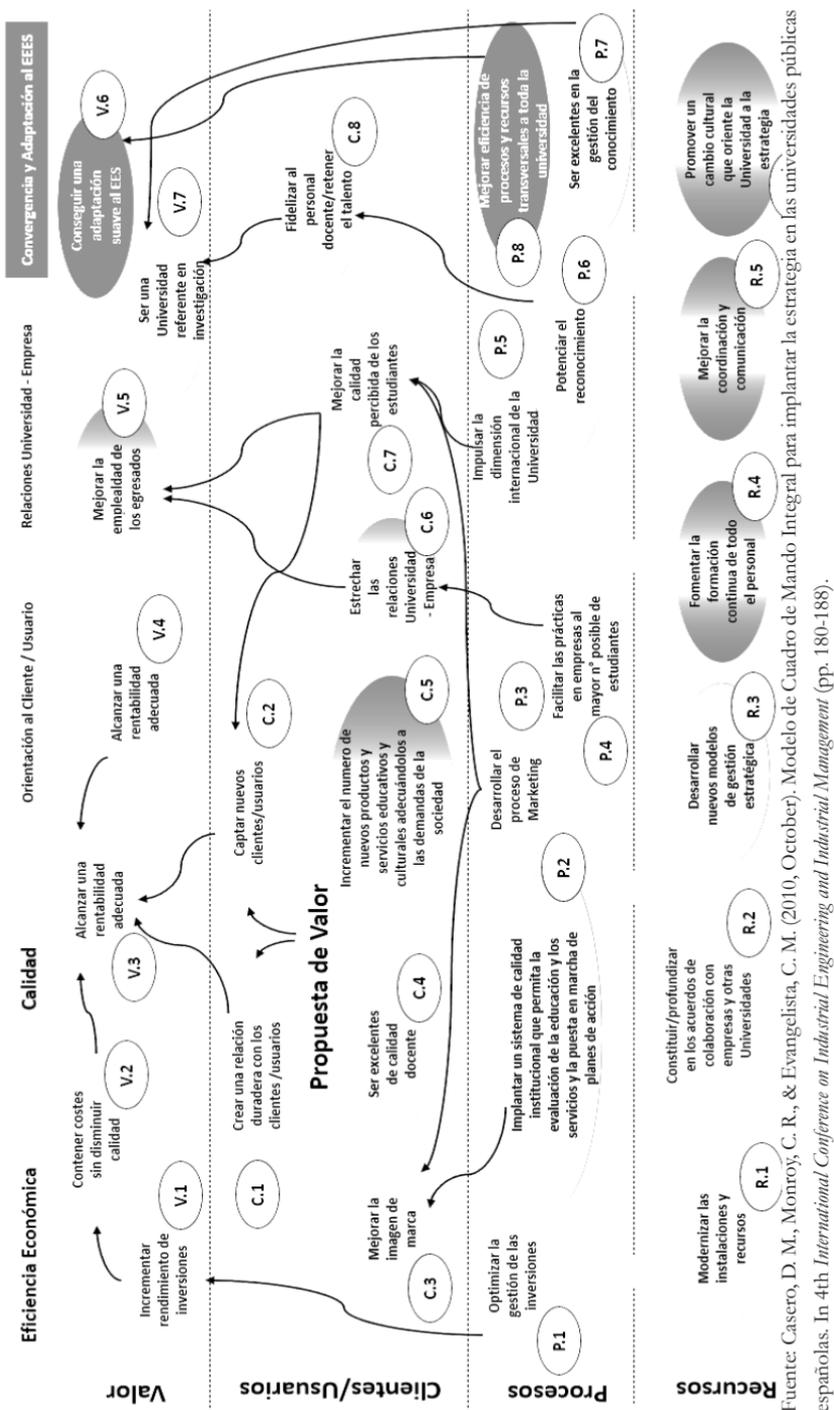
En la figura No. 26 se presenta un resumen del Mapa Estratégico tipo resultante para una universidad pública en España. Aquel deberá ser adaptado para cada universidad de acuerdo con su estrategia. La propuesta se articula alrededor de cinco líneas estratégicas, como un punto de partida para la implantación en una universidad, que se resumen a continuación.

- Línea Estratégica de Eficiencia Económica
- Línea Estratégica de Calidad
- Línea Estratégica de Orientación al Cliente/Usuario
- Línea Estratégica de Relaciones Universidad-Empresa
- Línea Estratégica de Convergencia y Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Casero, Monroy & Evangelista, 2010).

En el mapa estratégico propuesto se ha coloreado cada objetivo del mismo color de la línea estratégica en la que tiene un mayor impacto. Cuando un objetivo pertenece a más de una línea estratégica se ha reflejado con colores de las líneas a las que pertenece (Casero, Monroy & Evangelista, 2010).

Este mapa debe ser adaptado a las necesidades de cada universidad matizando los objetivos que se consideren necesarios, añadiendo o quitando los que no sean de aplicabilidad o prioritarios para la misma. No obstante, se considera que significa una plataforma fundamental para comenzar la reflexión en una universidad pública (Casero, Monroy & Evangelista, 2010).

Figura No. 26 Mapa estratégico tipo de una universidad pública en España

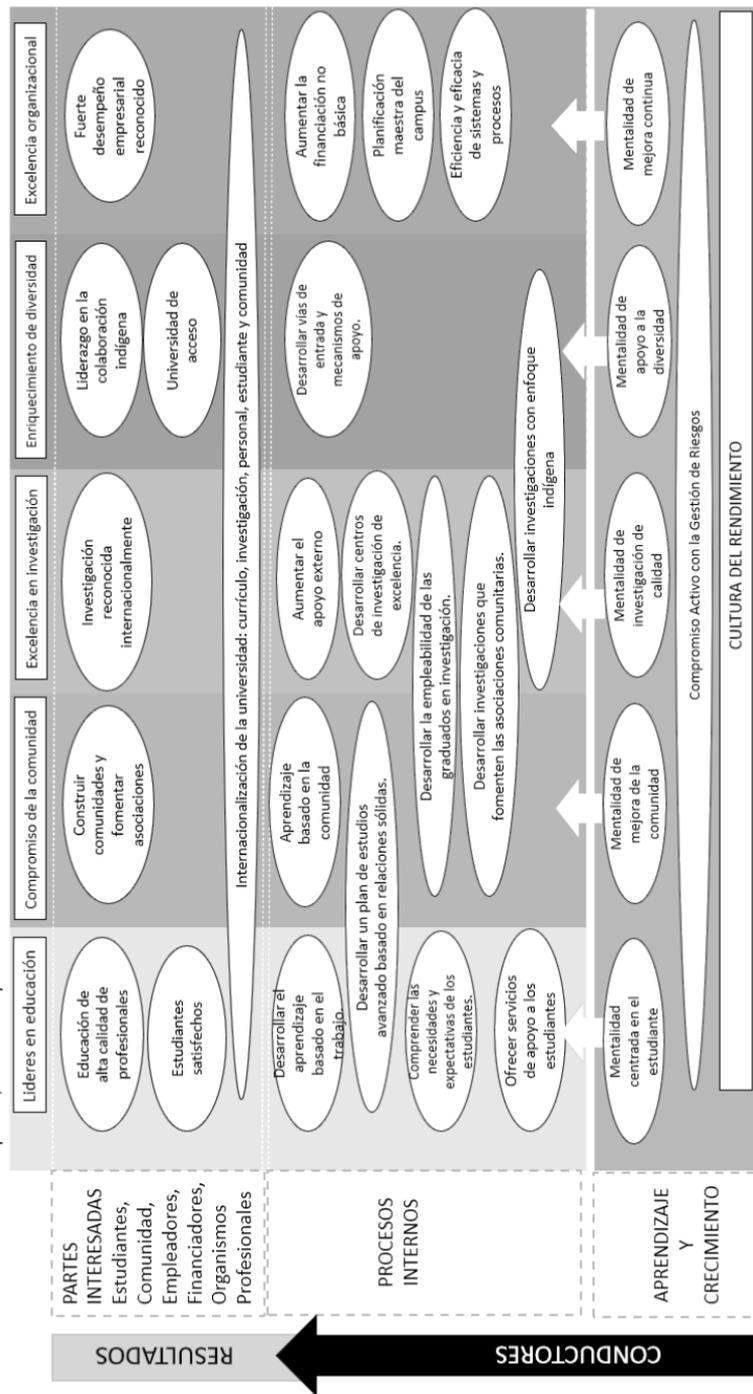


Fuente: Casero, D. M., Momroy, C. R., & Evangelista, C. M. (2010, October). Modelo de Cuadro de Mando Integral para implantar la estrategia en las universidades públicas españolas. In 4th *International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 180-188).

En la Figura No. 27 se muestra el Mapa estratégico de la Universidad de Newcastle, Australia. El mapa comienza con la visión de la universidad y está codificado por colores en seis temas. Cinco de ellos son los señalados en el Plan Estratégico original “Distinción de Construcción” como las cinco prioridades estratégicas. El sexto tema se relaciona con una perspectiva de aprendizaje y crecimiento para la universidad, con el desarrollo de una cultura de rendimiento. Esencialmente, esto se relaciona con una mentalidad fuerte dentro de la universidad para centrarse en los estudiantes, la comunidad, la investigación, la diversidad y la mejora continua. Una sólida cultura de desempeño también involucrará al personal en el uso del sistema de información de gestión para evaluar el progreso en relación con todos los objetivos clave (Young & McConkey, 2009).

Figura No. 27 Mapa estratégico de la Universidad de Newcastle, Australia

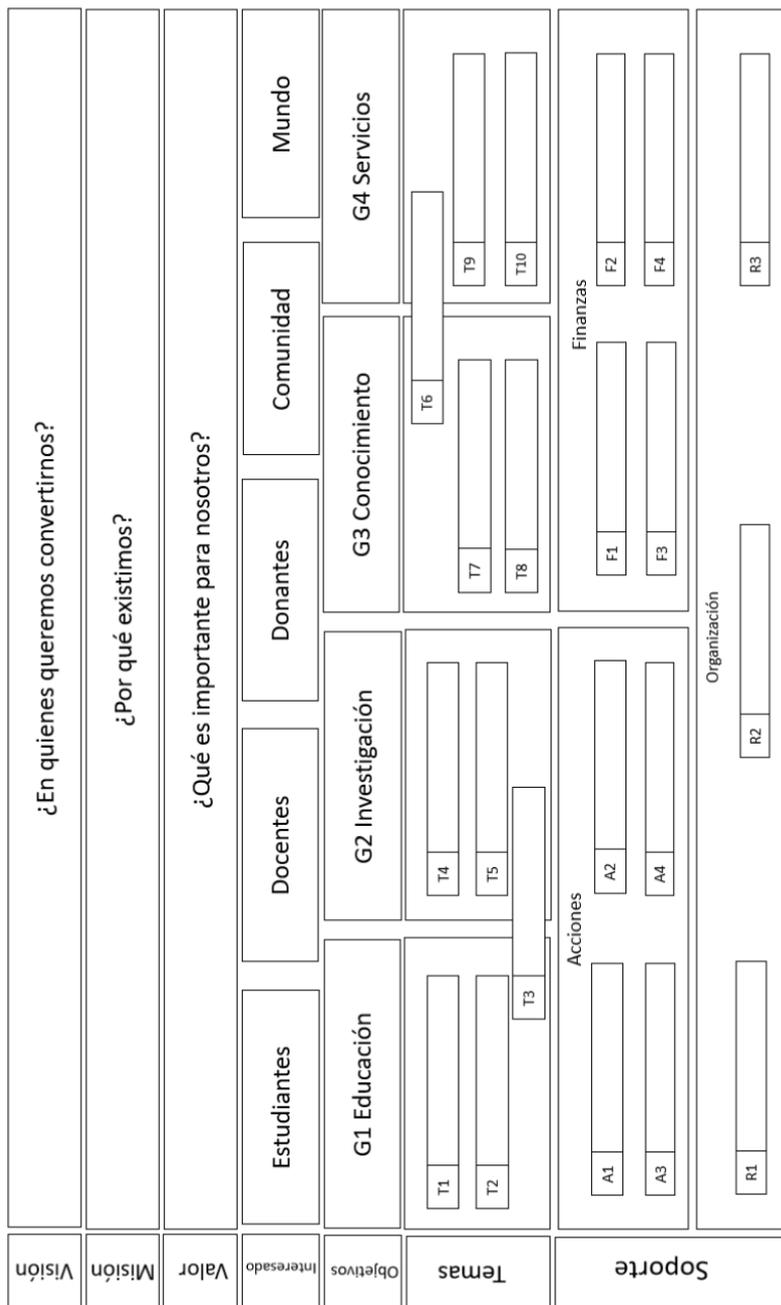
MISIÓN Somos una Universidad de distinción. Nuestra investigación es reconocida internacionalmente y somos líderes en la enseñanza de profesionales. Somos receptivos, dinámicos y fuertes.



Fuente: Young, A., & McConkey, K. (2009). *Using strategy maps to support strategic planning and decision making in higher education*. Australasian Association for Institutional Research. Available: [http://www.aair.org.au/app/webroot/media/pdf/AAIR%20Forum/Papers/6-1\\_Young&McConkey.pdf](http://www.aair.org.au/app/webroot/media/pdf/AAIR%20Forum/Papers/6-1_Young&McConkey.pdf)

En la figura No. 28 se muestra un Modelo general de un mapa estratégico para IES. Está basado en el análisis comparativo y la consideración de las características únicas de la universidad. Es una propuesta de un modelo listo para usar que las universidades puedan adaptar a sus contextos específicos para una mejor formulación, gestión, implementación y evaluación de sus esfuerzos de planificación estratégica. Para contribuir a mejorar su calidad y competitividad general (Han & Zhong, 2015).

Figura No. 28 Modelo general de un mapa estratégico



Fuente: Han, S., & Zhong, Z. (2015). Strategy maps in university management: A comparative study. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(6), 939-953. DOI: 10.1177/1741143214552860

## **Capítulo 7. Casos de Gestión del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior Públicas mexicanas**

“La gestión del conocimiento nunca funcionará hasta que las corporaciones se den cuenta de que no se trata de cómo capturar el conocimiento sino de cómo crearlo y aprovecharlo”.

Étienne Wenger

En este capítulo se presentan dos modelos de gestión del capital intelectual y sus indicadores, que se refieren a los Institutos Tecnológicos (ahora llamado Tecnológico Nacional de México) y para el caso de una unidad académica del Instituto Politécnico Nacional, que es la Escuela Superior de Cómputo.

### **7.1. El conocimiento como factor de producción**

Es fácil confundirse en un mar de información. No es suficiente contar con datos agrupados, clasificados u ordenados. Hay que saber interpretarlos y cuando se combina con la experiencia de los

equipos de trabajo se convierte en conocimiento útil para la organización (Hernández, 2008).

Es importante entender el rol que el conocimiento tiene en las organizaciones, de ahí que el conocimiento se defina, desde el punto de vista de la teoría organizacional, como la información aplicada en contexto. El conjunto de datos, información, teorías, reglas, interpretaciones, creencias, valores, habilidades, etc. puestas dentro de un contexto y combinadas con la experiencia de las personas, genera conocimiento y de él depende el éxito y valor de estas aplicado, con utilidad, a través de su capital intelectual (Bustos, 2008).

El conocimiento se crea mediante un proceso de interacción entre el tipo tácito y el tipo explícito. Ikujiro Nonaka (2007) presenta la teoría de generación de conocimiento organizacional, la cual se basa en el proceso de comunicación del conocimiento de acuerdo con modos de conversión, entre el conocimiento tácito y el explícito, de una manera dinámica y continua.

**Conocimiento tácito.** Es el conocimiento personal o implícito de cada persona que se desarrolla en un contexto específico. No está codificado o expresado en un lenguaje formal, por lo que es difícil de transmitir y compartir. En esta categoría se encuentran las experiencias individuales de trabajo, vivenciales, emocionales, las habilidades y las creencias, es decir el *know how*.

**Conocimiento explícito.** Está codificado y se puede expresar de manera formal y sistemática y, por ser transmisible, se puede extender a la organización en forma de documentos, reportes, presentaciones, diseños, reglas, políticas, procedimientos. Se expresa, generalmente, con un soporte físico que puede ser en libros, discos

compactos, imágenes, etc. (Nonaka, 2007).

La utilidad del conocimiento radica en su conversión, por lo que también es necesario entender los distintos procesos asociados a la conversión del conocimiento dentro de un marco organizacional; en el cual las ideas son compartidas, reconfiguradas, articuladas, comprendidas y comunicadas para que, finalmente, generen nuevo conocimiento, como se describe a continuación:

**Socialización** (tácito a tácito). Proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias entre las personas, a través de la observación, imitando acciones, de la exposición y la práctica (conocimiento acordado).

**Exteriorización** (tácito a explícito). Proceso de convertir el conocimiento tácito en conceptos explícitos; puede ser representado mediante metáforas, conceptos, analogías, modelos e hipótesis (conocimiento conceptual).

**Combinación** (explícito a explícito). Proceso de crear conocimiento. Proveniente de distintas fuentes, a través de sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento; como puede ser el intercambio y asociación de documentos, integración de bases de datos y sistemas, procesos electrónicos, etc. (conocimiento sistémico).

**Interiorización** (explícito a tácito). Proceso de incorporar el conocimiento explícito al conocimiento tácito; es decir, aprender haciendo a través de la experimentación, rotación de puestos o roles de trabajo, aplicación de mapas mentales, etc. (conocimiento operacional).

Lo anteriormente expuesto se encuentra representado en la figura No. 29 como una espiral en constante movimiento, que se desarrolla en un entorno dinámico en el que se aplican técnicas; y donde la organización debe estar preparada para dejar atrás los conocimientos obsoletos; aprender a crear nuevos conceptos y desarrollar nuevas aplicaciones de estos.

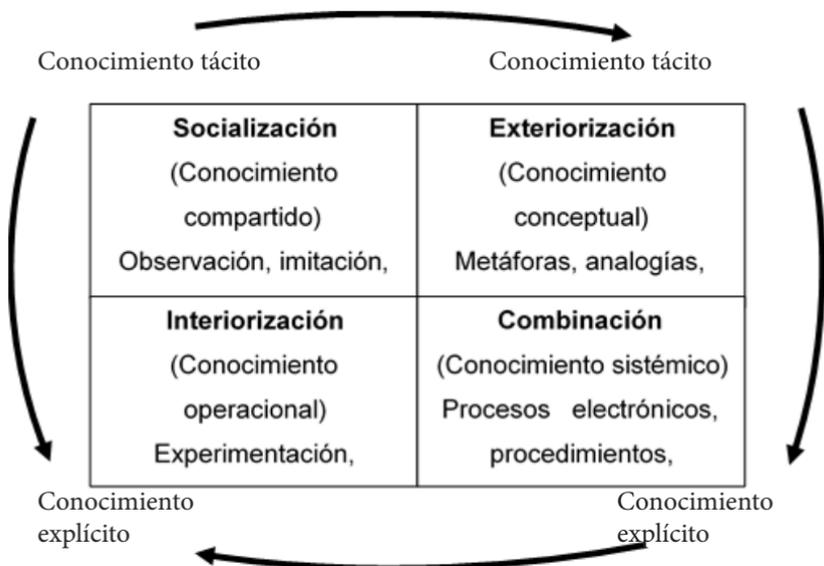


Figura No. 29 Espiral del conocimiento, en un marco organizacional.

Fuente: Nonaka, (2007). *The Knowledge-Creating Company*. EUA: Harvard Business Review (Best of HBR).

Sin embargo, la problemática de la generación del conocimiento organizacional radica en cómo extender el conocimiento individual (tácito) a los grupos de trabajo (explícito); creando conocimiento en conjunto desde la perspectiva de la dimensión epistemológica y on-

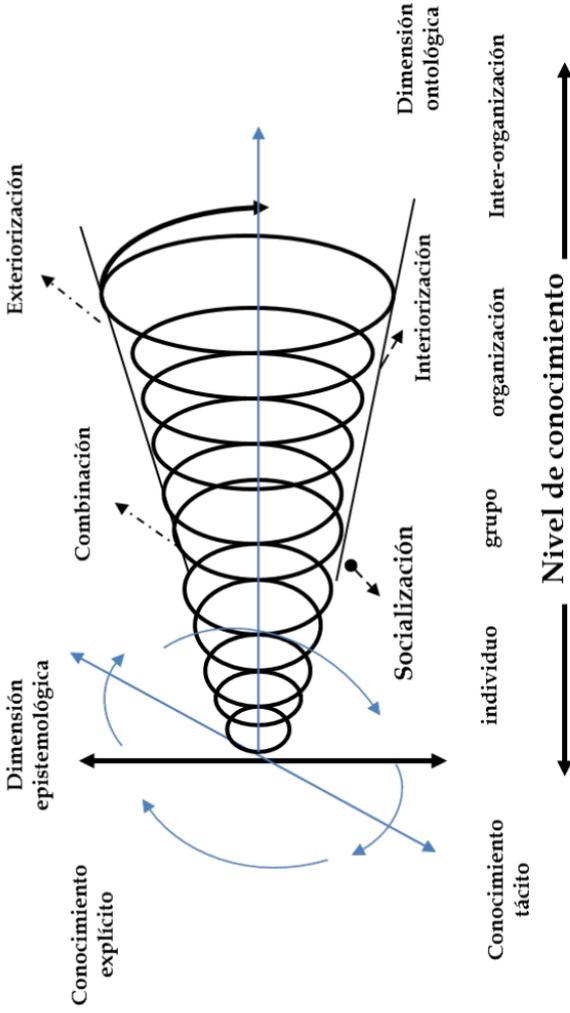
tológica; conservándolo para la organización a través de la memoria institucional (Nonaka y Takeuchi, 1999).

La dimensión epistemológica considera que las personas convierten la información en conocimiento mediante la interacción del conocimiento tácito a explícito; y la ontológica considera el alcance de la creación del conocimiento tomando en cuenta el entorno en que el conocimiento se ve involucrado. Esto ayuda a entender el impacto potencial de los flujos del conocimiento en la organización.

La dimensión epistemológica, respecto de la ontológica, se puede decir que es dialéctica ya que, en un proceso de interiorización, el alcance es a nivel individual y, de la misma forma, en el proceso de socialización, al transformar el conocimiento tácito a explícito se comparten experiencias de conocimiento tácito entre las personas, lo cual tiene un alcance de grupo (Nonaka y Takeuchi, 1999).

De estos procesos de transformación del conocimiento dependerá la innovación de la organización y la generación de valor para la misma, poniendo en claro que son las personas quienes lo hacen posible, ya sea a nivel individual, de equipo, organizacional o inter organizacionalmente; y su alcance debe tomar en cuenta el entorno en el que se ve involucrado; estos flujos de conocimiento se observan en la figura No. 30.

Figura No. 30. Dimensiones y espiral del conocimiento organizacional



Fuente: Nonaka, I. & Takehuchi, H. (1999). La Organización Creadora de Conocimiento.

México: Oxford University Press.

Nonaka y Takeuchi (1999) también establecen cuatro factores clave que debe tener en cuenta la organización para recoger del conocimiento que posee cada uno de sus integrantes y ponerla a disposición de esta, con la capacidad de transformar y mejorar sus prácticas, combinando los esfuerzos de gestión de la organización con las exigencias del entorno, como son:

**Intención.** La organización debe tener la intención explícita de generar las condiciones para el crecimiento de la espiral del conocimiento organizacional.

**Autonomía.** Debe permitir algún nivel de autonomía en sus miembros, para propiciar la generación de nuevas ideas y visualizar nuevas oportunidades, motivándolos a la generación de nuevos conocimientos.

**Fluctuación y caos creativo.** Debe estimular la interacción entre sus integrantes y el ambiente externo para que los equipos de trabajo enfrenten las rutinas, los hábitos y autolimitaciones, enfrentando el caos cuando se establezcan nuevas metas, generando nuevas perspectivas para hacer las cosas.

**Redundancia.** Debe permitir niveles de redundancia dentro de su operación para generar diferentes puntos de vista en los integrantes de los equipos de trabajo, compartiendo y combinando el conocimiento tácito.

La sociedad del conocimiento impulsa nuevos procesos de gestión, basados en el conocimiento como factor de producción y generación de valor; donde las formas de generar, almacenar, transmitir y usar el conocimiento se convierten en estrategias para producir ventajas competitivas y obtener resultados sociales y económicos. Ello a través de mecanismos de gestión del conocimiento, del uso de herramientas tecnológicas, memorias institucionales, redes de producción y transmisión del conocimiento, etc.

## **7.2 Modelo para la Gestión del Conocimiento de los Institutos Tecnológicos**

Considerando la gestión del conocimiento como una estrategia para enfrentar el desafío de transformación de los Institutos Tecnológicos (IT) en el contexto de las demandas de productividad y competitividad de la sociedad del conocimiento, se tomaron en cuenta los conceptos teóricos aportados por la revisión de la literatura y de algunos modelos de gestión del conocimiento en varias IES como referente para elaborar una propuesta de un modelo particular para estos institutos.

Asimismo, a partir de lo señalado por los expertos en educación superior en general y los expertos en educación superior tecnológica en particular, por los informantes clave y actores de IT, se realizaron los primeros análisis que dieron origen a esta propuesta.

Este modelo pretende ser una herramienta para realinear los procesos de gestión de los IT, incorporando procesos de gestión del

conocimiento para incentivar su productividad académica, ubicándolos en mejores condiciones para competir con otras IES a nivel nacional e internacional.

En este apartado también se presenta una propuesta de indicadores de gestión del conocimiento a través de una gestión eficiente del capital intelectual para que, a través de un tablero o cuadro de mando integral, se realice el control y monitoreo del rendimiento de las personas y cumplimiento de los objetivos institucionales.

### **7.2.1 Representación del Modelo de Gestión del Conocimiento**

El modelo está estructurado considerando las diferentes relaciones entre los procesos y elementos que intervienen en una institución de educación superior para gestionar el conocimiento, en tres niveles o dimensiones: macro (a largo plazo), meso (a mediano plazo) y micro (a corto plazo) y en tres fases: insumos, procesos y resultados.

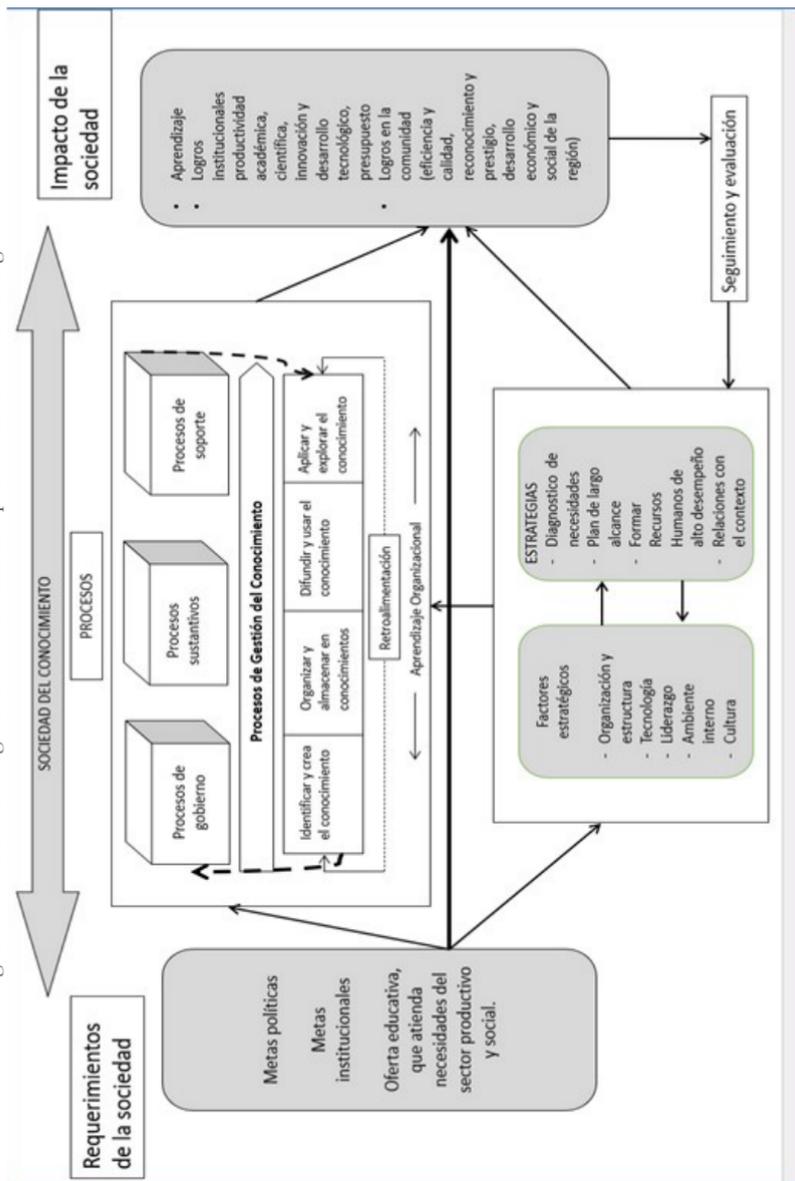
El nivel macro contempla las dos grandes influencias externas, como son: las exigencias de productividad y competitividad de la sociedad del conocimiento y las exigencias en el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); y que representan un reto para las IES (sustentado en el marco teórico y referencial).

En el nivel meso se contemplan tres fases: 1) Los insumos, considerando los elementos de arranque para el desarrollo del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) con sus posibles modificaciones; 2) los procesos de gestión de la educación

superior, como son: procesos de gobierno, sustantivos y de soporte y de calidad; los cuales a su vez se ven afectados por el tipo de organización y de estructura y el aprendizaje de la organización, para lo cual también se proponen posibles modificaciones a las condiciones actuales; y 3) los resultados, traducidos en logros de aprendizaje, logros institucionales, producción científica y tecnológica y logros en la comunidad.

En el nivel micro se consideran los procesos de gestión del conocimiento, proponiendo cuatro procesos: identificar y crear; organizar y almacenar; difundir y usar; y aplicar y explotar el conocimiento, para ser aplicados en los departamentos académicos de los Institutos Tecnológicos (IT); dándole un mayor énfasis a las actividades sustantivas, pero con una estrecha relación e interacción con las demás áreas de la institución de forma continua y en constante retroalimentación. Esto se representa gráficamente en la figura No. 31.

Figura No. 31 Modelo de gestión del conocimiento para los Institutos Tecnológicos



Fuente: Bustillos, E. (2012). *La gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos, en la sociedad del conocimiento*. Tesis de doctorado. México:

Instituto Politécnico Nacional.

## Descripción del Modelo de Gestión del Conocimiento

En el **Nivel Macro** se identifica el contexto de las demandas de productividad y competitividad de la sociedad del conocimiento, las cuales dirigen el quehacer de las IES hacia una economía de mercado y cambian las formas de trabajo entre las instituciones; ello a través de redes que se potencian con el uso de las TIC, pues, para socializar el conocimiento se presupone la existencia de una infraestructura tecnológica suficiente (equipos de cómputo, internet, intranet, sistemas informáticos y de telecomunicaciones, etc.).

En la **primera fase del Nivel Meso** el modelo identifica como insumos los requerimientos para satisfacer las necesidades de la sociedad y que marcan el rumbo de la organización, como son:

Normatividad. Las políticas públicas en materia de educación, leyes, reglamentos, etc. enmarcan la actividad y funcionamiento institucional, que, en este caso, son emitidos por el gobierno federal a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Esta institución determina las reglas de operación en materia académica, de administración de los recursos (humanos, materiales y financieros), de control escolar, de aseguramiento de la calidad y de planeación y desarrollo del sistema de los IT.

Aunque existen lineamientos, directrices y reglamentos internos (desarrollados por la propia institución) que delimitan con mayor precisión sus funciones se tienen que considerar las normas que regulan sus atribuciones y se someten a la sanción del órgano central

dentro de un marco de centralización; esto aunado a la sanción de la representación sindical del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) no favorece mucho la investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

Por lo que es conveniente revisar y flexibilizar la normatividad para favorecer estas actividades, firmar convenios y no solo acuerdos de vinculación; otorgando facultades a la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) y a los propios IT para que tengan la capacidad y responsabilidad de manejar recursos extraordinarios, en colaboración con empresas y entidades públicas, sociales o privadas, relacionados con actividades productivas externas a los IT, pero que redundarán en beneficio mutuo.

De esta forma la DGEST emitirá las normas relativas al manejo de estos recursos y lo concerniente a las actividades o procesos relacionados con la vinculación con estos actores y sus productos; tales como la explotación o licenciamiento de derechos de propiedad industrial o derechos de autor, donde dichos recursos no deberán considerarse como ingresos de la institución; pues esto sería un problema para su oportuna aplicación, al tener que entrar al esquema de reglas presupuestales para el ejercicio de recursos públicos, desmotivando la participación del personal involucrado. Esto constituye un obstáculo para la investigación e innovación tecnológica, (como sucede en la actualidad, ya que en muchas ocasiones se logra con esfuerzos a título personal de los investigadores).

Asimismo es conveniente revisar la normatividad respecto a la asignación de cargas de trabajo para los profesores investigadores de tiempo completo, tanto de licenciatura como de posgrado, independientemente de la categoría que ostenten; siempre y cuando tengan

a cargo proyectos de investigación que les permitan aligerar las actividades frente a grupo y de apoyo a la docencia e investigación; tener más tiempo para dedicarlo a la investigación, así como darles mayor libertad de acción en dicha tarea en lo referente al registro y control de asistencia con base en el Reglamento Interior de Trabajo de los IT.

Objetivos y metas institucionales. Es primordial realizar un ejercicio de planeación estratégica para marcar el rumbo institucional, el cual se realiza con la participación de todos los IT; se evalúa la vigencia de la misión y visión de las instituciones y del sistema; se declaran los valores; se elabora un diagnóstico y para cada uno de los objetivos se establecen estrategias y líneas de acción; se cuantifican las metas y se asocian los indicadores de desempeño respectivos para integrarlos en su plan rector que guarda alineación con el Programa Sectorial de Educación (PROSEDU) y el Plan Nacional de Desarrollo (PND), con vigencia durante el periodo sexenal federal; y se constituye como el instrumento de la planeación operativa anual de los IT y de la DGEST.

A partir de esto, los IT elaboran su Programa de Trabajo Anual (PTA), donde se establecen las metas para el año fiscal y se describen las acciones a desarrollar para su logro; y, a través de un seguimiento puntual a su avance (dependiendo del tipo de indicador puede ser trimestral, semestral o anual), se refuerzan o encausan las acciones para impactar en su cumplimiento.

En cumplimiento de los principios de transparencia y rendición de cuentas, al final del año fiscal, los IT deben elaborar un Informe de Rendición de Cuentas; el cual es presentado a la comunidad y publicado en su portal de internet, para que todos los integrantes se

identifiquen con estas metas, objetivos y valores que le dan sentido, identidad y gobernabilidad a la institución.

### *Programación y presupuesto*

El Programa Operativo Anual prevé la asignación de recursos presupuestales, así como el control y evaluación del ejercicio presupuestal para gastos de operación, servicios personales, materiales y suministros, servicios generales, infraestructura y equipo, etc., de los IT y de la DGEST; autorizados a través del Programa Presupuesto Anual de la Federación, por medio de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y de los recursos por ingresos propios, bajo reglas específicas de operación.

Asimismo, prevé otros recursos presupuestales concursables (por ejemplo, el Fondo de Aportaciones Múltiples -FAM-, el Programa Integral de Fortalecimiento de los Institutos Tecnológicos -PIFIT-, etc.). En el caso del PIFIT resulta un candado importante el hecho de que se asignan a través de convenios de la Secretaría de Educación Pública (SEP) con los gobiernos de los estados y en muchas ocasiones no se pueden ejercer oportunamente y se pierden. De ahí la importancia que representa el poder contar con facultades para disponer de los recursos asignados al sistema con un tipo de organización diferente (descentralizada del gobierno federal o con cierta libertad de acción en este sentido).

Oferta educativa. Está integrada por programas educativos, de los cuales se derivan los distintos planes de estudio que se ofrecen en

el sistema. Se consideran en función de las demandas de alumnos para acceder a oportunidades de educación, con base en los requerimientos del sector industrial y de servicios; así como de la necesidad de resolver problemas de la comunidad local (zona de influencia); y que define los resultados esperados de los egresados, al tiempo de contribuir al desarrollo económico y social de la región.

Los actuales planes de estudio de licenciatura (escolarizada y no escolarizada) están diseñados para la formación y desarrollo de competencias profesionales mediante el Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA), para evaluar y acreditar las competencias establecidas en los programas de estudio necesarias para el desarrollo del perfil de egreso; y se presentan evidencias para el logro de los objetivos propuestos, considerando una serie de indicadores (ANUIES, 2007).

Este sistema pretende privilegiar el aprendizaje centrado en el estudiante, diseñado por créditos curriculares de alcance y validez nacional, con planes de estudio flexibles y para que el alumno pueda cambiar de programa académico o de institución sin problema y logren alcanzar estándares de calidad a nivel internacional; considerándose de la siguiente forma: licenciatura 260, especialidad 52, maestría 100 y doctorado 164 créditos.

La integración pertinente de los planes y programas de estudio de licenciatura con los sectores social y productivo se logra a través de los módulos de especialidad de forma interdisciplinaria, que son los que vinculan al programa con el entorno (lo propone y autoriza la propia institución); incluyendo contenidos que atiendan aspectos que complementen la formación profesional; respondiendo con oportunidad a los requerimientos y cambios en las demandas del

entorno social y productivo. Pueden ser tantos como lo requiera el entorno.

A pesar de las características actuales de la oferta educativa, en la educación superior persiste la idea de los perfiles específicos y profesiones inmutables, por lo que todavía se requiere fortalecer la multidisciplinariedad y el espacio común de la educación superior para consolidar un sistema curricular abierto, flexible y con capacidad de movilidad estudiantil.

En la segunda fase del Nivel Meso el modelo identifica los procesos tradicionales de gestión de la educación superior y sus estrategias para el desarrollo del sistema, que en este caso se plantean de acuerdo con el modelo de Solé (2003). Ver la figura No. 32.

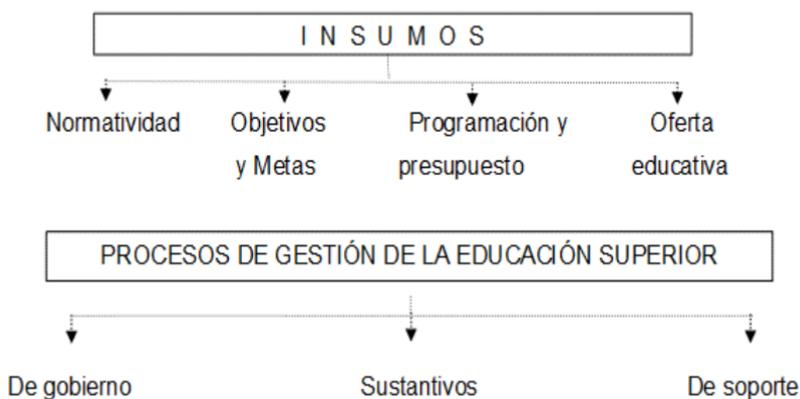


Figura No. 32. Procesos tradicionales de gestión de la educación superior y sus estrategias.

Fuente: Elaboración propia

- Los procesos de gobierno consideran el liderazgo y la comprensión del entorno institucional mediante prácticas que aseguran la coordinación y articulación de los distintos actores y procesos involucrados; ello para el logro de los objetivos de los IT, propiciando un ambiente que incida en los equipos de trabajo; ejerciendo un liderazgo participativo por parte de los directivos, con compromiso institucional; contar con nuevas competencias que sepan delegar funciones, crear alicientes y motivadores transformacionales que favorecen el clima de confianza y promueven la creatividad e innovación.

Se necesita también el desarrollo de la visión y de la estrategia que requiere de un plan de necesidades y una actitud proactiva ante los

retos de un entorno cambiante y complejo que impone la sociedad moderna en los IT.

Las relaciones con el contexto son necesarias para el logro de los objetivos institucionales, ya que los institutos no pueden estar aislados del contexto que los rodea; es necesaria la interrelación con otras instituciones, universidades e Instituciones de Educación Superior Tecnológicas (IEST) similares, con los empresarios, autoridades estatales y municipales, y con la comunidad en general; contactar a sus egresados, aprovechar un intercambio de conocimientos, hacer alianzas estratégicas, conocer sus necesidades y dirigir las estrategias hacia la satisfacción de las mismas.

Por lo que nuevamente se hace énfasis en la necesidad de fortalecer la gestión para asegurar la vinculación con el exterior, conocer lo que están haciendo otras instituciones y cómo lo hacen y tomar esas experiencias para desarrollarlas; así como establecer convenios con organismos nacionales e internacionales para involucrarse en actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico (estado, empresa e IT, ya sea de servicios públicos o privados) a través de redes mixtas de trabajo; es necesario para asegurarse que los recursos de innovación respondan a los requerimientos reales de la industria local, por lo que se requiere establecer un sistema de continua interacción con el contexto y puntos de referencia con relación a las instituciones líderes (*benchmarking*).

La gestión de la calidad brinda la satisfacción de los usuarios de la educación superior, promoviendo la creatividad y flexibilidad de las personas; ayuda a especificar procedimientos para corregir errores,

hacer la gestión más ágil, generar dinámicas de mejora continua y el aseguramiento de la calidad en los procesos de la educación superior; lo que es de suma importancia, ya que al conocer cómo se está contribuyendo al cumplimiento de los objetivos institucionales se tiene un mayor compromiso e involucramiento en el trabajo, dándole sentido al trabajo y gobernabilidad a la institución. Es necesario generar sinapsis entre la cultura de calidad y la de creación y transmisión del conocimiento.

- Los procesos sustantivos. Estos consideran los procesos clave del instituto tecnológico, como son la docencia, la investigación (incluye la difusión), la vinculación y extensión de la cultura y el deporte, que son la razón de ser de la institución.

- Los procesos de soporte consideran el apoyo necesario para la realización de los procesos sustantivos, como son la planeación, programación y evaluación de proyectos, la administración de los recursos humanos, financieros, materiales y de servicios generales, gestión de la infraestructura física y equipo (que provee los espacios y el equipo para generar conocimiento y coordina las relaciones entre estos elementos), de los servicios informáticos y de telecomunicación (para facilitar interacción e intercambio de ideas y comunicación entre los diferentes agentes involucrados), y de servicios estudiantiles y bibliotecarios.

En el Nivel Micro, pero dentro de la segunda fase de procesos, se considera que los procesos de gestión tradicionales deben de estar en constante interacción y alineados a los cuatro procesos de gestión del conocimiento, que se deben seguir para tratar de cerrar la

brecha de conocimiento de los IT. Esto les permitirá generar valor y potenciar los resultados. Ver la figura No. 33, como se describen a continuación.

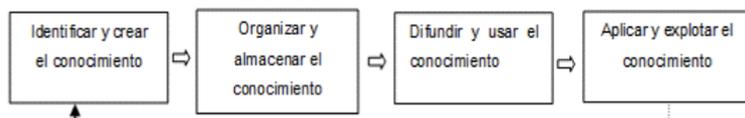


Figura No. 33 Procesos tradicionales de gestión del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

*Identificar y crear el conocimiento.* Todos los miembros de la institución poseen conocimientos, habilidades y experiencia; pero particularmente en el ámbito académico la institución debe crear las condiciones necesarias para que los profesores-investigadores generen nuevo conocimiento; a través de las actividades de investigación e innovación tecnológica, basándose en el conocimiento existente. El problema es que la institución solo controla una parte mínima de este conocimiento, por lo que es necesario identificar dónde está el conocimiento tácito de la institución y plasmarla en documentos; o identificar lo que ya está escrito, que puede ser en libros, en tesis, artículos, etc., identificando a los expertos que desarrollan investigación y están en la frontera del conocimiento en cierta disciplina o área de conocimiento y su obra (quién sabe qué, su *expertise*).

Este primer proceso es clave para el área académica. Reconocer las áreas esenciales para la creación y transmisión del conocimiento y el desarrollo de los objetivos propuestos por los departamentos académicos que la componen.

*Organizar y almacenar el conocimiento.* Las IES enfrentan problemas para tener disponible el conocimiento que sus miembros necesitan por lo que, una vez identificado, hay que organizarlo por disciplinas y almacenarlo creando repositorios digitales (bases de datos electrónicas), directorios de expertos, mapas de conocimiento o memorias por departamentos académicos, etc. (dónde encontrarlo fácilmente).

*Difundir y usar el conocimiento.* Una vez que se tiene disponible el conocimiento se puede difundir o compartirlo más fácilmente con otras partes de la institución (asegurar la socialización del mismo) y posteriormente usarlo; ya que antes de ser explotado debe ser compartido por sus miembros a través herramientas tecnológicas como los *chats*, el *web meeting*, redes de expertos, foros-debate, plataformas informáticas, revistas, congresos, etc.; donde los docentes, investigadores y los miembros de la institución comparten ideas y opiniones para utilizar las experiencias aprendidas, de tal forma que se pueda sacar un mayor rendimiento de ese conocimiento.

El conocimiento crece y se multiplica en la medida que se utiliza, por eso las IES deben trabajar en su constante renovación y re-utilizarlo mediante la interacción de los docentes, investigadores, alumnos y demás actores involucrados; lo ideal es compartir ideas y opiniones sobre el conocimiento disponible y utilizarlo, de lo contrario pierde su aplicación.

*Aplicar y explotar el conocimiento.* Cuando ya se sistematiza o se asimila el conocimiento se puede aplicar de forma práctica para resolver problemas y en la toma de decisiones; explotar los productos del capital intelectual que van a dar valor a la institución (capaz de solucionar diferentes problemas; aquellas contribuirían al progreso de la

sociedad en general). El conocimiento tendrá diferentes usos según quien disponga de él, por lo que el acceso al mismo dependerá de la identificación del objetivo en su uso.

Existe una retroalimentación entre el primero y el último proceso, bajo el principio de que se trata de procesos en constante realineación. Se puede decir que cada proceso no tiene inicio ni fin, sino que son interdependientes y con movimiento en espiral.

Igualmente es de suma importancia considerar el tipo de organización y estructura, además del aprendizaje organizacional, como factores influyentes para el desarrollo de la gestión del conocimiento.

*Organización y estructura.* Se debe considerar el entorno y la cultura de la organización fomentando el patrón de creencias y valores; los cuales den coherencia y consistencia a los esfuerzos de sus integrantes, y favorezcan el cumplimiento del propósito de su creación y, en caso de ser necesario, modificar los entornos que no son favorables; por lo que este enfoque se fundamenta en los principios filosóficos del Modelo Educativo del SNEST, en concordancia con su responsabilidad social de ofrecer oportunidades de educación superior tecnológica en todas las regiones del país. Entre otras cosas este destaca al ser humano como principal motor de impulso, que es capaz de trascender con identidad propia pero al mismo tiempo interdependiente; y que, por su naturaleza perfectible, es un ser en constante transformación y búsqueda del conocimiento, de justicia, felicidad y autorrealización.

Asimismo, la estructura del SNEST, integrada por áreas, puestos y funciones de grupos de trabajo, y a su vez definidos a partir de sus objetivos y metas, debe ser considerada la base del modelo de ges-

tión del conocimiento (identifica las necesidades de conocimiento y las formas de recogerlo, adaptarlo y transferirlo), porque la clara definición de actividades que se relacionan con los puestos y grupos de trabajo y la flexibilidad y coherencia que tenga la estructura organizacional con el modelo educativo, permitirá su interacción coordinada con todas las áreas para la realización de los diferentes procesos (de gobierno, sustantivos, de soporte y de gestión del conocimiento), como lo propone Solé (2003) y el modelo RIMOSO-PE (Rivas, Morales, Peña, Sotomayor y Aragón, 2002); y se refiere a la estructura formal de la organización, establecida en manuales, reglamentos, lineamientos, políticas, etc. Pero también se tiene que tomar en cuenta la estructura informal que se pone de manifiesto a través de las relaciones interpersonales entre los miembros de la organización y que se rigen por reglas no escritas como el poder, las sanciones informales, la cultura, etc.

En este sentido es prioritaria una reestructuración del organigrama de los IT que esté orientada a procesos y alineada a la estructura de la DGEST; con la finalidad de favorecer las relaciones de trabajo más horizontales y en red y que, de forma colaborativa, favorezca la gestión del conocimiento.

*Aprendizaje organizacional.* Es importante resaltar que para provocar un proceso de transformación, que fomente la creación y transferencia del conocimiento tendiente a lograr mejores resultados, hay una marcada importancia del papel que desempeñan las personas. Se hace hincapié en cómo interactúan con todos los miembros de la institución como portadoras de conocimiento para lograr el aprendizaje organizacional, incorporando de manera dinámica y continua el saber hacer de las personas, iniciando con el aprendizaje indi-

vidual, donde los individuos comparten sus experiencias (conocimiento tácito) con otros miembros; posteriormente provocar el aprendizaje en equipo, y que finalmente este se extienda a toda la organización, e incluso entre otras organizaciones (conocimiento explícito) como resultado de un proceso continuo para la creación de valores intangibles.

Por ello se requiere una estructura organizacional en la que todas las áreas puedan interactuar de una forma más flexible y horizontal; para aprovechar un uso adecuado de las habilidades del personal; al tiempo que se crea un ambiente competitivo que permita identificar las necesidades de conocimiento y las formas de recogerlo, adaptarlo y transferirlo; esto último mediante el trabajo conjunto, ya sea a través de la estructura formal o informal.

En la tercera fase del Nivel Meso se consideran los resultados traducidos en un incremento de productividad académica, a partir de la sistematización de la gestión del conocimiento visto desde el exterior y que, a través de mediciones con los estándares nacionales e internacionales considerados para las universidades e IES, se puedan verificar los efectos de los logros en un impacto en la sociedad, ver la figura No. 34, tales como los siguientes.

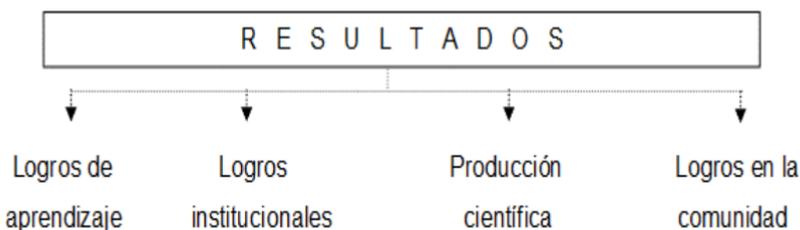


Figura No. 34. Resultados de la sistematización de la gestión del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

*Logros de aprendizaje.* Incremento en el nivel de aprendizaje establecido en el modelo curricular y de productividad académica de los docentes y alumnos, incrementando el capital intelectual y el valor a la de la institución por medio de sus miembros y sus logros (traducido en investigación, innovación y desarrollo, registro de patentes, publicaciones, etc.).

*Logros institucionales.* Mejores prácticas (docente-alumno, directivas y administrativas), que contribuyen al logro de los objetivos y metas institucionales (eficiencia terminal, mejorar desempeño docente, optimización de los recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos, etc.), que impactan en eficiencia, eficacia y calidad.

*Producción científica y tecnológica.* En cuanto a producción científica y tecnológica, se traduce en el incremento de:

- Ejecución de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico (transferencia tecnológica, modelos de utilidad, diseño industrial, desarrollo de *software*, etc.).

- Artículos en publicaciones científicas nacionales e internacionales.
- Publicación de libros.
- Registro de patentes, marcas registradas y otros instrumentos de propiedad industrial e intelectual.
- Ponencias y conferencias presentadas en congresos nacionales e internacionales.
- Valoración social de los institutos tecnológicos.
- Valoración del capital intelectual de los institutos tecnológicos.

*Logros en la comunidad.* Aumento del reconocimiento y desempeño profesional de los alumnos y egresados, satisfacción de los padres de familia, del sector productivo y de servicios, que se convierte en beneficio directo de la comunidad local al resolver problemas del entorno; y que contribuye al desarrollo social y económico de las regiones en las cuales están los institutos tecnológicos, y por ende del país.

En general, mejorar la toma de decisiones y control de las operaciones de la institución, lo que trae como beneficio recursos presupuestales adicionales y que la institución sea reconocida por las instancias u organismos acreditadores por su calidad en la producción de conocimiento a nivel internacional.

Todos los componentes de este modelo se interrelacionan e interactúan, principalmente para apoyo de los procesos sustantivos, con el fin de incrementar la productividad académica y potenciar sus activos intangibles (capital intelectual), en constante retroalimenta-

ción entre la entrada o insumos y la salida o resultados; ello con el fin de adaptar los procesos a las necesidades del contexto mediante indicadores de gestión del conocimiento; también a través del capital intelectual considerando como herramienta el tablero de mando integral, que permita la correcta toma de decisiones y la obtención de rendimientos crecientes.

La mayoría de los IT cuenta con una infraestructura tecnológica básica para implementar este modelo, ya que cuentan con equipos de cómputo, conectividad a internet y a la red académica de internet II (trabajo en red), así como otros elementos necesarios para desarrollar un sistema informático para gestionar el conocimiento; sin embargo, hay otros aspectos que también es necesario considerar:

- 1) Incluir en la estructura organizacional un área o unidad específica para coordinar los procesos de gestión del conocimiento; o adicionarla como función específica a cada departamento académico para coordinar los esfuerzos tendientes a compartir las mejores prácticas y lecciones aprendidas de la institución entre las diferentes áreas e institutos tecnológicos.
- 2) Realizar cursos de sensibilización, primero a los jefes de departamento y después a los docentes para dar a conocer el modelo y sus definiciones, con el fin de analizar las ventajas y las posibles desventajas. Es necesario formar una cultura de gestión del conocimiento.
- 3) Impulsar la utilización de TIC y redes de conocimiento para el intercambio y enriquecimiento de este, a través de las siguientes acciones:
  - a) Capacitación permanente del personal de los IT en su utiliza-

ción.

b) Actualización y mantenimiento constante de la infraestructura en TIC.

4) Crear un sistema informático de gestión del conocimiento (SIGC) que contenga información, documentos, procesos y resultados, y que facilite la gestión del conocimiento (identificar y crear; organizar y almacenar, difundir y usar, aplicar y explotar el conocimiento) con la tendencia a cerrar la brecha existente de conocimiento en el SNEST.

5) Este SIGC se puede desarrollar por el área de sistemas computacionales con atributos para los usuarios correspondientes, y con la intención de:

- Apoyar a docentes e investigadores para que, a través de este medio, planifiquen y desarrollen sus actividades académicas (frente a grupo, de apoyo, de investigación y vinculación y de extensión).
- Proporcionar una herramienta para que los docentes e investigadores interactúen con alumnos como guías tutoriales con relación a las materias que imparten o brindando asesorías en proyectos de investigación, de tesis, etc., mediante un sitio web estandarizado. Se requiere para ello una plataforma tecnológica que contenga repositorios digitales con bases de datos por áreas del conocimiento, y a su vez puedan interactuar con otras disciplinas (favoreciendo el trabajo multidisciplinar y colaborativo a nivel institucional y externo).
- Respecto a las prácticas (de talleres y laboratorios), también

se puede considerar contar con simuladores virtuales para docentes y alumnos.

- En la parte administrativa, proporcionar información para la toma de decisiones; por lo que los administradores tendrán acceso a la misma de una forma fácil y oportuna. En ella verán cómo se están desarrollando los alumnos, profesores, investigadores y demás actores involucrados en los diferentes procesos de gestión.
  - En la parte de difusión o divulgación del conocimiento (otra tarea que le corresponderá al coordinador del sistema, en coordinación con el área académica) editar y publicar una revista científica y tecnológica electrónica (indexada) de circulación nacional e internacional, donde se pueda dar a conocer los resultados de las investigaciones y actividades académicas de los docentes del SNEST (ya que en la actualidad cada instituto publica a nivel local su propia revista).
- 6) Establecer una estrategia de implementación alineada a la estrategia institucional (quedaría pendiente para futuro trabajo de investigación).
  - 7) Implementar redes hacia el exterior donde intervengan el sector productivo, social, estatal, municipal y otras instituciones; y formar alianzas estratégicas entre estos diferentes actores para realizar actividades conjuntas con la institución de investigación e innovación, mediante la vinculación escuela-empresa-comunidad.
  - 8) Llevar el control y seguimiento de la gestión del conocimiento en los departamentos académicos, a través de un tablero de man-

do integral (quedaría pendiente para futuro trabajo de investigación), considerando indicadores de gestión del conocimiento; lo que les permitiría a docentes y administradores implementar medidas correctivas para la efectiva toma de decisiones.

### **7.3 Propuesta de Indicadores de Gestión del Conocimiento**

Para evaluar en qué medida se cumplen o no los propósitos del conocimiento en la organización es necesario aplicar ciertos indicadores. Sin embargo, el problema de su selección radica en las características de la medición, ya que solo puede haber una aproximación sobre el comportamiento de los activos intangibles debido a su propia naturaleza.

Con el propósito de que la DGEST incorpore en los documentos informativos que elabora, agregar un apartado dedicado a los reportes de capital intelectual (humano, estructural y relacional) producto de la gestión del conocimiento; como lo están haciendo otras IES y universidades (en universidades austriacas) se identificaron algunos indicadores de gestión del conocimiento con relación al capital intelectual. Se tomaron en cuenta las características o formas de manifestación del conocimiento, consideradas en la propuesta de indicadores para la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú, como son:

- 1) Capital humano, centrado en el conocimiento de las personas, su capacidad y compromiso.
- 2) Capital estructural, centrado en el conocimiento de la organización, que incluye la infraestructura tecnológica y la cultura.
- 3) Capital relacional, centrado en el conocimiento del entorno aplicado en forma de relación con el exterior.

En ese sentido, los IT ya consideran en sus reportes algunos indicadores y se concentran en tres categorías: los del programa presupuestario que están asociados a programas y objetivos específicos de cómo se ejerce el presupuesto asignado a la DGEST (los cuales son muy generales y que en algunos casos se comparten con otros subsistemas); los estratégicos de planeación, que están asociados a metas y objetivos del Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID), así como los que se establecen para la capacidad y competitividad académica en las IES y universidades, que se consideran en los proyectos Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), siendo estos últimos los del interés para la propuesta de nuevos indicadores.

Tabla No. 12. Indicadores de gestión del conocimiento a través del Capital Intelectual para los IT (\*indicadores inexistentes, \*\* indicadores insuficientes).

Capital humano	Capital estructural	Capital relacional
<p>1) Porcentaje de Profesores de tiempo completo (PTC) con posgrado. **</p> <p>2) Porcentaje de PTC con perfil deseable. **</p> <p>3) Porcentaje de PTC adscritos al SIN. **</p> <p>4) Número de cuerpos académicos consolidados. **</p> <p>5) Número de cuerpos académicos en consolidación. **</p> <p>6) Número de cuerpos académicos en formación. **</p> <p>7) Porcentaje de profesores que han mejorado sus habilidades docentes. **</p> <p>8) Porcentaje de profesores que han tomado cursos de capacitación en competencias profesionales. **</p> <p>9) Número de profesores de tiempo parcial que trabajen en el sector productivo o institución no académica afin al Programa Educativo (PE). **</p> <p>10) Edad promedio de profesores e investigadores*.</p> <p>11) Número de profesores que pertenecen a Asociaciones Educativas Nacionales o Internacionales*.</p>	<p>1) Porcentaje de PE evaluable de buena calidad. **</p> <p>2) Porcentaje de matrícula atendida en PE evaluables de buena calidad. **</p> <p>3) Porcentaje de Programas de Posgrado en PNPIC. **</p> <p>4) Eficiencia terminal en programas de licenciatura.</p> <p>5) Eficiencia terminal en programas de posgrado.</p> <p>6) Número de productos científicos y tecnológicos en un año por PTC.</p> <p>7) % de productos científicos con participación de alumnos*.</p> <p>8) % de PTC que hayan publicado artículos en los últimos 3 años. **</p> <p>9) Número de artículos de investigación original publicados en Science Citation Index Expanded o Índice de Revistas de Investigación de CONACYT.</p> <p>10) Número de artículos de investigación original publicados en Science Citation Index Expanded o Índice de Revistas de Investigación de CONACYT. **</p> <p>11) Número de libros o capítulos de libros científicos y de textos publicados y protegidos.</p>	<p>1) Convenios y acuerdos de colaboración con otras organizaciones concertados. *</p> <p>2) Producto por año asociado al programa dentro de cada acuerdo o convenio vigente. *</p> <p>3) Número de proyectos de investigación financiados por instituciones o entidades externas asociados a programas internacionales. **</p> <p>4) Número de proyectos nacionales financiados con fondos no institucionales. *</p> <p>5) Número de egresados contactados. *</p> <p>6) Índice de satisfacción del empleador (sector productivo, social y/o gubernamental). *</p> <p>7) Número de reconocimientos, premios y menciones en medios de comunicación en un periodo determinado. *</p> <p>8) Número de eventos académicos y culturales organizados. *</p>

Fuente: Elaboración propia con base al diagnóstico e indicadores de capacidad y competitividad, PIFIT 2010-2011; Bueno et. al, 2004.

## 7.4 Modelo para la Gestión del Capital Intelectual y su impacto en la Gestión de Calidad de Instituciones de Educación Superior

### Finalidad del modelo

Este modelo representa las relaciones entre los diferentes elementos que intervienen en la gestión del capital intelectual en instituciones de educación superior.

### Niveles del modelo

El modelo que se presenta tiene tres niveles: nivel macro, el nivel meso y el nivel micro. Describiremos cada uno de ellos.

En el **nivel macro** se encuentra el contexto, conformado por dos tipos de economías. El primer tipo son las del conocimiento, las cuales dirigen las economías de algunos países hacia el mercado externo; y en su interior dan lugar a la llamada sociedad informacional. El vínculo que se establece entre las instituciones forma las llamadas redes que se potencian a través de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Las relaciones que se establecen entre las tres principales instituciones en estos países se pueden

explicar a través del llamado triángulo de la innovación, donde gobierno, universidades y empresas privadas están en contacto. Como consecuencia de estas relaciones en las instituciones de educación superior se manifiestan los nuevos modos de producción del conocimiento, basados en el modo transdisciplinario y en red. Las instituciones públicas adoptan los nuevos modos de gestión pública, basados en la rendición de cuentas. Y las organizaciones lucrativas funcionan en red, siendo una de sus principales manifestaciones el llamado *outsourcing*. Ver figura 35.

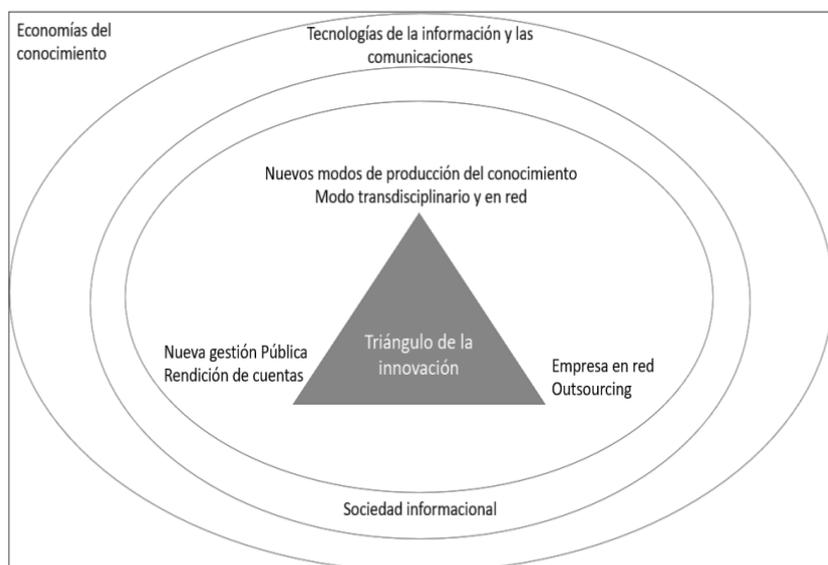


Figura No. 35 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior a nivel macro, economías del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con base en Etkowitz y Leydesdorff (2000), Castells (2006), Gibbons et al. (1997), Guerrero (2001) y Carbonell (2003).

El segundo tipo de economías, las cuales están en transición en un continuo que va del estadio agrícola pasando por una etapa industrial y en camino hacia donde el conocimiento se convierte en el factor productivo que agrega mayor valor respecto de los factores tradicionales (recursos naturales, fuerza de trabajo y capital). México estaría en esta tipología. Los países con estas características cambian su enfoque del mercado interno hacia el mercado externo, a través de tratados Internacionales de comercio, así como de políticas que articulan los procesos económicos al de las economías de la tipología mencionada en el párrafo anterior. La transición provoca un patrón de desigualdad, donde las empresas públicas y privadas ligadas a los intereses y organismos internacionales presentan mayores características de las economías del conocimiento, pero al mismo tiempo conviven organizaciones sumidas en el atraso tecnológico. Ver figura 36.

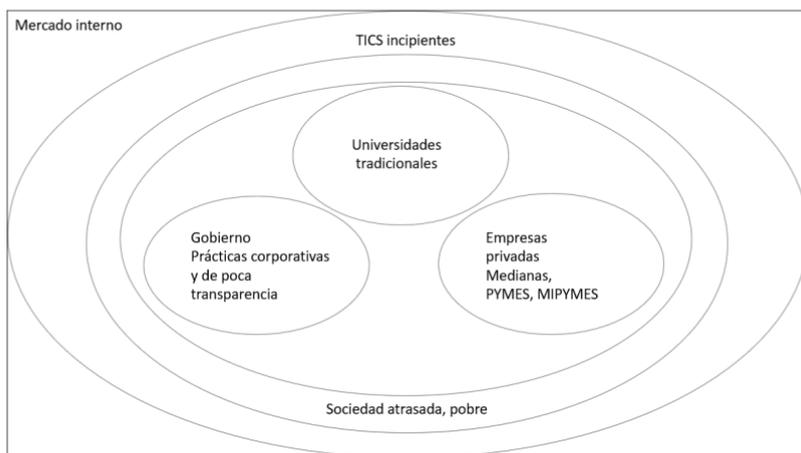


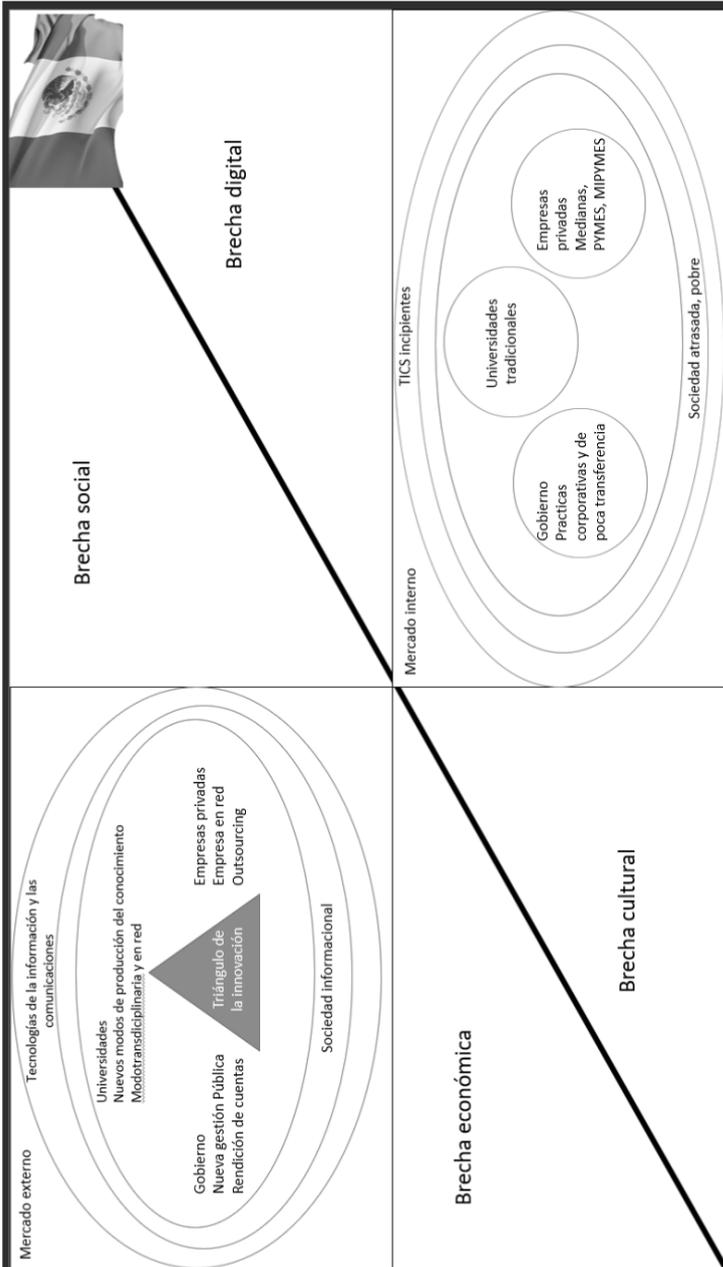
Figura No. 36 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior a nivel macro, economías en transición

Fuente: Elaboración propia con base en Clark (1991), Miranda (2001) y López (2003).

La brecha que divide ambas economías es de carácter económico, social, cultural y digital. Hay que aclarar que la división no es absoluta, sino que unas invaden los límites de las otras. Ver figura 37.

En el **nivel meso** encontramos al sistema educativo mexicano delimitado por el marco jurídico que establece el artículo tercero de la Constitución, la Ley General de la Educación, el Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, La Ley Federal de Derechos de Autor y el Plan Nacional de Desarrollo. El órgano ejecutivo para esta legislación la ejerce la Secretaría de Educación Pública y para nuestro caso la Subsecretaría de Educación Superior, a través de la Dirección General de Educación Superior Universitaria.

Figura No. 37. El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior a nivel macro



Fuente: Elaboración propia con base en Castells (2006), Drucker (1995) y Jarvis (2006).

Los recursos financieros para que este sistema funcione los autoriza la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con base en la Ley de Ingresos de la Federación.

Estas dos son las instituciones que ejercen la política pública del Estado en materia de educación a nivel superior. Se incluyen el grupo político en el poder (representado por el Partido Acción Nacional), así como los partidos políticos opositores al régimen, el poderoso sindicato magisterial (el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, SNTE) y su grupo opositor (la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación, CNTE), así como los empresarios. Ver figura 38.

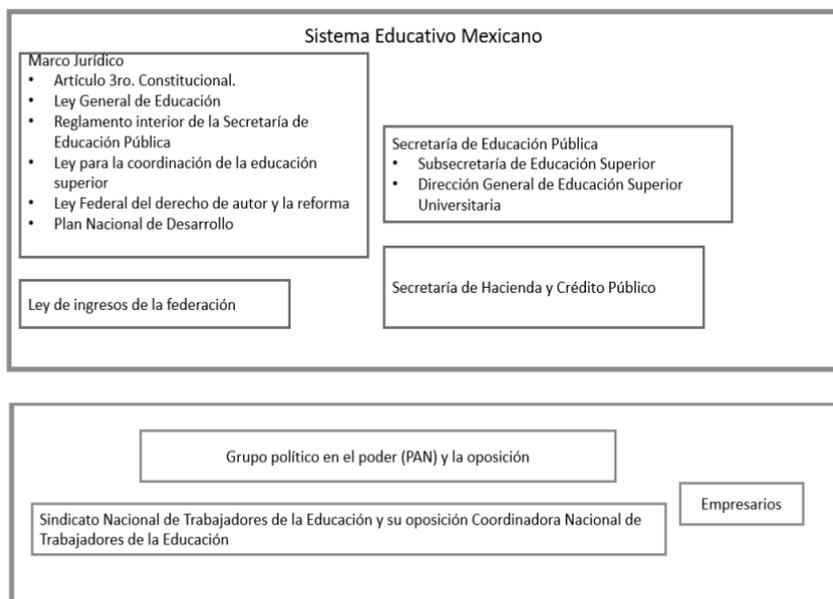


Figura No. 38 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: a nivel meso

Fuente: Elaboración propia con base en la normatividad de la Secretaría de Educación Pública, consultado el 22 de septiembre de 2008 en: [http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1\\_normatividad\\_sep](http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_normatividad_sep)

En el nivel **micro** encontramos nuestro objeto de estudio, que es el Instituto Politécnico Nacional, el cual se encuentra regido por un marco jurídico dentro del que destaca su Ley Orgánica y el Reglamento de Estudios Escolarizados para los Niveles Medio Superior y Superior. El Instituto a través de la Secretaría Académica y la Dirección de Educación Superior ejerce sus atribuciones sobre la Escuela Superior de Cómputo. Sin olvidar a la representación sindical del SNTE. Esta escuela se rige por una serie de ordenamientos, como el Manual de Organización y por el Reglamento de la Comisión Académica de Trabajos Terminales. Ver figura 39.

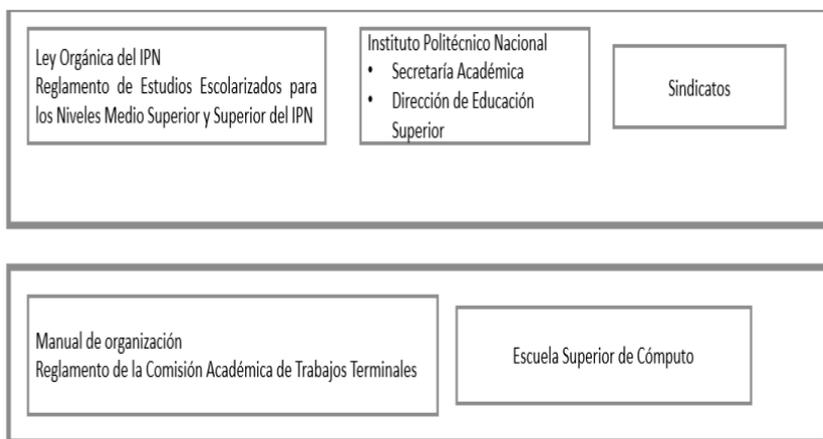


Figura No. 39. El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: a nivel micro, el IPN y la ESCOM

Fuente: Elaboración propia con base en la Normatividad Politécnica, consultada el 22 de septiembre de 2008 en: <http://www.abogadogeneral.ipn.mx/>

El resultado de esta investigación genera una representación de las variables como un sistema de procesos con tres etapas: insumos, procesos y resultados, además de la retroalimentación entre las salidas y las entradas.

Las entradas, los insumos o recursos están formados por activos de dos tipos: tangibles e intangibles. Los del segundo tipo se refieren a recursos de conocimiento que, en este caso, son el capital intelectual, el cual se compone de tres elementos. El capital humano, el capital estructural organizacional y el capital estructural relacional. Ver figura 40.

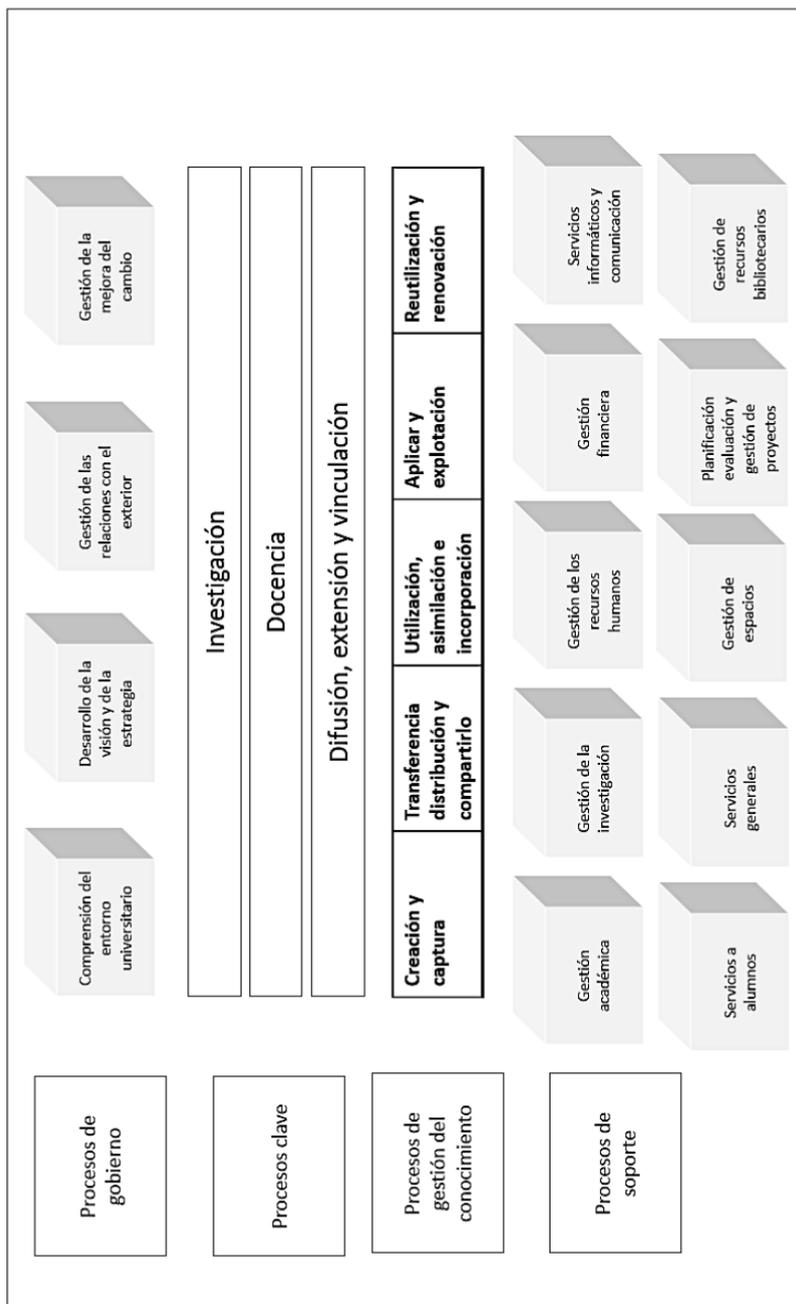


Figura No. 40. El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: nivel micro, entradas del modelo

Fuente: Elaboración propia con base en Roos, Roos, Dragonetti y Edvinsson (2001) y Leitner (2004).

Los procesos de gestión los podemos dividir en cuatro niveles. El primero son los procesos de gobierno, que incluyen: la comprensión de entorno universitario, el desarrollo de la visión y de la estrategia, la gestión de las relaciones con el exterior y la gestión de la mejora del cambio. El segundo son los procesos clave que incluyen: la investigación, la docencia y la difusión, extensión y vinculación. El tercero son los procesos de gestión del conocimiento, formados por: la creación y captura, la transferencia, distribución y el compartirlo; la utilización, asimilación e incorporación; la aplicación y explotación, además de la reutilización y la renovación. El cuarto son los procesos de soporte, que incluyen: la gestión académica, la gestión de la investigación, la gestión de los recursos humanos, la gestión financiera, los servicios informáticos y de comunicaciones, servicios a los alumnos, servicios generales, gestión de espacios, planificación, evaluación y gestión de proyectos y la gestión de recursos bibliotecarios. Ver figura 41.

Figura No. 41. El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: nivel micro, procesos.



Fuente: Elaboración propia con base en Castells (2006), Drucker (1995) y Jarvis (2006).

Estos cuatro procesos se efectúan en dos niveles. El primero, el de la organización formal, está establecido en los manuales de políticas y procedimientos, reglamentos interiores, referidos al “deber ser” de la organización; ahí se establece la misión, metas y objetivos, la estructura funcional, la organización del trabajo, los mecanismos de información y control, los procedimientos de solución de problemas, los principios, valores, políticas y normas, así como las sanciones. El segundo, el de la organización informal que se manifiesta a través de las redes de relaciones entre los miembros de la institución, que no están escritos, se refiere al “ser” de la organización. Incluye la cultura organizacional, el poder, los modos de operación, las relaciones personales y las sanciones informales. Ver figura 42.

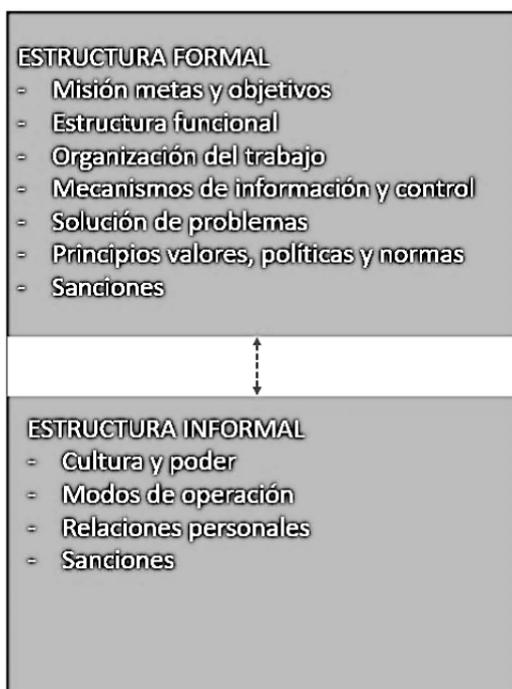


Figura No. 42 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: nivel micro, estructura formal e informal. Fuente: Elaboración propia, con base en Brassard (1996).

Las salidas del modelo propuesto se refieren a los resultados financieros, intangibles (propiedad intelectual, que incluye: patente, marcas registradas y derechos de autor), y otros, tales como la formación de capital social, el que la institución educativa ocupe un nicho en la división internacional de la producción del conocimiento, eficiencia, eficacia, productividad y calidad.

Estas salidas impactan sobre diferentes instituciones, algunas externas, por ejemplo: secretarías de estado (la Secretaría de Educación Pública, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público), estudiantes y egresados, empresas públicas y privadas, la sociedad y la región en la que se encuentra ubicada geográficamente la institución educativa, la comunidad científica, los organismos acreditadores, la solución de problemas relevantes para el entorno en que se encuentra la institución. Ver figura 43.

## Resultados e impacto

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Financieros</li><li>• Intangibles<ul style="list-style-type: none"><li>- Patentes</li><li>- Marcas registradas</li><li>- Derechos de autor</li></ul></li><li>• Otros<ul style="list-style-type: none"><li>- Capital social</li><li>- Nicho en la división internacional de la producción del conocimiento</li><li>- Eficiencia</li><li>- Eficacia</li><li>- Productividad</li><li>- Calidad</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Secretarías de Estado (SEP, SHCP)</li><li>• Estudiantes</li><li>• Empresas</li><li>• Sociedad</li><li>• Comunidad científica</li><li>• Organismos acreditadores</li><li>• Solución de problemas relevantes para el entorno donde se ubica la institución (reducción de la pobreza, cuidado del medio ambiente)</li></ul> |
|---|--|

Figura No. 43 El Modelo de influencia del Capital Intelectual en la Gestión de Calidad en Instituciones de Educación Superior: nivel micro, salidas del modelo

Fuente: Elaboración propia con base en Bonnerman y Leitner (2002), Leitner (2004).

La retroalimentación entre insumos y resultados permite adaptar los procesos de acuerdo con las necesidades del contexto, como en este caso en relación con la propuesta de generación de reportes de capital intelectual; a fin de que ese proceso de rendición de cuentas de las universidades sea más completo y de acuerdo con los estándares internacionales en la materia.

## 7.5 Propuesta de Indicadores de Gestión del Capital Intelectual

A partir de la revisión de la literatura: Fazlagic (2005: 5 - 6), Leitner (2004: 139), Meritum (2002: 31 - 32), Mouritsen, Larsen, Bukh & Johansen (2001: 10 - 29) y de Von Colbe, et al. (2005: 89-96), y de la aplicación de veinte entrevistas a profundidad a especialistas en educación, así como a directivos y exdirectivos de instituciones de educación superior y actores involucrados, se construyó una serie de indicadores relevantes y estratégicos para las variables de estudio, adaptándolas al contexto mexicano, en particular al de las instituciones de educación superior. Como resultado se proponen indicadores de gestión del capital intelectual que le permitan a las IES generar indicios acerca de la competitividad y productividad de su estructura y gestión. Se dividen en indicadores de capital humano, de capital estructural organizacional y capital estructural relacional. Suman un total de 54 indicadores.

La propuesta se enmarca en la tendencia de generar reportes de capital intelectual, sobre todo en el caso europeo, como un mecanismo que permita la comparación de las instituciones universitarias y que, en el caso de Austria, ya es una obligación incluida en su legislación a partir del año 2007. Este instrumento incluye tres secciones. La primera, donde se manifiesta la visión de la institución. La segunda, donde se resumen los recursos intangibles y las actividades para aumentar el valor de esos activos. Y la tercera, donde se incluyen una serie de indicadores de recursos intangibles.

La aportación de la investigación se refiere a los indicadores, ya que las dos primeras partes del reporte tienen un desarrollo aceptado por los investigadores del área, pero lo que hay que particularizar para cada institución educativa se refiere a la selección de aquellos que son relevantes para la misma.

El sistema de indicadores que aquí se presenta permitirá a los miembros de la institución de educación superior, así como a interesados externos, estimar su futuro. Además, puede ser parte de herramientas de planeación estratégica como es el Cuadro de Mando Académico; instrumentos que empiezan a usarse con mayor frecuencia, como son los dos casos presentados anteriormente, los de la Universidad Estatal de Ohio y el de la Universidad del Sur de California.

La generación de reportes de capital intelectual empleando indicadores es compatible con el estado del arte en la materia presentado en el capítulo 6.

La propuesta de indicadores se muestra en las siguientes tablas.

Tabla No. 13. Indicadores de Gestión del Capital Intelectual, indicadores de capital humano

<b>Categorías</b>	<b>Indicadores</b>	
Selección y retención de personal	1	Índice de satisfacción personal
	2	Evaluación de las condiciones físicas y de salud del personal
	3	Años de experiencia (Antigüedad)
	4	Número de Becas que disfruta el personal académico
	5	Personal académico que ha disfrutado de año sabático
Desarrollo del personal	6	Días de entrenamiento y capacitación por personal académico
	7	Costo de entrenamiento y capacitación por personal académico
Tipología de personal	8	Número de personal académicos con plaza de tiempo completo
	9	Edad del personal académicos (clasificación demográfica por grupos de edad)
Personal altamente calificado	10	% de investigadores con grado de doctorado y maestría
Capital humano	11	Número de investigadores
	12	Porcentaje de investigadores respecto al total de personal
	13	Edad promedio de los investigadores
	14	Gasto de investigación por personal académico
	15	Valor agregado por personal académico
	16	Número promedio de publicaciones por investigador
	17	Duración promedio del staff científico
	18	Gastos de capacitación y entrenamiento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla No. 14. Indicadores de Gestión del Capital Intelectual, indicadores de capital estructural - organizacional

### Categorías

### Indicadores

Educación	19	Graduados
	20	Duración promedio de los estudios.
	21	Maestros por estudiante.
	22	Razón de abandono de los estudios.
	23	Doctores y maestros en ciencias con tesis finalizadas.
Conocimiento transferido al público	24	Conferencias (no científicas)
Servicios	25	Evaluación y medida de servicios de laboratorio y opiniones de expertos.
	26	Renta de laboratorios y material.
Capital innovación	27	Número, estructura y vida útil residual de los derechos y patentes registradas.
	28	Número, estructura y vida útil residual de los derechos y patentes en proceso de registro.
	29	Artículos publicados en los últimos 3 años.
Calidad del proceso	30	Procesos de aseguramiento de la calidad (Explicación del método elegido para evaluar el proceso de calidad).
Resultados de los procesos	31	Tasa de rechazo, tasa de quejas, costo de malos resultados, evaluación del usuario final.
Calidad de los egresados	32	Índice de satisfacción
Presencia en los medios	33	Número de visitas al sitio web
	34	Menciones en medios de comunicación masiva en un periodo de tiempo (institucionales, otros).
Percepción pública	35	Valoración del público del programa de posgrado respecto de otros programas análogos a nivel estatal y nacional (encuestas o ranking en medios de comunicación masiva).

Fuente: Elaboración propia

Tabla No. 15. Indicadores de Gestión del Capital Intelectual, indicadores de capital estructural – relacional

**Categorías**

**Indicadores**

Egresados y vinculación	36	Contacto con egresados.
	37	Índice de satisfacción de empleadores de egresados del programa de posgrado.
	38	Índice de satisfacción de Instituciones de Posgrado con respecto a los egresados del programa de las IES (por ej. de alumnos que ingresan a la maestría).
	39	Número de proyectos de vinculación desarrollados y terminados (por ej. en los últimos 3 años).
	40	Índice de satisfacción de empresas que recibieron apoyo a través de tesis y proyectos de investigación (últimos 3 años).
	41	Número de egresados que han participado en eventos académicos (últimos 3 años).
	42	Número de egresados que han participado en la elaboración de planes y programas de estudio de posgrado (últimos 3 años).
	43	Número de egresados que pertenecen a asociaciones de egresados de la escuela.
	44	Número de egresados que han participado en el patrocinio financiero de proyectos de la escuela.
Selección y acción sobre los usuarios clave	45	% de los clientes encuestados en la encuesta de satisfacción de los usuarios.
	46	Satisfacción media entre los usuarios clave.

Desarrollo de relaciones	47	Investigadores en el extranjero (como porcentaje del staff científico).
	48	Científicos internacionales en la universidad (total en meses).
	49	Número de conferencias a las que asistieron.
	50	Número de personal financiado por fondos no institucionales.
	51	Número de actividades en comités.
	52	Proporción de participación en programas de investigación latinoamericanos.
	53	Nuevos socios de cooperación.
Calidad de los usuarios	54	Identificación de usuarios clave.

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 8 Tendencias del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior

“Competir entre sí deja poco espacio para la reciprocidad y el crecimiento del capital social. Correr contra otro en una carrera puede beneficiar nuestra velocidad, pero organizar conjuntamente la jornada deportiva produce cooperación y confianza. Hay muchas situaciones en las que la cooperación y la reciprocidad son más efectivas que la competencia. Las virtudes cívicas surgen de construir sobre lo que tenemos en común en lugar de utilizar nuestras diferencias para crear grupos internos, externos y una competencia impulsada por el miedo”.

Eva Cox

Este capítulo se divide en cinco apartados. Gestión y desarrollo del Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior, Modelos para medir el Capital Intelectual y su eticidad, Desarrollo del Capital Social, Mejores prácticas relacionadas con la gestión del conocimiento y Desarrollo del Sistema Nacional de Innovación.

## 8.1 Gestión y desarrollo del capital intelectual en las instituciones de educación superior

Desarrollo de competencias directivas para utilizar el capital intelectual en la planeación estratégica de las instituciones de educación superior.

La gestión de las universidades ha sido de creciente interés en la medida en que son organizaciones complejas, y es necesario generar procesos de mejora continua para contribuir al desarrollo de sus actividades que constituyen su razón de ser (docencia, investigación y difusión de la cultura). En otras palabras, se requiere una profesionalización de la gestión para que las universidades puedan tener un mayor impacto e influencia en las necesidades de la sociedad actual. Para ello, hay propuestas de elementos que deben ser considerados por las universidades en su gestión del capital intelectual para el desarrollo de planes de mejora continua y mejora de la calidad por parte de los gestores universitarios. De alguna manera, buscan contribuir a la comprensión y medición del capital intelectual en las universidades, mejorando los procesos de asignación de recursos y la implementación de acciones estratégicas y operativas más efectivas y eficientes (Ospina & Muñoz, 2022).

Se concibe también al capital intelectual como herramienta para la mejora de la calidad, el desempeño y los resultados del trabajo administrativo, académico y de investigación de las instituciones de educación superior.

El cambio en los factores contextuales significa que las universidades, independientemente del tipo, han experimentado los efectos del gerencialismo y la nueva gestión pública. En otras palabras, donde los ideales de bienestar del aprendizaje y educación como un bien público pueden haber sido superados por las nuevas necesidades de rentabilidad y supervivencia competitiva. Los términos de rentabilidad, eficiencia operativa y supervivencia competitiva son aspectos bien conocidos de la gestión de una empresa, pero no de acuerdo con los valores tradicionales de las universidades, por lo tanto, la nueva gestión pública inevitablemente ha estado cambiando los enfoques de gestión en las universidades (Michalak, Krasodomska, Rimmel, Sort, & Trzmielak, 2017).

Implica también la creación de repositorios de conocimiento especializados con los productos de docencia, investigación, procesos administrativos y de divulgación de las instituciones de educación superior, que se gestionan a través de tecnologías de la información de vanguardia como los son las herramientas de Inteligencia Artificial, *Machine Learning*, Análisis de Big Data, *Blockchain*, trabajo en la nube y de la Gestión del Conocimiento.

Los repositorios digitales son tecnologías emergentes para el intercambio y la gestión del conocimiento en las instituciones académicas. Los repositorios digitales recopilan, almacenan, preservan, indexan y comparten el capital intelectual del personal docente e investigador, es decir, sus publicaciones académicas y material didáctico. En un país en desarrollo como la India, capturar este capital intelectual se está volviendo importante e inevitable para las escuelas de negocios. La creación de un archivo digital para material académico y docente es un requisito creciente y es factible suponiendo que las facultades utilicen recursos digitales para su creación y estén listas para compartirlos (Doctor, 2008).

Creación de Oficinas de Gestión del Capital Intelectual encargadas de la administración de productos de propiedad intelectual que se generan en las instituciones de educación superior. Para su identificación, registro y protección en las instancias gubernamentales competentes. Su labor es al interior de las IES, quienes trabajarán de la mano de las Oficinas de Transferencia del Conocimiento.

Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Cuando la propiedad intelectual es desarrollada por profesores, estudiantes, personal, visitantes u otras personas que participan en los programas del MIT, utilizando fondos o instalaciones significativas del MIT, el MIT será dueño de los derechos de propiedad intelectual. Si el material no está sujeto a un

estudio patrocinado u otro acuerdo que confiera derechos a terceros, la cuestión de si se hace o no un uso significativo de los fondos o instalaciones del MIT será revisada por el director del laboratorio o el departamento central del inventor/autor, con una recomendación enviada a la Oficina de Licencias de Tecnología (OLT). El Vicerrectorado de Investigación tomará la decisión final sobre este tema y sobre cualquier litigio o interpretación de la política de propiedad intelectual. Cuando se describe la invención, se le asigna un número de caso interno y se envía una copia de la comunicación al Coordinador de Propiedad Intelectual en la Oficina del Programa patrocinada, examinando las patentes y los derechos de autor, los términos de los acuerdos de investigación aplicables y notificando a los patrocinadores en presentaciones de información. En la Oficina de Licencias de Tecnología la divulgación se atribuye a un responsable que se pondrá en contacto con el inventor para discutir la invención. A continuación, se toma la decisión de determinar si la transferencia de tecnología se logrará de manera más eficiente mediante una solicitud de patente o mediante otra protección jurídica. Por lo general, se concede a los patrocinadores industriales el derecho a elegir una licencia de tecnología para la que se requieren otras patentes de protección jurídica. Los términos específicos se negocian con la OLT (Tîtu, 2018).

Creación de la normatividad jurídica en las instituciones de educación superior para la protección y resguardo del Capital Intelectual que se genera.

Las políticas de propiedad intelectual tienen varias funciones con los siguientes efectos: sensibilizar al público no sólo en el ámbito de la propiedad intelectual, sino también en la importancia de sus derechos y su protección, crear una regulación que sea respetada por todos los involucrados, evitando cualquier error, compatibilidad y armonización del sistema de propiedad intelectual de un país con los mecanismos internacionales y cooperación transparente entre las organizaciones que participan en la protección de la propiedad intelectual (Títu, 2018).

## **8.2 Modelos para medir el Capital Intelectual y su eticidad**

Medición del capital intelectual y cuestiones éticas (tendencias al productivismo académico individualista contra el beneficio social de la investigación y el desarrollo tecnológico) en las instituciones de educación superior.

Entre las políticas de ética que pueden aplicar las instituciones de educación superior destacan las siguientes. Ética transaccional, que se caracteriza por la interacción dinámica entre distintos agentes económicos situados en distintas áreas productivas o comerciales de la universidad, o fuera de la misma. En la ética transaccional se engloban las políticas de responsabilidad social y la responsabilidad fiduciaria. Ética participativa, que se define por la democratización en la toma de decisiones, así como en la implantación de políticas éticas en la universidad. Dentro de este apartado destacan las políticas de buen gobierno. Ética de reconocimiento, que

se concreta en la imagen proyectada por la universidad hacia el exterior, tal y como es reconocida por la sociedad. Dentro de este tipo de ética destaca la política de transparencia y la reputación (Saiz, 2012).

Formalización de mecanismos para generar reportes de capital intelectual periódicos, que se den a conocer a través de las páginas web institucionales. Y análisis de los efectos de estos reportes en términos de productividad y eficiencia.

Se observa que a pesar de los logros alcanzados en cuanto a la definición de informes de capital intelectual que sean aplicables a las universidades públicas de diversas partes del mundo, este es un campo donde aún no se ha dicho la última palabra y se encuentra abierto al debate constructivo, tanto como a la recepción de aportes que conduzcan a mejorar los mecanismos de *accountability* en las universidades públicas (García-Suárez y González, 2017).

Contribuir a crear estándares y métricas internacionales de buenas prácticas para la gestión y la generación de reportes de capital intelectual en instituciones de educación superior.

Existen planteamientos que consideran que las universidades no deben ser medidas con estándares de medición empresarial, pero un modelo de medición de capital intelectual permite reconsiderar estos planteamientos ya que las organizaciones de educación superior poseen el capital intelectual necesario para la formación de capital humano, capital que puede y debe de ser medido como activo por la replicación del conocimiento y el crecimiento en espiral

de éste. Por supuesto que existen dificultades en la aplicación de modelos para la medición del capital intelectual en universidades ya que no existe correspondencia equiparable entre los activos intangibles a medir, los productos finales y las características de sus clientes (usuarios). Obstaculizando el análisis, la medición y la posterior gestión. Sin embargo, si la premisa de la economía es el conocimiento caracterizado por su producción, transmisión y diseminación, las universidades se encuentran en el centro de todos estos procesos. Así es como la medición de capital intelectual en universidades presenta una serie de componentes a revisar, para este caso los sistemas de medición más usados (que sirven de información para políticas públicas) son los sistemas de indicadores de agencias estadísticas internacionales y las encuestas (Rivas, 2013).

Contribuir al desarrollo de política pública acerca de la gestión del capital intelectual y los reportes de capital intelectual en instituciones de educación superior públicas.

Resulta necesario identificar plenamente a los usuarios o *stakeholders* interesados en la información que sobre capital intelectual es divulgada por las universidades públicas, de manera que se permita conocer entre otras cosas: ¿Qué información respecto a capital intelectual está siendo requerida por estos usuarios de la información y *stakeholders* de las universidades públicas? ¿Cómo se satisfacen los requerimientos de información de usuarios y *stakeholders* de las universidades públicas, con relación al capital intelectual?, y si ¿las necesidades y requerimientos informativos de usuarios

y *stakeholders*, en relación con el capital intelectual, están siendo atendidos satisfactoriamente por parte de las universidades públicas? Respuestas que sin duda alguna contribuirán a enriquecer este campo de conocimiento (García-Suárez y González, 2017).

### 8.3 Desarrollo del capital social

El capital social sería el conjunto de relaciones sociales que un agente puede movilizar en un momento determinado, que le pueden proporcionar un mayor rendimiento del resto de su patrimonio (los demás capitales, económico y cultural especialmente). Además, son también una fuente de poder, y por ello constituyen ‘algo que está en juego’, que se intenta acumular y por lo cual se está dispuesto a luchar. También es un poder que exige inversiones permanentes, en tiempo, en esfuerzo, en otros capitales, y que puede aumentar o disminuir, mejorando o empeorando las oportunidades de quien lo posea. Se fundamenta pues, en lazos permanentes y útiles, que se sostienen en intercambios, a la vez, materiales y simbólicos (Gutiérrez, 2005).

Entre las funciones del capital social están el desempeño económico, el funcionamiento social, la función cultural y las funciones políticas. Desde una perspectiva económica, el capital social puede ser considerado como uno de los gobiernos, organizaciones o capital de la comunidad. En los modelos del pasado solo se consideraba el capital humano, que se basaba principalmente en la experiencia, el conocimiento, las habilidades y la fuerza de trabajo en varios niveles

de empleados y gerentes. El capital social es la reserva económica de componentes sociales y culturales entre el capital humano (que se puede observar fácilmente en la economía de cualquier país en fiabilidad y espíritu de cooperación respecto de los capitales humanos) con el fin de lograr los objetivos económicos de la comunidad. Los estudios económicos muestran que una gran parte del desarrollo económico de cualquier país se formó utilizando esta riqueza oculta del capital social (Tonkaboni, Yousefy & Keshtiaray, 2013).

Fuga de cerebros ante la falta de oportunidades laborales y académicas en las instituciones de educación superior de países como México.

La migración científica se explica por muchos factores. Las características generales de la globalización y su impacto en el mercado de trabajo para profesionales altamente especializados, los rasgos de los sistemas económicos y sociales nacionales, las políticas económicas, el grado de desarrollo de la economía de conocimiento, la capacidad del mercado nacional o local de absorber profesionales y científicos, las características demográficas (la existencia de una sobrepoblación altamente calificada) al igual que las experiencias históricas de una sociedad en cuanto a la solución de problemas de desarrollo a través de procesos migratorios. la valoración social de la migración, los discursos acerca del éxito, las expectativas colectivas y los estilos de vida deseados y factibles. Otra temática que se inserta dentro de este plano analítico son las redes y relaciones sociales a disposición de los individuos. Respecto de las condiciones de las propias instituciones de educación superior se tiene que

estas condiciones no abarcan sólo elementos económicos sino también la infraestructura de investigación disponible, el acceso de los estudiantes a la misma para el desarrollo de sus proyectos de investigación, el microclima organizacional respecto a la (re)integración de talentos jóvenes y las formas de promoción laboral al interior de una institución (Sieglin & Zúñiga, 2010).

Creación de *spin-off* universitarias, empresas formadas por miembros de instituciones de educación superior. Donde la universidad se beneficie de las ganancias de estas.

El modelo de valorización económica, de los resultados de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de las universidades, mediante la creación de empresas *spin-off*, ha demostrado tener un alto índice de éxito e impacto social en diferentes países. En las universidades de Latinoamérica se está fomentando la cultura emprendedora para su creación, por los beneficios económicos que se generan para la universidad y los investigadores participantes (Maldonado-Sada, Caballero-Rico & Ruvalcaba-Sánchez, 2019).

Estudiar las posibles conexiones entre el capital intelectual y temas transversales de género y sustentabilidad (cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible) en las instituciones de educación superior.

Una universidad sustentable se basa en la interacción entre la sustentabilidad ambiental, la sustentabilidad social, la sustentabilidad institucional y la sustentabilidad económico-financiera. Entonces, para que la universidad logre su per-

manencia y garantice su existencia a generaciones futuras deberá buscar su crecimiento financiero, respetar el medio ambiente, ser socialmente equitativa y promover en su estructura institucional la adopción de políticas, programas y sistemas que apoyen la gestión sustentable de la organización (Mercado, García y Cernas, 2016).

Católico (2022) realizó un estudio empírico para tratar de relacionar la divulgación del capital intelectual (DCI) en universidades colombianas y la diversidad de género. No se obtiene evidencia para respaldar la idea de que la participación de las mujeres en la dirección de las instituciones de educación superior afecta positivamente la DCI. Estos resultados no son concluyentes, ya que el estudio tiene la limitación de la cantidad de mujeres que tiene presencia en la rectoría de las universidades colombianas.

#### **8.4 Mejores prácticas relacionadas con la gestión del conocimiento**

Considerando las entrevistas hechas a los actores de la educación superior, referente al desarrollo de actividades en el campo de la práctica de los Institutos Tecnológicos (Bustillos E. 2012), se identificaron actividades relacionadas con la gestión del conocimiento y la productividad académica, las cuales se concentraron en tres áreas de interés, las áreas académicas, de planeación y vinculación y, de calidad y evaluación, como se indica a continuación:

En el caso del área académica se señaló por los actores, lo siguiente:

Se considera que la **acreditación y reconocimiento de los programas educativos de licenciatura y posgrado en los IT** ha fortalecido de manera importante la colaboración y el trabajo académico, propiciando que un mayor número de profesores se involucren en estos procesos, ya que al entrar en dinámicas de evaluación del **personal académico** (perfil y desempeño docente), del **programa** (contenido temático, estrategias didácticas, etc.), de la **vinculación** (visitas industriales, consejos de vinculación, actividades de revisión curricular con los sectores productivos, etc.), de la **investigación** (proyectos, congresos, publicaciones, ponencias, becas, etc.) y, de la **infraestructura** (laboratorios y equipo, bibliotecas, programas de mantenimiento, estado físico de las instalaciones, etc.), considerándolas prácticas de gestión tendientes a la productividad, así lo comentan los entrevistados BGLACH3, MCJAC6, FSMASL9.

Las prácticas que se identifican en los IT relacionadas con la gestión del conocimiento se refieren a las actividades académicas que tienen los docentes con respecto a las **actividades docentes**, realización de **proyectos de investigación y vinculación**, y las actividades de apoyo, como la participación en **concursos** de creatividad, de emprendedores y de ciencias básicas que se tienen considerados en los mismos; así como con la participación de maestros y alumnos en **congresos** nacionales e internacionales y, recientemente, en la impartición de cursos sobre **temas de innovación, derechos de autor y propiedad intelectual**.

Sin embargo, se observa que no se tienen bien identificadas o sistematizadas estas prácticas, como procesos de gestión del conocimiento.

En el caso del área de planeación y **vinculación**, los rubros considerados para concentrar la información fueron: a) procesos de planeación en apoyo a las actividades académicas, b) dirección y gestión, c) la estructura de la gestión, d) sistematización de la gestión y, e) vinculación con el exterior.

Señalando los términos que se repitieron en las entrevistas, los actores de esta área opinaron en relación con:

### **a) Procesos de planeación en apoyo a las actividades académicas**

Se menciona que es muy importante una cultura de planeación y rendición de cuentas, procesos con transparencia que den gobernabilidad a la institución en el nuevo contexto. Los procesos de planeación de los IT están determinados por la dirección general, y los ejercicios de planeación se realizan en planes sexenales mediante el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo para cada institución, que está alineado al de Dirección General y, a su vez, al del PROSEDU; y de ahí emanan los programas de trabajo anuales, asociados al presupuesto, al cumplimiento de metas y de objetivos para apoyar al proceso académico (proceso central del modelo educativo de los IT); por lo que en este sentido no se pueden hacer muchos cambios, pero se hace hincapié en la necesidad de realizar una planeación prospectiva, considerando un análisis FODA con el fin de lograr mejores resultados (entrevista FORAM1).

Un buen avance al respecto es el hecho de contar con un Sistema de Gestión de Calidad que ha contribuido a mantener informado al personal respecto de los procesos y sus respectivos procedimientos y, a la vez, se involucre en el cumplimiento de los objetivos y metas

institucionales (cómo contribuyen a su logro) lo cual está formando poco a poco una nueva cultura de calidad; sin embargo, también se señala que es necesario que esta se conjunte con una cultura del conocimiento.

En cuanto a la evaluación y seguimiento de metas se tienen reuniones de seguimiento con el personal líder de cada meta, unos trimestrales, otros mensuales y otros semestrales (es diferente en cada IT), para ver el avance y, de ser necesario, realizar acciones correctivas (entrevistas IGMAC7, JSCACH5, JAGVASL10).

## **b) Dirección y gestión**

En este aspecto se observa que cuando el directivo ejerce un óptimo liderazgo se logran buenos resultados, producto del buen ejercicio de la autoridad y de su gestión consciente; pero esto sucede cuando los directivos en turno se han formado en el sistema, que tienen experiencia académica y han ocupado puestos de estructura (han salido de la base, de lo contrario la curva de aprendizaje es más larga en detrimento de las instituciones); y más aún, si permanecen en la dirección por dos periodos (seis años), es decir, que si su gestión tiene continuidad, ya que logran formar equipos de trabajo comprometidos e identificados con su gestión (entrevistas IGMAC7, JSCACH5, JAGVASL10).

Los procesos de gestión en los IT son los tradicionales de todas las IES, los de gobierno (para dar gobernabilidad a la institución), los sustantivos (relacionados con las actividades académicas, de investigación, vinculación y extensión) y los de apoyo (que brindan el soporte técnico y administrativo).

En cuanto a procesos de gestión del conocimiento, en la parte académica, se consideran todas aquellas actividades relacionadas con la docencia, la investigación y la vinculación, como son: la difusión de los resultados de investigación en revistas de circulación interna (generalmente) y algunas otras arbitradas a nivel nacional o internacional, actividades producto de la interacción con los alumnos mediante el uso de plataformas virtuales, colaboración con las empresas y organismos como el CONAHCYT, ANUIES, ANFEI y otras; y en la parte administrativa se consideran los procedimientos relacionados con los puestos de trabajo y la estructura organizacional, pero no se declaran formalmente como tal, ni están tampoco sistematizados. Tanto en la parte académica como en la parte administrativa no se tiene identificado el conocimiento de la organización en mapas de conocimiento por áreas y expertos, lo que ocasiona avances y retrocesos cada que hay cambio en los puestos por no tenerlo organizado de esa manera (entrevistas IGMAC7, JSCACH5).

### **c) La estructura en los procesos de gestión**

Las tareas y los procesos de la organización se encuentran en un manual establecido para uso de todo el Sistema de IT, pero desde hace mucho tiempo no se ha actualizado; lo que ocasiona prácticas discrecionales en su aplicación por cada instituto, argumentando que no es acorde a las nuevas necesidades.

A pesar de que este manual es obsoleto está declarado en el Sistema de Gestión de la Calidad, y es un apoyo importante que contribuye al logro de los objetivos institucionales y en la comunicación y coordinación entre áreas.

Pero nuevamente se vuelve a caer en el obstáculo que representa la dependencia de la normatividad y decisiones centrales, lo que limita el manejo de los recursos y las tomas de decisiones para adaptarse al nuevo contexto (entrevistas IGMAC7, JSCACH5, JAGVASL10).

#### **d) Sistematización de procesos de gestión**

En la parte administrativa sí se tienen sistematizados algunos procesos de gestión a través del Sistema integral de Información (SII), como la elaboración del programa operativo anual (POA) de los institutos y de la propia Dirección General, así como la reprogramación de los presupuestos, procesos de gestión en el área de control escolar y de recursos financieros, etc., faltando todavía integrar muchos procesos; lo concerniente a la administración y gestión de los recursos humanos se realiza a través del Sistema Integral de Administración de Personal de la SEP (SIAPSEP); la evaluación de objetivos y metas se apoya con el Sistema de Gestión de la Calidad, se realiza un seguimiento del plan que se establece en el PIID y se revisa cada trimestre (depende de cada IT); y al finalizar el periodo (cada seis años) se elabora una agenda estratégica donde se establecen acciones para las metas con rezago; esto último para mejorarlas (IGMAC7, JSCACH5, JAGVASL10, RHCHACH4).

#### **e) Actividades de vinculación con el exterior**

A través del Consejo de Vinculación se establecen líneas de participación de estudiantes y maestros en proyectos de investigación e innovación tecnológica con empresas de la región, también apoya-

dos con otros organismos gubernamentales, como son prácticas de vinculación a través de estancias, visitas y residencias profesionales y servicio externo, poniendo a disposición las capacidades de maestros y alumnos para resolver problemas concretos. Casi todos los IT cuentan con estos consejos que han fortalecido la vinculación con los planes estatal y municipal de la región, con el sector productivo y social, así como con otras IEST (ITD, UT y UP) a través de un espacio común promovido por la SEP para la Educación Superior Tecnológica (ECEST); lo que ha permitido desarrollar actividades conjuntas de interés común. Aunque todavía se puede decir que es incipiente. Referente a otras IES y universidades de la región la participación no es muy activa.

Con las actividades de vinculación también se promueve el acceso al conocimiento especializado y altamente calificado, lo que les permite tanto a alumnos como docentes desarrollar sus capacidades en el campo de la práctica, en beneficio mutuo (escuela-empresa-gobierno-sociedad) para lograr mayor productividad y competitividad en el mercado; formando recursos humanos de alto nivel que se coloquen en puestos bien remunerados mediante un esquema articulado de actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico e innovación (IGMAC7, JSCACH5, JAGVASL10).

Para el caso del área de calidad **y evaluación** los rubros en los que se concentró la información fueron: a) cultura de calidad y ambiente interno, b) seguimiento y evaluación de los objetivos institucionales, c) centros de información y conocimiento, d) control de la calidad en los procesos de gestión y, e) infraestructura tecnológica para gestión del conocimiento y de la calidad.

Señalando estos términos sobresalientes en las entrevistas los actores de esta área opinaron de forma generalizada, en relación con:

### **b) Seguimiento y evaluación de objetivos y metas institucionales**

La estructura actual no contribuye al cumplimiento cabal de los objetivos y metas institucionales, ya que el área de calidad no está considerada en la estructura como una unidad orgánica. Sin embargo, se considera que el SGC contribuye en mejorar los procesos institucionales; ya que se hacen revisiones periódicas y con base en las observaciones se puede corregir el rumbo. Aunque no es una tarea fácil el seguimiento y control de este porque el representante no tiene la autoridad requerida; pues, al no estar considerado en la estructura, representa invertir mucho tiempo para hacer labor de convencimiento. Asimismo, la Dirección General realiza acciones de evaluación y seguimiento en los IT y centros para verificar que se cumpla la normatividad y las metas institucionales, pero es difícil que se realice en todos los planteles (entrevistas SBCAC8 y RH-CHACH4).

### **c) Centros de información y conocimiento**

Como apoyo a la parte académica la organización de la información y conocimiento se hace a través del centro de información (bibliotecas), donde se tiene la bibliografía por área de conocimiento; pero no se tiene digitalizada, solo clasificada para consulta (se tiene un proyecto para crear repositorios digitales, en un futuro próximo).

Se cuenta con una red inalámbrica para estudiantes y maestros con conectividad a internet, pero es limitada (se está trabajando para un mayor acceso a redes académicas). En el caso de la parte administrativa se está trabajando en integrar la información con el SII para todo el sistema, aunque todavía no se ha podido concluir este proceso; todavía es incipiente esta parte de la organización y socialización del conocimiento (entrevistas SBCAC8 y RHCHACH4).

#### **d) Control de la calidad en los procesos de gestión (SGC)**

El seguimiento y evaluación a través del SGC no siempre se realiza con la frecuencia que debiera ser, y, además, se realiza con criterios cuantitativos; y en ocasiones las acciones correctivas tampoco funcionan como debieran, lo que afecta el cumplimiento de los objetivos que se plantearon con determinado indicador y en determinado tiempo. Al respecto, se está trabajando en la realización del Plan Rector de Calidad, incluyendo criterios cualitativos, con base en las observaciones que han hecho organismos externos. En cuanto al seguimiento de metas a nivel interno, todavía no se tiene un seguimiento adecuado; lo que ocasiona simulación (cumplir por evitar sanciones), pero se están intentando implementar acciones correctivas (entrevistas SBCAC8 y RHCHACH4).

#### **e) Infraestructura tecnológica para gestión del conocimiento y de la calidad**

En la parte de aprovechar las TIC para la gestión del conocimiento, nuevamente aparece el SII, que es una buena idea, pero no está

implementada adecuadamente; esto porque no se tiene acceso en tiempo real. Así, la información (estadística, financiera, académica, etc.) se desfasa, resultando inoportuna la toma de decisiones de quien usa la información o para hacer planes de acción correctiva y de mejora continua. Aunque en la mayoría de los institutos y centros se cuenta con equipos de cómputo y acceso a internet para poder procesar, almacenar y transmitir información y conocimiento de interés, tanto para el trabajo académico como para el administrativo, todavía se tienen que hacer trabajos de reclutamiento de información de forma manual (entrevistas SBCAC8 y RHCHACH4).

Como resultado de este análisis de la información obtenida directamente de los entrevistados (expertos en educación superior, informantes clave y actores), producto de la agrupación de códigos y de las relaciones establecidas entre los mismos, se encontraron elementos comunes que permitieron desenraizar la verdad oculta en el discurso de los entrevistados (contrastada con la teoría), y elaborar dos representaciones gráficas de conceptos (redes semánticas); que posteriormente se consideraron en el desarrollo de la propuesta del modelo de gestión del conocimiento para los IT, mismos que se muestran en las figuras No. 44 y 45, respectivamente.

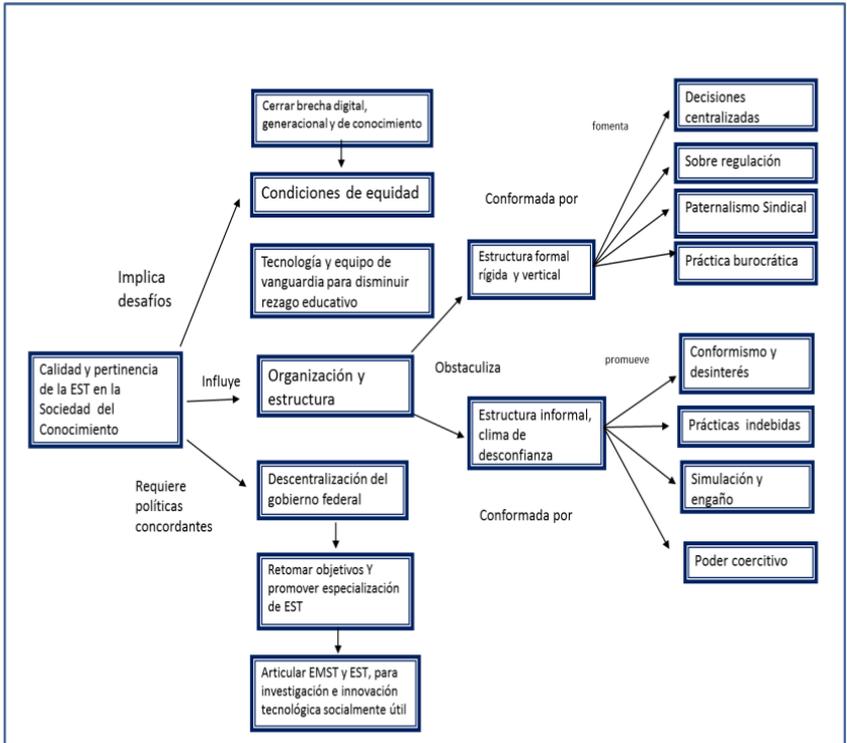


Figura No. 44 Obstáculos-Desafíos de la Educación Superior Tecnológica en su transición a la sociedad del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de información de las entrevistas realizadas en profundidad a expertos en educación superior, informantes clave y actores.

Esta figura representa los conceptos que interrelacionan a los Obstáculos-Desafíos de la EST (particularmente los Institutos Tecnológicos) en su transición a la sociedad del conocimiento; en la cual se observa que para lograr la calidad y pertinencia de la EST (IT) en este nuevo contexto se implican grandes desafíos, como el cerrar la brecha digital, generacional y de conocimiento.

Establecer condiciones de equidad, con relación a los otros subsistemas de educación superior que tienen otro tipo de condiciones para operar de manera más favorable. Asimismo para la educación superior tecnológica es de primordial importancia contar con vanguardia tecnológica para disminuir el rezago educativo con respecto al sector productivo.

Una gran influencia en esto, y que se puede considerar como el principal obstáculo de los IT y a la vez un desafío, es la organización y estructura; ya que siendo una organización con total dependencia de la SEP, y que está conformada por una estructura formal rígida y vertical fomenta decisiones centralizadas sobre regulación, paternalismo sindical, prácticas y gestión burocrática. Por otra parte, en este mismo esquema, la estructura informal también influye como obstáculo porque se desarrolla en un clima de desconfianza que promueve conformismo y desinterés, prácticas indebidas, simulación y engaño, y un ejercicio de poder coercitivo, que definitivamente no beneficia al Sistema de Institutos Tecnológicos en su transición hacia la sociedad del conocimiento.

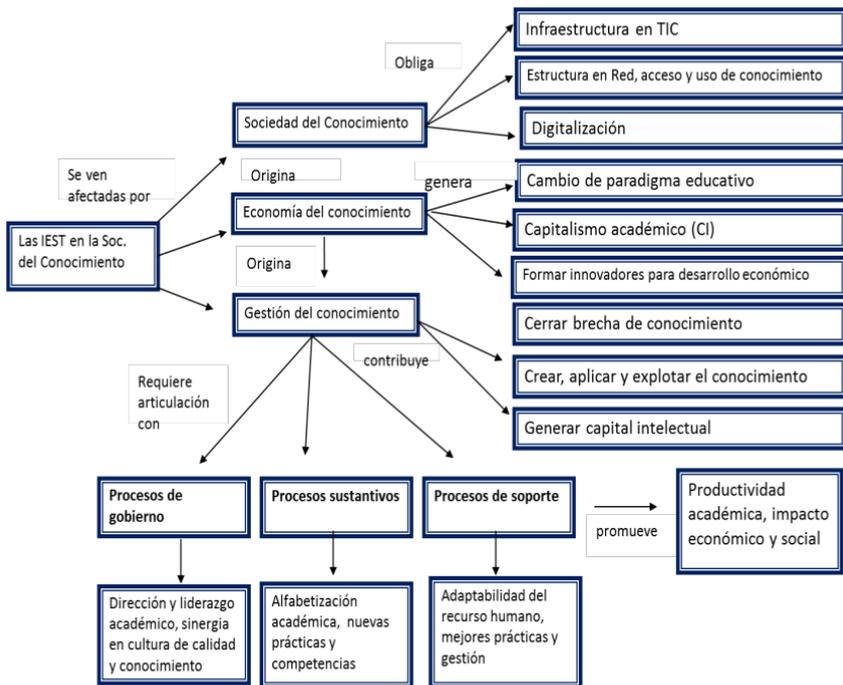


Figura No. 45 Impacto de la sociedad del conocimiento en la productividad académica de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica (IT).

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de información de las entrevistas realizadas en profundidad a expertos en educación superior, informantes clave y actores.

En esta red de conceptos se representa el impacto o influencia de la sociedad del conocimiento en la productividad académica de las IEST (particularmente de los IT), donde estas instituciones se ven afectadas por el contexto global de una nueva sociedad que tiene una nueva cultura de aprovechar el conocimiento; por ello se denomina sociedad del conocimiento, la cual exige nuevas condiciones de productividad y competitividad. Lo que obliga a los IT a contar

con una infraestructura en TIC, trabajar en red para tener acceso y uso del conocimiento, a digitalizarlo para poder transmitirlo al ritmo que avanza a nivel mundial; para obtener resultados no solamente sociales, sino también económicos. Esto también da origen a la economía del conocimiento y, a su vez, genera la necesidad de un cambio de paradigma en la educación, que se está orientando al capitalismo académico. Ello hace de los académicos el principal activo intangible con el propósito de lograr recursos complementarios, así como para generar innovadores en el desarrollo económico a través de la investigación y desarrollo tecnológico (patentes y transferencia tecnológica), de incubadoras de empresas, contratos de servicios, etc. (Dándole un valor de mercado al conocimiento).

Por lo que también origina la necesidad de que las IEST (II) sepan cómo aplicar el nuevo enfoque organizacional de la gestión del conocimiento, que les permita ser más productivas y competitivas; contribuyendo principalmente a cerrar la brecha de conocimiento, ya que al identificarlo, recogerlo (disperso en la organización; se sabe cómo está la institución en ese sentido actualmente) y sistematizarlo se sabe hacia dónde ir porque se le da la capacidad de poder transformar ese conocimiento y crear nuevo. Se le da aplicación y explotación y se genera mayor capital intelectual. Así, se compete en el mercado nacional e internacional.

Sin embargo, para que la gestión del conocimiento realmente funcione requiere estar articulada con los procesos tradicionales de la educación superior (procesos de gobierno, sustantivos y de soporte); considerando en los procesos de gobierno el ejercicio de un liderazgo más académico y fomentar una cultura del conocimiento, que haga sinergia con la cultura de calidad de la institución. En el caso

de los procesos sustantivos, fomentar una cultura del conocimiento a través de la alfabetización académica; es decir, que los académicos enseñen el lenguaje académico y científico a sus estudiantes; que sepan desentrañar los textos y que aprendan a expresar sus ideas a través de la escritura, como una nueva práctica y competencia académica con un desarrollo transversal para todas las carreras; y en los procesos de soporte o de apoyo a las actividades sustantivas, promover nuevas formas de trabajo administrativo, en equipo y en red, que les permita adaptarse al nuevo contexto. Esto se logra contagiando la cultura del conocimiento; al ver que los directivos y académicos están organizados y trabajando en este esquema se convierten en instrumentos del cambio, proporcionando apoyo a su vez con capacitación permanente que dé origen a mejores prácticas de gestión.

Al aplicar este mecanismo se promoverá la productividad académica de los IT (materializándose con la aplicación de los conocimientos de los académicos, alumnos y egresados en la resolución de problemas a través de la investigación, innovación y desarrollo tecnológico, con una verdadera vinculación escuela-empresa-comunidad) con el consiguiente impulso al desarrollo de las comunidades, en las cuales se encuentran estas instituciones, con un verdadero impacto en la sociedad y la economía del país.

## **8.5 Desarrollo del Sistema Nacional de Innovación**

Un Sistema Nacional de Innovación es la red de instituciones de los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician,

importan, modifican y difunden nuevas tecnologías (Lu, Kweh & Huang, 2014).

Estudio de la gestión del capital intelectual en centros de investigación especializados de las instituciones de educación superior vinculados al trabajo con la industria, el gobierno y otras instituciones educativas, sobre todo extranjeras.

La colaboración en investigación universidad-industria (CIUI) es una fuente importante de investigación, innovaciones y crecimiento económico sostenible. A pesar de la amplia evidencia sobre la importancia de dicha colaboración en los países desarrollados y en desarrollo, la literatura relacionada con el fortalecimiento de esta colaboración, junto con su desempeño en innovación, aún es escasa. Los académicos creen que el impacto del intercambio de información tiene una influencia vigorosa en las actividades innovadoras de los investigadores, así como en la investigación y las innovaciones. Además, para aplanar el flujo de intercambio de información entre investigadores, es obligatorio renovar el capital humano junto con el capital intelectual, junto con sus factores de refuerzo, es decir, la comunicación y la creación de redes, respectivamente. En este artículo, evaluamos la influencia del capital humano y el capital intelectual junto con sus correspondientes factores de refuerzo en el intercambio de información utilizando el método de pensamiento sistémico. La evidencia de la CIUI en Malasia proporciona una corroboración empírica de que el capital intelectual, junto con sus factores de refuerzo, tiene una influencia significa-

tiva en el intercambio de información. Por lo tanto, los hallazgos de esta investigación sugieren que la intensificación de las capacidades del capital intelectual con un efecto de refuerzo puede sostener la circulación del intercambio de información (Iqbal, Kulathuramaiyer, Khan, Abdullah, & Khan, 2022).

Creación de Oficinas de Transferencia del Conocimiento donde se licencian las patentes, desarrollos tecnológicos y científicos de las instituciones de educación superior para la generación de recursos financieros en la operación de estas. Su labor es de enlace entre las IES y el sector público, privado y de otras instituciones educativas.

## **Capítulo 9. Inteligencia colectiva, gestión del conocimiento y capital intelectual**

“La Inteligencia Colectiva (CI) es la capacidad de los colectivos humanos de participar en una cooperación intelectual para crear, innovar e inventar”.

Pierre Levy

Este capítulo se divide en cuatro apartados. Inteligencia emergente, inteligencia colectiva e inteligencia colaborativa, inteligencia organizacional y capital intelectual, comunidades de prácticas. Identidad e inteligencias colectivas e inteligencia organizacional y gestión del conocimiento. Organizaciones inteligentes y aprendizaje organizacional.

### **9.1 Inteligencia emergente, inteligencia colectiva e inteligencia colaborativa**

La inteligencia emergente es el producto final que resulta de las intervenciones de un conjunto de microagentes, y que actuaría a un nivel subyacente. Lo que implica el proceso mediante el cual se

logra obtener un resultado con valor agregado a partir de la suma de intervenciones de cada agente o actor. Ejemplos podrían ser el comportamiento de las colonias de hormigas o de abejas. Se pondrá de manifiesto en aquellos comportamientos inteligentes derivados de la intervención de un conjunto de agentes, diferenciables de los comportamientos procedentes de la acción de cada uno de los agentes individuales (González y Vátimo, 2012).

Para Lévy (2009) la inteligencia colectiva es la capacidad de los colectivos humanos de participar en la cooperación intelectual con el fin de crear, innovar e inventar. Mientras que, para Malone, Laubacher & Dellarocas (2009) son grupos de personas que hacen cosas colectivamente de manera inteligente.

Según González y Vátimo (2012) la inteligencia colectiva es el producto resultante de un conjunto de individuos que, aunque no interactúan entre sí, contribuyen al logro de un resultado con valor agregado. Y la inteligencia colaborativa es una forma de inteligencia emergente de la acción de un conjunto de individuos que se vinculan entre sí mediante algún tipo de interacción, lo cual posibilita la obtención de resultados que aportan valor agregado.

La inteligencia colectiva es una disciplina que posibilita acciones concretas para la búsqueda de soluciones alternativas en el nuevo marco de cambio profundo de la sociedad (Wilches y Jiménez, 2014). Esta se logra a través de distintas etapas que implican actividades con mayor grado de involucramiento dentro de la Web 2.0. Entre ellas se incluyen: leer contenidos, seleccionar favoritos.

## *Trabajo y aprendizaje colaborativos*

El trabajo colaborativo es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo; quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento (Soria, 2021).

El aprendizaje colaborativo es el conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología, donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo (Soria, 2021).

## *Herramientas colaborativas*

Las herramientas colaborativas se encuentran dentro de lo que son los recursos didácticos; tienen como objetivo el proporcionar información, guiar los aprendizajes, ejercitar las habilidades, además de motivar y crear un interés hacia los contenidos de un curso (Soria, 2021).

Para lograr el aprendizaje colaborativo entonces se debe emplear herramientas colaborativas, es decir, los instrumentos que permiten al usuario participar y crear en conjunto con sus pares conocimiento significativo (Soria, 2021).

En Levy (2007) el ciberespacio viene dado por las infraestructuras materiales de las redes de ordenadores y demás artefactos electrónicos, las correspondientes TIC y las informaciones y comunicaciones digitales contenidas y mediadas por dichos dispositivos.

Proponen Moya & Vázquez, (2010) el término *cibercultura* como una colección de culturas y productos culturales que existen en o se hacen realizables a través de internet, junto con relatos sobre estas culturas y productos culturales. El rasgo característico, intrínseco y propio de la *cibercultura* sería la tecnología. Este atributo diferencial haría de la *cibercultura* un conjunto que la distingue de otros grupos culturales. En este sentido, la *cibercultura* se produce por medio de los dispositivos técnicos e implicaría “una serie de prácticas sociales significativas” en torno a las tecnologías digitales, especialmente, internet. En esta idea se incorporan las percepciones acerca de las nuevas formas de sentir, de identificarse, de pensar el mundo.

## **9.2 Inteligencia organizacional y capital intelectual**

La inteligencia organizacional se define como aquella capacidad sistémica de todo el capital intelectual de una organización para aprender de su historia y del presente; construyendo día a día un futuro saludable sostenido mediante un proceso creativo y efectivo en la percepción del entorno interno y externo, en la creación y gestión del conocimiento, y en la toma de decisiones. Esta garantiza, de esta

manera, una constante evolución adaptativa y generativa en favor del alcance de la misión, los valores y la visión organizacional siempre cambiantes para, finalmente, contribuir en algún grado hacia una sociedad más inteligente (Oviedo y Campo, 2014).

En la figura No. 46 se establece un marco de referencia para la medición y gestión de intangibles, desde una triple óptica, a saber: gestión de la información, capital intelectual y gestión del conocimiento basado en el modelo *Intellectus*. La estructura se asienta sobre tres capitales básicos (el capital humano, el capital estructural y el capital relacional) (Merino, 2007).

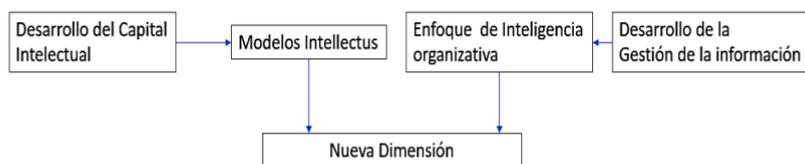


Figura 46. Marco de referencia para la medición y gestión de intangibles, desde una triple óptica, a saber: gestión de la información, capital intelectual y gestión del conocimiento

Fuente: Merino, C. (2007). Inteligencia organizativa y capital intelectual: un ejercicio de integración. *Innovar*, 17(29), 07-26.

### 9.3 Comunidades de prácticas. Identidad e Inteligencia colectivas

La identidad colectiva es el estado de conciencia implícitamente compartido de unos individuos que reconocen y expresan su pertenencia a una categoría de personas, a una comunidad que los acoge. Es una construcción sociocultural. La construcción del sentido de pertenencia está estrechamente relacionada con las interacciones sociales, la cultura y el contexto social macro y micro. (Esta) se conforma a través de la pertenencia grupal, entendida como la inclusión de los sujetos al grupo (autoadscripción). (En todo caso) la identidad colectiva resulta de un proceso de socialización, a través del cual los sujetos conocen los repertorios culturales del grupo al que se adscriben. En la sociedad moderna es una socialización de carácter cognitivo racional, más que emocional; y, por consiguiente, los mecanismos de transmisión de las normas, valores, creencias, pautas de comportamiento ya no son los mismos. Quizás actualmente ya no es la tradición, sino la interacción comunicativa, es decir, la participación en los procesos de comunicación lo que permite a los sujetos irse integrando al yo colectivo (Mercado y Hernández, 2010).

La identidad colectiva se posiciona de forma más directa en el capital estructural, donde estructuralmente se acomodan los valores y demás factores que caracterizan ese concepto colectivo (Merino, 2011).

La identidad universitaria es un sentimiento de pertenencia, una identificación a una colectividad institucionalizada, según las representaciones que los individuos se hacen de la realidad social y sus

divisiones, y en donde se alinean factores tales como la experiencia escolar pasada, la pertenencia, las relaciones humanas, la percepción de la universidad como unidad, el territorio, las afinidades, la educación, el vínculo, las normas y la dificultad del ingreso a la institución (Molina, 2015).

La identidad virtual puede asumirse como todo intento del usuario que actúa en el ciberespacio para compilar atributos que le permitan diferenciar y destacar su ser “online” con respecto al “otro online”. También es una vivencia en la pantalla, pues el usuario como cibernauta refleja su “sí mismo” ahí, y lo expresa viviendo en el ciberespacio aspectos de su yo ideal (Molina, 2015).

La inteligencia y la identidad colectivas se pueden vincular a través de las comunidades de prácticas. Ver la figura No. 47.

Una comunidad de práctica es un grupo de personas ligadas por una práctica común, recurrente y estable en el tiempo, y por lo que aprenden en esta práctica común (Wenger, 2001).

En la figura No. 47 se presenta a la comunidad de práctica como eje de integración entre la inteligencia y la identidad colectivas en el contexto de las organizaciones, las cuales se articulan a través de las redes sociales.

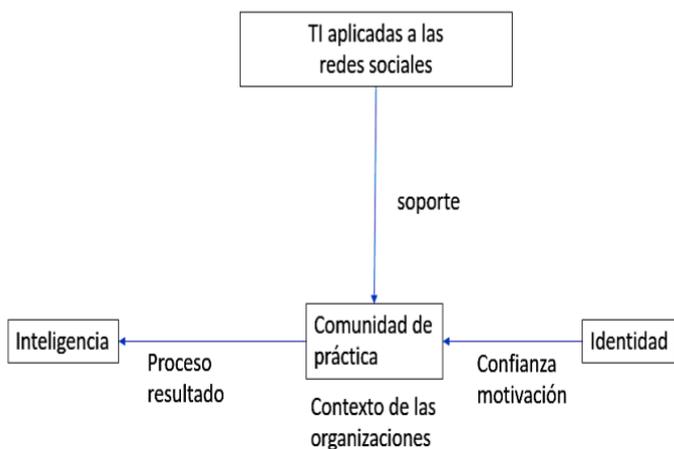


Figura No. 47 La comunidad de práctica como eje de integración

Fuente: Merino, C. (2011). Inteligencia colectiva. Universidad Oberta de Cataluña. Recuperado de [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/55765/2/Inteligencia%20e%20identidad%20colectiva%20en%20las%20organizaciones\\_Módulo1\\_Inteligencia%20colectiva.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/55765/2/Inteligencia%20e%20identidad%20colectiva%20en%20las%20organizaciones_Módulo1_Inteligencia%20colectiva.pdf)

Una Comunidad de Práctica (CP) puede ser caracterizada a través de tres dimensiones. Estas son:

— La empresa común, es decir, de qué se habla, qué se hace, cuál es la práctica común. Esto es renegociable por los miembros de la CP cuantas veces sea necesario.

— El compromiso mutuo, es decir, cómo se va a funcionar, a qué se comprometen los miembros de la CP, cuáles serán sus reglas como sociedad.

— El repertorio compartido, es decir, lo que producen juntos (pro-

cedimientos, jerga propia, rutinas, artefactos, documentos, etc.). Este repertorio se construye progresivamente en la discusión de la práctica común (Vásquez, 2011).

La comunidad de práctica no es una comunidad científica como tal, ya que su planteamiento no es la ciencia sino la experiencia de la práctica y la gestión compartida del conocimiento. Esta gestión del conocimiento se realiza siempre de una forma colaborativa y en un proceso continuo de establecer estrategias de participación, liderazgo, identidad y aprovechamiento del conocimiento (Bozu & Imbernon, 2009).

Las comunidades virtuales comienzan a recoger los intereses de personas que son convocadas para profundizar las interacciones sociales alejadas de cualquier obstáculo geográfico o cultural. De este modo, la espacialidad de un sujeto ya no se reduce a un territorio asumido como espacio físico, sino que mediante el ciberespacio se despliega su subjetividad desde diferentes espacios (Molina, 2015).

#### **9.4 Inteligencia organizacional y gestión del conocimiento. Organizaciones inteligentes y aprendizaje organizacional**

El conocimiento organizacional para Davenport y Prusak (1998) es una mezcla fluida de experiencia, valores, información contextual, saber-hacer y modelos mentales que provee un marco de trabajo para evaluar e incorporar nuevas experiencias.

El conocimiento organizacional se convierte en inteligencia organizacional. Se forma a partir de las unidades estructurales y funcionales de las organizaciones, a saber: el individuo, el grupo, la organización y la red de organizaciones interactuantes. El aprendizaje de los individuos ocurre mediante la comunicación dentro grupos pequeños, que poseen frecuentemente un lenguaje propio o un sentido grupal. La transferencia de conocimiento entre distintos grupos puede ocurrir entre los que realizan funciones similares, o diferentes. En el primer caso, los lenguajes son más compatibles y se facilita la comunicación, pero se genera un número menor de ideas diferentes (Morales, 2011).

La gestión del conocimiento en el contexto de las universidades puede entenderse como un proceso que implica la difusión de nuevas ideas y la transferencia de conocimiento (Morales, 2011).

Ibarra, Vela & Ríos (2020) establecen que el capital intelectual a través de sus dimensiones y la gestión del conocimiento influyen en el desempeño de las universidades mexicanas. Ver figura No. 48.

En la figura No. 48 se presenta el modelo validado por ecuaciones estructurales del estudio de Ibarra, Vela & Ríos (2020), donde se relacionan capital intelectual, la gestión del conocimiento y el desempeño institucional en universidades mexicanas.

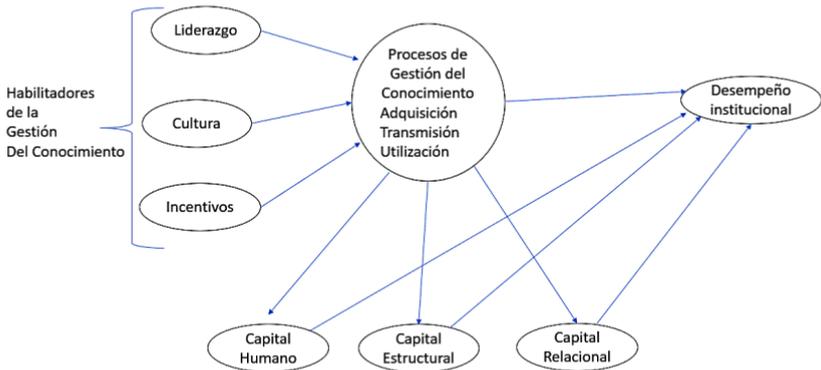


Figura No. 48 Relación entre el Capital Intelectual, la Gestión del Conocimiento y el Desempeño Institucional de las IES

Fuente: Ibarra, M. A., Vela, J. B., & Ríos, E. I. (2020). Capital intelectual, gestión del conocimiento y desempeño en universidades. *Investigación administrativa*, 49(126). Recuperado de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-76782020000200006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782020000200006)

Se habla de la organización que aprende cuando referenciamos un tipo capaz de aprender de sus errores y de configurarse de manera distinta a como es en un momento determinado; esto es, una “*organización inteligente*” que tiene la capacidad de transformarse permanentemente (Gairín, 1999).

Las *organizaciones inteligentes* son espacios o lugares donde las personas continuamente expanden su capacidad para crear los resultados que verdaderamente quieren; en el que se cultivan nuevas maneras de pensar, en donde la aspiración colectiva queda en libertad y las personas continuamente aprenden a aprender juntas (Senge, 2010).

La gestión de las organizaciones educativas basado en un liderazgo compartido, en el trabajo en equipo, en prácticas docentes flexibles que atiendan a la diversidad de los alumnos, en la evaluación para la mejora continua y la planeación participativa, que impulse la innovación educativa, contribuyen a instituirse como una organización inteligente (Passailaigue, Márquez, Ortega & Febles, 2017).

Hay solo un camino para adaptarse al cambio constante: convertirse en una organización de aprendizaje continuo. Para esto es necesario dominar las cinco disciplinas que plantea Peter Senge: dominio personal, trabajo en equipo, visión compartida, modelos mentales y pensamiento sistémico (León, Tejada & Yataco, 2003).

El aprendizaje organizacional permite crear y compartir conocimientos en una forma continua (Senge, 2010) a través de los cuales se busca la conservación, el crecimiento y el progreso de la organización. Puede generarse ya sea a través del aprendizaje que tienen sus miembros en forma individual o por medio de la inclusión de nuevos participantes que posean aquellos conocimientos aún no difundidos o producidos en el grupo. Implica, por tanto, que la organización tenga que ejercer su habilidad colectiva para comprender y poder responder al entorno (Font y Córdoba, 1999).

El aprendizaje organizacional conforma la dimensión más importante dentro del proceso de gestión universitaria. Debe planificarse a corto, mediano y largo plazo para generar ventajas competitivas basadas en el conocimiento institucional. Por lo que el aprendizaje organizacional, adquirido en los diferentes procesos de aprendizaje, debe ser discutido entre los diferentes líderes de la organización para enriquecerlo y poder difundirlo entre las dependencias como mecanismo de aprendizaje endógeno (Martins, Parada, Claudeville

& Rivas, 2015).

Las universidades deben entender que la innovación de los procesos bajo el enfoque de organización inteligente solo puede alcanzarse mediante las Tecnologías de la Información (TI). Este enfoque permitirá a las universidades comprender la integración de sistemas para rediseñar los procesos de gestión mediante la implementación de herramientas tecnológicas (Martins, Parada, Claudeville & Rivas, 2015).

El filósofo italiano Nunccio Claudin en su obra “la utilidad de lo inútil” menciona que las artes no son útiles en cierto contexto, es determinante la gestión del conocimiento y del capital intelectual, especialmente para la reconstrucción de la vida humana en su interacción con la naturaleza. Sería muy apropiado que la gestión del capital intelectual y el conocimiento contribuyeran al desarrollo integral de la humanidad.

## Referencias

- Aithal, P. S., & Aithal, S. (2019). Building world-class universities: Some insights & predictions. *Building World-Class Universities: Some Insights & Predictions. International Journal of Management, Technology, and Social Sciences (IJMTS)*, 4(2), 13-35.
- AI-Youbi, A. O., Zahed, A. H. M., Nahas, M. N., & Hegazy, A. A. (2021). *The leading world's most innovative universities* (p. 106). Switzerland: Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-59694-1>
- Ali, Q. B., Zin, M. L. B. M., & Ismail, S. A. B. (2022). The Mediating Role of Innovation on The Relationship Between Intellectual Capital and Private Universities Performance of Pakistan. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 12(7), 1797 – 1812.
- Álvarez y Topete, (1997) Modelo para una evaluación integral de las políticas sobre gestión de la calidad en la educación superior. *Gestión y Estrategia*, 11-12 México. UAM-Atzacapatzalco.
- Armas, M.; Brito, L.; Garzón, M. (2016). Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del caribe colombiano. *Revista Lasallista de Investigación*. 13 (2), 136-150
- Arrieta, N.; Valdés, J. (2020). Diseño y validación de un modelo de gestión del capital intelectual para la calidad de Instituciones de Educación Superior, Colombia. *Interdisciplinaria: Revista de Psicología y Ciencias Afines*. Jan-Jun, 37 (1), 1-26.
- Axtle, M.A. (2009). Intellectual Capital Analysis and Valuation Considering the Context. *Journal of Intellectual Capital*. 10(3), 451-482.
- Axtle-Ortiz, M. & Acosta-Prado, J. (2017) Medición y gestión del capital intelectual en las instituciones de educación superior. *Dimensión Empresarial*, 15(1), 103-115. DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i2.1306>
- Barbosa, S., Vale, J., Teixeira Vale, V., & Castelo Branco, M. (2016). Intellectual capital and performance in higher education organizations. In *Proceedings of The International Conference Theory and Application in the Knowledge Economy (TAKE 2016)*. 670-681.
- Bautista, J., Puiggermanal, R., Salvador, R., & Solé, F. La planificación estratégica universitaria como soporte del desarrollo regional. In: Vilalta, J & Palljà, E. (2003). *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento* Diputació Barcelona (Xarxa de Municipis) Universitat Politècnica de

Catalunya, 285-298.

- Bedeir, R. (2022). The Pedagogy of Blended Learning and Intellectual Capital Disclosure in Higher Education post COVID19. *قبس احمل اقل جم* *هيبرعل اناعمال اداحتال هعجارمل او*, 11(1), 41-77.†
- Bejinaru, R. (2017), Knowledge strategies aiming to improve the intellectual capital of universities, *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, 12 (3), 500-523. DOI: 10.1515/mmcks-2017-0030.
- Bonermann, Manfred & Leitner, Karl-Heinz (2002). Measuring and Reporting Intellectual Capital: The case of a Research Technology Organization. *Singapore Management Review*, 24, 3; p. 10. ABI/INFORM Global.
- Bozu, Z. y Imbernon, F. (2009). Creando comunidades de práctica y conocimiento en la Universidad: una experiencia de trabajo entre las universidades de lengua catalana RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 6 (1), marzo. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011179004.pdf>
- Brassard, André (1996). *Conception des organisations et de la gestion*. Montreal: Éditions Nouvelles.
- Bustillos, E. (2012). La gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos, en la sociedad del conocimiento. Tesis de doctorado. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Bustos-Farías, E. (2008). La influencia del capital intelectual en la gestión de calidad en instituciones de educación superior: El caso de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. Tesis de doctorado. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Calvo, N. (2008). El valor de la gestión del capital intelectual en los parques científico-tecnológicos. Propuesta de un nuevo modelo organizativo para Galicia. *Revista Galega de Economía*, 17(2), 0.
- Carbonell Pérez, Javier, et al. (2003). *La empresa en red*. España: Telefónica I+D.
- Cárdenas, M. V., Muñoz, J. E., Botero, I. B. B., Ospina, S. T., & Berrio, F. G. (2013). Indicadores del capital intelectual en el área de ingenierías de una universidad. *Revista Ciencias Estratégicas*, 22(30), 285-298. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151331487007>
- Casero, D. M., Monroy, C. R., & Evangelista, C. M. (2010, October). Modelo de Cuadro de Mando Integral para implantar la estrategia en las universidades públicas españolas. In *4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 180-188). Disponible en <http://www>.

- Castells, M. (2006). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Volumen I: La sociedad red*. 7ª. Ed. México: Siglo XXI editores.
- Católico, D.F. (2022). Divulgación del capital intelectual y diversidad de género: evidencia empírica en universidades colombianas. *Criterio Libre*, 20(37).
- Cervantes, M.; Carranza, G. & López, M. (2020). Capital intelectual y desempeño en instituciones de educación superior, *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*, 8 (junio). En línea: <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/08/capital-intelectual-instituciones.html>
- Clark, B. (1991). *El Sistema de Educación Superior. Una visión comparativa de la organización académica*. México: UAM – Azcapotzalco. Nueva Imagen. Universidad Futura.
- Codner, D.; Baudry, G. y Becerra, P. (2013). Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento de las universidades para su interacción con el entorno. *Universidades*, 58, octubre-diciembre, 24-32, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional.
- Correa, M. E. (2021). La era de la inteligencia colectiva, uso de herramientas colaborativas en línea. *Revista Compás Empresarial*, 12(32), 108-119. Recuperado de <https://revistas.univalle.edu/index.php/compas/article/download/64/51>
- Coşkun, H. E., Popescu, C., Şahin Samaraz, D., Tabak, A., & Akkaya, B. (2022). Entrepreneurial University Concept Review from the Perspective of Academicians: A Mixed Method Research Analysis. *Sustainability*, 14(16), 10110. <https://doi.org/10.3390/su141610110>
- Cuadrado, G. (2015). Indicadores de capital intelectual para universidades del Ecuador. In Facultad de Contaduría y Administración UNAM (Ed.), XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática (p. 21).
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Doctor, G. (2008), Capturing intellectual capital with an institutional repository at a business school in India, *Library Hi Tech*, 26 (1), 110-125. <https://doi.org/10.1108/07378830810857843>

- Drucker, P. (1995). *La Sociedad Post Capitalista*. Colombia: Norma.
- Escorcía Guzmán, J., & Barros Arrieta, D. (2020). Gestión del conocimiento en Instituciones de Educación Superior: Caracterización desde una reflexión teórica. *Revista de Ciencias Sociales*. XXVI (3). Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063519013>
- Estévez, N. G., Quintero, W. C., & Cálao, C. A. (2021). *Sistemas de gestión de la calidad en las Instituciones de Educación Superior en Colombia*. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales, Psicología, Barrancabermeja. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.12494/34095>
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000) "The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations," Introduction to the special "Triple Helix" *Research Policy* 29(2) 109-123.
- Fazlgic, A. (2005). Measuring the capital intellectual of a university. Paper presented at the *Conference on Trends in the Management of Human Resources in Higher Education*, 25 and 26 August 2005. Paris: OECD. Recuperado el 29 de mayo de 2006 de <https://www.oecd.org/dataoecd/56/16/35322785.pdf>
- Flores, C. V., Palavecino, R. A., & Montejano, G. (2012). Capital intelectual en la investigación universitaria: indicadores de capital humano. *Universidad Nacional de Catamarca, Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas III*, 229-234.
- Font, I., & Córdova, A. O. (1999). Capital intelectual, aprendizaje organizacional y organizaciones inteligentes. *Revista Gestión y estrategia*, (16), 9-15. Recuperado de <https://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/download/306/990>
- Fronzizi, R., Colasanti, N., Chiara, F., & Fiorani, G. (2019). Intellectual capital and the university third mission: an evaluation framework. In *Qualitative Research in intangibles, intellectual capital and integrated reporting practices. opportunities, criticalities and future perspectives* (89-96). Romatre-Press.
- García-Suárez, J. J. G., & González, P. G. (2017). Divulgación de información sobre capital intelectual en las universidades públicas. *Lúmina*, 18, 32-59.
- Giesenbauer, B., & Müller-Christ, G. (2020). University 4.0: Promoting the transformation of higher education institutions toward sustainable development. *Sustainability*, 12(8), 3371.
- Gómez-Llano, E. (2022). Modeling the relationship between Intellectual Capital and Organizational Performance in a public higher educa-

tion institution. Case of San Francisco Xavier University of Chuquisaca. *Journal of Research of the University of Quindío*, 34 (2), 354-370.

González, F., y Vátimo, S. (2012). Procesos de inteligencia colectiva y colaborativa en el marco de tecnologías web 2.0: conceptos, problemas y aplicaciones. *Anuario de Investigaciones*, XIX, 273-281.

Gonzalez-Loureiro, M. and Teixeira, A. M. (2011). Intellectual Capital in Public Universities: the performance-oriented approach. Paper presented at *International Conference on Managing Services in the Knowledge Economy*, 13-15 July Famalicao, Portugal.

Gradim, A.; Neris, E.; Vale, J. & Matos, F. (2022). The Perceived Effect of Intellectual Capital on the Performance of a Higher Education Institution: A Case Study. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management*, 1, 469-477. DOI: 10.34190/eckm.23.1.459.

Guerrero, O. (2001) Nuevos Modelos de Gestión Pública. *Revista Digital Universitaria*. México, UNAM. 30 de septiembre. 2 (3). Recuperado el 27 de mayo de 2006 de: <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num3/art3/index.html>

Gutiérrez, A. (2005). Acerca de la noción de capital social como herramienta de análisis. Reflexiones teóricas en torno a un caso empírico. *Revista Perspectivas*, II (2): 7-26.

Hall, R. (2020). Creating the Innovative University. *Technology & Innovation*, 21 (4), December, 1-14. <https://doi.org/10.21300/21.4.2020.3>

Han, S., & Zhong, Z. (2015). Strategy maps in university management: A comparative study. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(6), 939-953. DOI: 10.1177/1741143214552860

Ibarra, M. A., Vela, J. B., & Ríos, E. I. (2020). Capital intelectual, gestión del conocimiento y desempeño en universidades. *Investigación administrativa*, 49(126). Recuperado de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-76782020000200006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782020000200006)

Iqbal, A.M.; Kulathuramaiyer, N.; Khan, A.S.; Abdullah, J.; Khan, M.A. (2022) Intellectual Capital: A System Thinking Analysis in Revamping the Exchanging Information in University-Industry Research Collaboration. *Sustainability*, 14, 6404. <https://doi.org/10.3390/su14116404>

Jacques, V. & Boisier, G. (2019). La calidad en las instituciones de educación superior. Una mirada crítica desde el institucionalismo. *Educación*, 43 (1), Universidad de Costa Rica, Costa Rica. DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.30855>

- Jarvis, Peter (2006). *Universidades Corporativas. Nuevos modelos de aprendizaje en la Sociedad Global*. Madrid: Nancea.
- Julca, E. C. (2016). Conceptos Básicos de la Educación Universitaria. *Cultura: Revista de la Asociación de Docentes de la USMP*, 30. Disponible en [https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU\\_30\\_conceptos-basicos-de-la-educacion-universitaria.pdf](https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_30_conceptos-basicos-de-la-educacion-universitaria.pdf)
- Kaplan, R., Norton, D. (2009). *El cuadro de mando integral*. Barcelona: Gestión 2000.
- Kichuk, Y., Kunchenko-Kharchenko, V.; Hrushchynska, N.; Zhukova, Y. & Yari-sh, O. (2021). Intellectual capital of institutions of higher education in the knowledge economy. *Journal of Optimization in Industrial Engineering* 14 (1), Winter & Spring, 183-190 DOI: 10.22094/JOIE.2020.677844
- Lakhota, S. C. (2021). Research and innovation in universities—why and how should these be promoted. *Quality mandate for higher education institutions in India*, 89-114.
- Leitner, K. (2004). Intellectual capital reporting for universities: conceptual background and application for Austrian universities. *Research Evaluation*, 13 (2), august, 129-140. Beech Tree Publishing.
- Leitner, K., Curaj, A., Elena-Perez, S., Fazlagic, J., Kalemis, K., Martinaitis, Z., Secundo, G., Sicilia, M. & Zakska, K. (2014). *A strategic approach for intellectual capital management in European universities: guidelines for implementation*. Bucharest: UEFISCDI.
- Lévy, P. (2007). Cibercultura: informe al Consejo de Europa. *Cibercultura*, Barcelona: Antropos.
- Lévy, P. (2009). Toward a Self-referential Collective Intelligence Some Philosophical Background of the IEMML Research Program. In: Nguyen, N.T., Kowalczyk, R., Chen, SM. (eds) *Computational Collective Intelligence. Semantic Web, Social Networks and Multiagent Systems*. ICCCI 2009. Lecture Notes in Computer Science, vol 5796. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-04441-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-04441-0_2)
- Lu, W. M., Kweh, Q. L., & Huang, C. L. (2014). Intellectual capital and national innovation systems performance. *Knowledge-based systems*, 71, 201-210.
- Maes, K., Debackere, K., & van Dun, P. (2011). Universities, research and the “Innovation Union.” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 13, 101-116.
- Mahecha, L. E. W., & Silva, R. J. J. (2014). La inteligencia colectiva y la responsabilidad social y política del investigador. “Del yo al nosotros y del nosotros

al todo". *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*, 46(84), 105-123.

- Maldonado-Sada, M. T., Caballero-Rico, F. C., & Ruvalcaba-Sánchez, L. (2019). Retos para las spin-off académicas en México como resultado de la valorización económica de I+ D+ i de las universidades. *CienciaUAT*, 14(1), 85-101.
- Malone, T. W., Laubacher, R., & Dellarocas, C. (2009). Harnessing crowds: Mapping the genome of collective intelligence. *MIT Sloan Research Paper*, No. 4732-09. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1381502>
- Maltseva, A. (2018). Intellectual capital of universities and regions: a qualitative analysis of mutual influence's directions. *Espacios*, 39 (20).
- Martins, F., Parada, h., Claudeville, M. & Rivas, M. (2015). La Gestión Universitaria bajo la premisa de las organizaciones inteligentes. *Investigación y Postgrado*. 30(2), 77-94.
- Marulanda-Grisales, N. & Vera-Acevedo, L.D. (2022). Intellectual capital and competitive advantages in higher education institutions: an overview based on bibliometric analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 19(2), 525-544. DOI: 10.36681/tused.2022.135
- Matos, E.; Alves, H. & Leitão, J. (2022). In search of intangible connections: intellectual capital, performance and quality of life in higher education institutions. *Higher Education (00181560)*. Feb, 83 (2), 243-260. DOI: 10.1007/s10734-020-00653-9.
- Mercado, A., & Hernández, A. V. (2010). El proceso de construcción de la identidad colectiva. *Convergencia*, 17(53), 229-251.
- Mercado, P., García, P. y Cernas, D. El capital intelectual en la gestión de la universidad pública: un medio para sus fines. En Nava, R., Mercado, P. y Demuner, M. (2016). *El capital intelectual en la universidad pública*. México: Universidad Autónoma de Estado de México.
- Mercado-Salgado, P. (2016). Validez inicial de una escala de medición del capital intelectual en universidades. *Universitas Psychologica*. abr-jun, 15 (2), 109-119. DOI: 10.11144/Javeriana.upsy15-2.viem.
- Merino, C. (2007). Inteligencia organizativa y capital intelectual: un ejercicio de integración. *Innovar*, 17(29), 07-26.
- Meritum (2002). *Directrices para la gestión y difusión de información sobre intangibles (Informe Sobre Capital Intelectual)*. Madrid: Proyecto MERITUM. Versión electrónica
- Michalak, J., Krasodomska, J., Rimmel, G., Sort, J. and Trzmielak, D. (2017)

Intellectual capital management in public universities? In: Guthrie, J., Dumay, J., Ricceri, F. and Nielsen, C. (eds.) *The Routledge Companion to Intellectual Capital*. Routledge. ISBN 9781138228214 doi: <https://doi.org/10.4324/97811315393100.ch10> Available at <https://centaur.reading.ac.uk/73610/>

- Miranda, F. (2001). *Las Universidades como organizaciones del Conocimiento. El Caso de la Universidad Pedagógica Nacional*. México: El Colegio de México.
- Molina, J. Recorrido por dos ámbitos identitarios: universidad y ciberespacio *Revista Lasallista de Investigación*, 12 (2), 204-214. Recuperada de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291021.pdf>
- Morales, D. (2011). Inteligencia organizacional y gestión del conocimiento de los docentes investigadores en las instituciones universitarias públicas. *Impacto científico*, 6(1), 49-80. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/ci/a/mJJPgm4N8W7M8pfnxvzgZ6dB/?format=pdf&lang=es>
- Mouritsen, J. & Larsen, H.T. & Bukh, P.N. & Johansen, M.R. (2001) Reading an intellectual capital statement. Describing and prescribing knowledge management strategies. *Journal of Intellectual Capital*. 2 (4), 359-383. MCB University Press.
- Moya, M., & Vázquez, J. (2010). De la Cultura a la Cibercultura: la mediatización tecnológica en la construcción de conocimiento y en las nuevas formas de sociabilidad. *Cuadernos de antropología social*, (31), 75-96.
- Navarrete, Z. (2013). La universidad como espacio de Formación profesional y constructora de identidades. *Universidades*, (57), 5-16. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37331246003>
- Ortiz-Pérez, A., Pérez-Campaña, M., & Velázquez-Zaldívar, R. (2014). Propuesta de cuadro de mando integral para la Universidad de Holguín. *Ingeniería Industrial*, XXXV (3), 333-343.
- Ospina, E., & Moreno, J. L. M. (2022). University management through intellectual capital: Areas and elements for the development of improvement plans. In *UNESCO 3rd World Higher Education Conference 2022 (WHEC2022)*. 1-12. Disponible en <https://whec2022.net/resources/University%20management%20through%20intellectual%20capital.pdf>
- Oviedo, J. L., & Campo, C. H. G. (2014). Una propuesta para la definición de la inteligencia organizacional. *Universidad & Empresa*, 16(26), 155-171.
- Passailaigue, R., Márquez, F., Ortega, C. E., & Febles, A. (2017). Bases de una estrategia de gestión del conocimiento para la universidad inteligente de clase mundial. *Espacios*. 38 (50), 7. Recuperado de <https://www.revis->

- Reisner, D. (2022). Digitizing the Austrian Universities' ICR for an Effective Higher Education Governance. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management*, 2, 1419-1427. DOI: 10.34190/eckm.23.2.383.
- Rivas, L., Morales, J., Peña, M., Sotomayor, J. y Aragón, M. (2002). La Gestión del Conocimiento en Organizaciones Mexicanas. *Investigación Administrativa*, 31 (90). Disponible en <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/90/ART5.pdf>
- Robles, A. A., & Pérez, D. E. (2015). Diseño de un cuadro de mando integral educativo. *Revista de Ciencias de la Educación Academicus*. Disponible en [http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/Art7\\_4.pdf](http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/Art7_4.pdf)
- Rojas, M. & Espejo, R. (2020). La inversión en investigación científica como medida del capital intelectual en las instituciones de educación superior. *Información Tecnológica*. Feb, 31 (1), 79-89. DOI: 10.4067/S0718-07642020000100079.
- Roos, J.; Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (2001). *Capital intelectual. El valor intangible de la empresa*. España: Paidós.
- Senge, Peter (2010). *La quinta disciplina*. Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente. Argentina: Granica.
- Sieglin, V., & Zúñiga, M. (2010). “Brain drain” en México: Estudio de caso sobre expectativas de trabajo y disposición hacia la migración laboral en estudiantes de Ingeniería y Ciencias Naturales. *Perfiles educativos*, 32(128), 55-79.
- Solé, F. (2003). *La gestión de las universidades para el cambio*. Universidad Politécnica de Cataluña. Consultado el 20 de abril de 2023 en: [https://www.ugr.es/~rhuma/sitioarchivos/fpas/documento\\_fpas/sua%20\(D\)/sua/archivos/wsua13-9-2004\\_Sol%E9%20Parellada%20.PDF](https://www.ugr.es/~rhuma/sitioarchivos/fpas/documento_fpas/sua%20(D)/sua/archivos/wsua13-9-2004_Sol%E9%20Parellada%20.PDF)
- Țîțu, A. M. (2018). Intellectual Capital Policy in Universities. Case study: “Lucian Blaga” University of Sibiu, Romania. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 6(4), 627-642.
- Tonkaboni, F., Yousefy, A., & Keshtiaray, N. (2013). Description and Recognition of the Concept of Social Capital in Higher Education System. *International Education Studies*, 6(9), 40-50.
- Vásquez, S. (2011). Comunidades de práctica. *EDUCAR*, 47(1), 51-68. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130836004.pdf>
- Von Colbe, W. B., Fálbier, R. U., Ganske, T., Gunther, T., Haller, A., Von Keitz, I.

(2005). Corporate Reporting on Intangibles -- A Proposal from a German Background --. *Schmalenbach Business Review (SBR)*, 57, 65-100.

Wenger, E. (2001). *Comunidades de Práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

Young, A., & McConkey, K. (2009). Using strategy maps to support strategic planning and decision making in higher education. *Australasian Association for Institutional Research*. Available: [http://www.aair.org.au/app/webroot/media/pdf/AAIR%20Fora/Forum2009/Papers/6-1\\_Young&McConkey.pdf](http://www.aair.org.au/app/webroot/media/pdf/AAIR%20Fora/Forum2009/Papers/6-1_Young&McConkey.pdf)

El cuidado editorial de *La Gestión del Capital Intelectual y del Conocimiento en Instituciones de Educación Superior* estuvo a cargo de Editores y Viceversa, S.A. de C.V.  
El tiraje consta de 500 ejemplares. Marzo 2024.