

Gestión del capital estructural organizativo en instituciones educativas: caso del CUValles, Jalisco¹

***Management of Organizational Structural Capital in Educational
Institutions: Case of CUValles, Jalisco***

***Gestão do capital estrutural organizacional em instituições de ensino: caso
de CUValles, Jalisco***

Sandra Gutiérrez Olvera

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de los Valles, México

sangutol.04@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0791-9565>

Resumen

En la actualidad, las instituciones educativas afrontan desafíos que exigen de manera apremiante la identificación y medición de intangibles, con un enfoque especial en la gestión del capital intelectual, compuesto por el capital estructural, humano y relacional. El propósito de este estudio corresponde a la medición del capital estructural del Centro Universitario de los Valles (CUValles), institución de educación superior. Se utilizó como método básico el estudio de caso. Esto con la finalidad de medir intangibles que normalmente no son medidos, e identificar las fortalezas y debilidades del capital estructural del CUValles. Los resultados permitieron analizar en general el capital estructural, lo cual reflejó particularidades de dicha institución educativa y de su dinámica. Y también se pudo apreciar que el capital estructural representa una fortaleza del CUValles; muestra de ello se da en la sólida infraestructura

¹ Este artículo es derivado del proyecto de investigación “Cultura y desarrollo organizacional con enfoque al capital estructural, capital humano y capital relacional: estudio de caso del Centro Universitario de los Valles, Jalisco”.

tecnológica, los avances en innovación de productos y servicios, así como su constante fortalecimiento en el área de investigación y desarrollo.

Palabras clave: activos intangibles, capital estructural, universidad.

Abstract

Currently, educational institutions face challenges that urgently require the identification and measurement of intangibles, focusing their attention on the management of intellectual capital, composed of structural, human and relational capital. The purpose of this study corresponds to the measurement of structural capital, applied to the Centro Universitario de los Valles (CUValles), institution of higher education. The case study as a basic method was used. This to measure intangibles that are not normally measured and identify the strengths and weaknesses of the structural capital of the CUValles. The results allowed to analyze in general the structural capital, which reflected particularities of the mentioned institution and its dynamics. And also, it was possible to appreciate that the structural capital represents a strength of the CUValles; proof of this occurs in the solid technological infrastructure, the advances in innovation of products and services, as well as its constant strengthening in the area of research and development.

Keywords: intangible assets, structural capital, university.

Resumo

Atualmente, as instituições de ensino enfrentam desafios que exigem urgentemente a identificação e mensuração de intangíveis, com foco especial na gestão do capital intelectual, composto por capital estrutural, humano e relacional. O objetivo deste estudo corresponde à mensuração do capital estrutural do Centro Universitário dos Vales (CUValles), uma instituição de ensino superior. O estudo de caso foi utilizado como método básico. Isso para medir intangíveis que normalmente não são medidos e identificar os pontos fortes e fracos do capital estrutural dos CUValles. Os resultados permitiram analisar em geral o capital estrutural, que refletia as particularidades da instituição de ensino e sua dinâmica. E também pode ser visto que o capital estrutural representa uma força da CUValles; Isso é demonstrado

na sólida infraestrutura tecnológica, nos avanços na inovação de produtos e serviços, além de seu constante fortalecimento na área de pesquisa e desenvolvimento.

Palavras-chave: ativos intangíveis, capital estrutural, universidade.

Fecha Recepción: Octubre 2019

Fecha Aceptación: Febrero 2020

Introducción

La actualidad se está caracterizando por la necesidad y la demanda de nuevas formas de gestionar un recurso muy valioso en las organizaciones y que tiene que ver con los activos intangibles basados en conocimientos. En palabras de Naranjo y Chu (2015):

El capital humano ocupa un lugar cada vez más relevante. Los aspectos intangibles vinculados con las organizaciones, en particular, no son un asunto trivial. Estos tienen una importancia creciente en la estructura de valor de la gran mayoría de los bienes y servicios (p. 112).

Teniendo en cuenta dicha necesidad y el deseo de las organizaciones por competir en un ambiente global o regional, se vuelve indispensable que las empresas volteen su vista hacia el interior y evalúen una vez más sus bases de apalancamiento (procesos, maquinaria, manuales, políticas, etc.) antes de implantar o implementar alguna teoría, técnica o tecnología.

Es necesario que revisen sus indicadores, no solo los financieros. Es imperativo que las organizaciones obtengan más provecho de sus ventajas intangibles, es decir, esos elementos con que cuenta la empresa y que son difíciles de cuantificar, tocar, expresar y evaluar (Borjas, 2002, p. 2).

Muchas de estas herramientas aportan beneficios inmateriales que ahora se dan por descontado, pero que antes no existían, hasta el punto de que la organización no puede funcionar sin ellas. La propiedad de tales herramientas proporciona ventajas competitivas y, por consiguiente, constituyen un activo (Del Castillo, 2019). Se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la organización, y que engloba el conjunto de elementos, factores, activos, habilidades, atributos que la empresa posee o controla y que le permiten formular y poner en marcha una estrategia (Navas, 2015).

La perspectiva de medición del capital estructural en instituciones educativas, específicamente en el caso de las universidades, pretende revisar la evolución de las consideraciones para este proceso en el sector público. Y para cumplir con dicho propósito, este estudio realiza un recorrido por conceptos, métodos y modelos de medición de capital estructural en organizaciones, con la finalidad de acercarse a un modelo idóneo para instituciones de educación superior que permita revelar intangibles que normalmente no son medidos o medibles. A la vez, mediante un estudio de caso, acceder a las particularidades de una institución específica. Cabe señalar que, partiendo de la importancia que tienen los intangibles para cualquier organización, esta investigación se centra en la distinción del capital intelectual como factor de creación de valor, en específico en el capital estructural. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es identificar, medir y analizar el capital estructural y determinar las fortalezas y debilidades de dicho aspecto específicamente en el Centro Universitario de los Valles (CUValles), en virtud de ser el componente que indica el formalismo y la sistematización del conocimiento.

El capital estructural, a diferencia de los otros dos componentes (capital humano y capital relacional), está integrado por el conocimiento que se genera en la organización y que es de su propiedad; aun cuando las personas que lo generan se van, este conocimiento se queda en la organización. Por lo tanto, se ha realizado una revisión conceptual y empírica y, como ya se adelantó líneas atrás, se ha acudido metodológicamente al estudio de caso aplicado a una institución de educación superior, para finalmente presentar los resultados obtenidos derivados de la evaluación del capital estructural.

El capital intelectual: conceptualización

A continuación, se realiza un acercamiento teórico sobre la temática del capital intelectual y sus componentes; se enfatiza en sus diferencias y similitudes, así como en las características de cada componente, en particular del capital estructural, motivo del presente estudio.

Se iniciará este recorrido literario describiendo el concepto de *capital intelectual* y sus componentes. Habría que empezar, entonces, diciendo que dicho concepto integra todos los recursos organizacionales de tipo intangible que no figuran en los estados financieros,

pero que, a pesar de ello, contribuyen enormemente a la generación de valor o plus organizativo. En términos amplios:

Es el conjunto de sistemas y procesos orientados a la producción y participación de conocimiento en función de los objetivos estratégicos de la organización con sus componentes, el capital humano, estructural y relacional, le dan valor a la empresa y determinan el desempeño de las organizaciones (Limache, 2017, p. 505).

En ese sentido, el capital intelectual se refiere a la posesión de conocimiento, experiencia aplicada, tecnología organizativa, relaciones con clientes, proveedores, etc., así como a las habilidades profesionales que proporcionan una ventaja competitiva en el mercado (Edvinsson y Malone, 1997). Lo anterior está en concordancia con lo dicho por Pastrana (2016), quien, además, enfatiza que el conocimiento es la fuente de creación de valor y riqueza.

Por su parte, Rivas (2013) comenta que el concepto de *capital intelectual* mantiene una variedad de connotaciones complejas. Hasta hace diez años, por ejemplo, era sinónimo de propiedad intelectual, activos intelectuales y de conocimiento, lo cual refleja que podía ser considerado como el resultado final de un proceso de transformación del conocimiento o el conocimiento en sí mismo.

Bautzer (2010), por otro lado, afirma lo siguiente:

Con el avance del desarrollo social y las intensas reformulaciones en las relaciones de trabajo, la gran moneda de cambio de la llamada era informacional o sociedad de la información pasó a ser el capital intelectual y su consecuente aplicación en la gestión de talentos en las organizaciones independientemente de su tamaño y/o segmento de actuación constituyéndose el conocimiento en el gran foco de construcción de la ventaja competitiva de las organizaciones exitosas (p. 16).

Teniendo en cuenta lo anterior, las raíces teóricas del capital intelectual se pueden trazar en dos corrientes distintas de pensamiento. Por un lado, la corriente de medición, centrada en la necesidad de desarrollar un nuevo sistema de información midiendo los datos no financieros a lo largo de los tradicionales sistemas financieros. Por el otro, la corriente

estratégica, que ha estudiado la creación y el uso del conocimiento, así como las relaciones entre el conocimiento y el éxito o la creación de valor (Ramírez, 2007).

Para Simó (2008), el capital intelectual tiene que ver con el conocimiento propiedad de la organización (conocimiento explícito) o de sus miembros (conocimiento tácito) que crea o produce valor presente y futuro para la empresa. Bermúdez, Pertuz y Boscan (2015) coinciden con ello. En sus propias palabras:

Es un activo intangible, asociado directamente al conocimiento o material intelectual que está almacenado en los cerebros de las personas, creando valor a las organizaciones e incrementando las ventajas competitivas. Matemáticamente es la sumatoria de los tres capitales: capital humano, capital estructural y capital relacional. Desde el punto de vista contable, es un capital no financiero, difícil de auditar y de representar sus datos en los estados contables (Bermúdez *et al.*, 2015, p. 137).

Finalmente, se puede inducir que el bagaje de conocimientos esenciales de una organización es la principal fuente de valor. Y sin duda es necesario identificar, medir, incrementar y definitivamente gestionar esos activos intelectuales al ser considerados como factor de éxito en su entorno.

Componentes del capital intelectual

Dentro del marco conceptual del capital intelectual, los autores enmarcan una división de este, y cuyos componentes son tres: capital humano, capital relacional y capital estructural.

El capital humano se define como el *stock* de conocimiento individual de una organización, representado por sus empleados. Los empleados contribuyen a la generación de capital intelectual a través de su competencia, su actitud y su agilidad mental. La competencia incluye las habilidades y educación, mientras que la actitud representa el comportamiento de los empleados hacia el trabajo. Por último, la agilidad mental es la característica que permite a los empleados modificar las prácticas organizativas y desarrollar soluciones innovadoras para los problemas (Ordóñez, 2000, p. 134).

El segundo es el capital relacional, el cual incluye las relaciones con el entorno, y más específicamente con los agentes económicos que participan en las diferentes fases de la cadena de valor del producto: los proveedores, los competidores y los clientes (Martos, Fernández y Froilan, 2008).

Y finalmente, el capital estructural. Bontis (2004), quien lo denomina como *capital de procesos*, lo define como los almacenes no humanos de conocimientos que están incorporadas dentro de la empresa u organización, en su tecnología y en los sistemas de información y comunicación, representados por *hardware*, *software*, bases de datos, laboratorios y estructuras organizativas que sostienen y representan la producción del capital humano. Y es en este componente en que se basa el presente estudio.

Marco conceptual del capital estructural

El capital estructural lo integran todos los equipos, programas, bases de datos, estrategias, estructura organizacional, patentes, marcas de fábrica, los sistemas, las rutinas, los procedimientos. En general, lo que sostiene la productividad de los empleados, es decir, todo lo que se queda en la oficina cuando los empleados se van a su casa (Edvinsson y Malone, 1997).

Vidal (2017) refiere que “el capital estructural tiene un componente interno y otro externo (capital organizativo y de relaciones respectivamente), mientras que el capital humano proviene del conocimiento, de la actitud y de la agilidad intelectual de los empleados” (p. 7).

Asimismo, el capital estructural suele estar integrado por aspectos referidos a la organización y a la tecnología. Entre los primeros se incluye la cultura organizacional, o el conjunto de valores que impulsados por la directiva sirven como modelos de comportamiento en la organización. Entre los aspectos tecnológicos se habla de la tecnología introducida en cada uno de los productos/servicios o procesos que realiza la empresa (Martos *et al.*, 2008).

En ese sentido, Heredia y González (2010) coinciden al plantear que en el capital estructural se incluyen las bases de datos, cuadros de organización, manuales.

El capital estructural es todo aquello cuyo valor para la empresa sea mayor que su valor material y no solo ello, sino que aseguran que su evolución, por no encontrarse en la cabeza de nadie, evoluciona más lentamente que el capital humano y esos elementos definen la forma de trabajo de la organización (Heredia y González, 2010, p. 12).

Es importante precisar que este tipo de capital integra intangibles, no infraestructura tangible como el equipamiento. Los activos de infraestructura que considera son metodologías y procesos que hacen posible el funcionamiento de la organización (Demuner, Nava y Mercado, 2016).

Por otro lado, Carrillo, Gutiérrez y Díaz (2012) lo conciben de una manera más amplia:

El capital estructural es un componente del capital intelectual, y representa los activos intangibles desarrollados por el recurso humano de la organización, producto de las actividades investigativas, sistematización de procesos, generación de marcas, patentes, entre otros. Generalmente es clasificado en dos componentes: El primero, capital organizativo, el cual a su vez se compone de las siguientes categorías: *a)* cultura, *b)* estructura organizativa, *c)* procesos de formación, *d)* formación, y *e)* aprendizaje organizativo. El segundo, el capital tecnológico, el cual está formado por las categorías: *a)* innovación, *b)* mejora de procesos, y *c)* propiedad intelectual (pp. 103-104).

De manera análoga, Ordóñez (2004) afirma que el capital estructural se subdivide en capital organizativo y capital tecnológico. El primero integra todos los aspectos relacionados con la organización de la empresa y su proceso de toma de decisiones, como la cultura organizativa, el diseño estructural, los mecanismos de coordinación, las rutinas organizativas, los sistemas de planificación y control, entre otros; el segundo, que es el tecnológico, incluye todos aquellos conocimientos de carácter técnico e industrial, como los resultados de la investigación y desarrollo y de la ingeniería de procesos.

En ese sentido, Stewart (1998) subraya que los elementos que principalmente se destacan dentro del capital estructural son la cultura empresarial, la configuración organizativa de la empresa y la creación y desarrollo de conocimiento.

Robles y Zárate (2013, p.75) define al *capital estructural* como el conjunto de conocimientos que permanece en la empresa al final del día. Incluye las patentes, ideas, estructuras de funcionamiento, así como la organización administrativa e informática de la empresa. También recoge aspectos sobre la capacidad instalada, eficiencia productiva e incluso la gestión interna del negocio o la estrategia de comunicación en la compañía.

En definitiva, en la conceptualización del capital estructural se encontraron coincidencias, por ejemplo, en que este se divide en capital organizativo y capital tecnológico. Además, varios autores ponen de manifiesto la importancia de determinados recursos intangibles de la organización que, a pesar de contribuir a la creación de valor organizativo, no aparecen reflejados en los estados contables.

Modelos de medición y gestión de capital estructural en las organizaciones

En la búsqueda de los diferentes modelos de medición y gestión del capital estructural que se han ido diseñando a través del tiempo, se encontró con la investigación realizada por Demuner *et al.* (2016), la cual muestra de manera detallada lo acontecido en dicho término. Aquí dicha información se presenta parcialmente en la tabla 1.

Tabla 1. Indicadores de capital estructural

Dimensiones	Indicadores	Fuente*
Procesos	Rutinas internas	Kaplan y Norton (1992); Brooking (1996); Kaplan y Norton (1997); Edvinsson y Malone (1997); Euroforum Escorial (1998); Bontis (1998); Leitner (2002); CIC (2003); Bueno-CIC (2003); Chen <i>et al.</i> (2004); Joia (2004); Guthrie <i>et al.</i> (2004); Ordóñez de Pablos (2004); Topete y Bustos (2007); Aguilera, Díaz y Hernández (2011); Ramírez y Peñalver (2013).
	Sistematización de información	Chen <i>et al.</i> (2004); Joia (2004); Guthrie <i>et al.</i> (2004); Brooking (1996); Saint-Onge (1996); Ross <i>et al.</i> (1997); Sveby (1997); Edvinsson y Malone, 1997; Bontis (1998); Aguilera <i>et al.</i> (2011).
	Innovación y nuevas tecnologías	Bueno-CIC (2003); CIC (2003); Chen <i>et al.</i> (2004); Joia (2004); Ordóñez de Pablos (2004); Ramírez y Peñalver (2013).
	Dotación de equipo tecnológico	Brooking (1996); Edvinsson y Malone (1997); CIC (2003); Bueno-CIC (2003).
Cultura	Vínculos organizativos internos	Saint-Onge (1996); Brooking (1996); Sveby (1997); Bontis (1998); Euroforum Escorial (1998); Dow (1998); Bueno-CIC (2003); CIC (2003); Chen <i>et al.</i> (2004); Joia (2004); Guthrie <i>et al.</i> (2004); Ordóñez de Pablos (2004).
	Aprendizaje organizativo	Leitner (2002); Bueno-CIC (2003); CIC (2003); Chen <i>et al.</i> (2004).
	Filosofía de la dirección	Brooking (1996); Euroforum Escorial (1998); Joia (2004); Guthrie <i>et al.</i> (2004).
	Apoyo a la investigación	Bueno-CIC (2003); Bueno-CIC (2003),
	Integración de mecanismos	Saint-Onge (1996); Sveby (1997); Ross <i>et al.</i> (1997); Edvinsson y Malone (1997); Euroforum Escorial (1998);

	de coordinación	Bontis (1998); Bueno-CIC (2003); CIC (2003); Chen <i>et al.</i> (2004); Joia (2004); Ordóñez de Pablos (2004); Sánchez <i>et al.</i> (2009).
Estructura	Integración de grupos de investigación internos	Carrillo <i>et al.</i> (2012).
	Creación de bases de datos	Brooking (1996); Edvinsson y Malone (1997); Joia (2004).
	Acervo electrónico, publicación de revistas científicas	Bontis (1998); Nava y Mercado (2010); Fazlagic (2011).
	Patentes, prototipos	Brooking (1996); Edvinsson y Malone (1997); Ross <i>et al.</i> (1997); Sveby (1997); Topete y Bustos (2007); Euroforum Escorial (1998); Modelo Navegador de Skandia, Bueno-CIC (2003); CIC (2003); Guthrie <i>et al.</i> (2004); Sánchez <i>et al.</i> (2009); Ramírez y Peñalver (2013).
Propiedad intelectual	Publicaciones	Topete y Bustos (2007); Sánchez <i>et al.</i> (2009); Nava y Mercado (2010); Aguilera <i>et al.</i> (2011).
	Conferencias impartidas	Topete y Bustos (2007).
	Proyectos de investigación concluidos	Aguilera <i>et al.</i> (2011); Naranjo <i>et al.</i> (2013); Ramírez y Peñalver (2013).

*La mayoría de las fuentes aparecen citadas en Demuner *et al.* (2016)

Fuente: Demuner *et al.* (2016)

Como se observa, la literatura provee una serie de indicadores. Los autores sugieren usar estos considerando, primero, la adecuación al objetivo para el que se realiza la evaluación del capital estructural y, segundo, las características particulares de la institución.

Método

El tipo de investigación realizada corresponde con un estudio empírico analítico. Se aplicó como método básico el estudio de caso. Como es sabido, a través de este se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado (Yin, 1989). Además, en el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas, esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Chetty, 1996).

El área de investigación seleccionada para el presente estudio fue el Centro Universitario de los Valles (CUValles), centro regional de la Universidad de Guadalajara ubicado en el municipio de Ameca, Jalisco, México. Fue elegida esta institución por la zona que abarca: cubre 19 municipios de la región Valles; y sobre todo por el prestigio que ha logrado en su entorno, lo cual ha sido consecuencia, se podría deducir, de la labor de potenciar sus activos tangibles e intangibles. La organización, como institución de educación superior, ofrece programas académicos (licenciaturas, diplomados, maestrías y doctorados). Por lo que resultó ser un terreno muy atractivo para realizar el estudio, y especialmente, aunado a todo lo ya mencionado, por no tener evidencia de estudios o mediciones anteriores de las fortalezas y debilidades de sus activos intangibles o del capital estructural organizativo.

Para recoger los datos empíricos se utilizó el cuestionario “Identificación y medición del capital estructural” (Naranjo y Chu, 2015), cuyo instrumento ya fue validado y aplicado en un estudio similar. En dicho instrumento se establecen dos dimensiones del capital estructural, tal y como lo muestra la tabla 2:

Tabla 2. Identificación y medición del capital estructural

Dimensiones	Indicadores	Núm. de reactivos
Capital organizacional	Rutinas organizativas	4
	Actividades organizacionales	3
Capital tecnológico	Dotación de equipo tecnológico	7
	Innovación y desarrollo	4
		Total: 18

Fuente: Elaboración propia

Tal instrumento queda integrado en total por 18 reactivos que permitirán medir los activos intangibles de la institución en cuestión.

Y por otro lado, se empleó otro cuestionario para identificar las fortalezas y debilidades del capital estructural de CUValles, conformado por 16 reactivos. El instrumento fue obtenido del estudio que realizaron Bermúdez *et al.* (2015). Las opciones de respuesta fueron categorizadas en una escala de medición de actitudes tipo Likert, denominadas *totalmente de acuerdo* (TDA), *de acuerdo* (DA), *indiferente* (I), *en desacuerdo* (ED) y *totalmente en desacuerdo* (TDE).

El cuestionario y la encuesta se socializaron a todas las personas de las áreas pertinentes y necesarias en donde se requería su participación en el proceso. También se obtuvo información del informe anual que es presentado por el rector del centro cada año. Toda esta serie de actividades para la aplicación y obtención de información y datos específicos permitió la interacción, socialización y observación de todos los involucrados en el estudio. Se generó una base de datos con la información obtenida en Excel para proceder a codificar y tabular los datos obtenidos, con la finalidad de realizar el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas (Bermúdez *et al.*, 2015).

Resultados

En este apartado se muestran los resultados obtenidos con respecto a las dimensiones e indicadores del capital estructural.

Primeramente, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario “Identificación y medición del capital estructural” (Naranjo y Chu, 2015). Se inició con la dimensión del capital organizacional, la cual pertenece, de acuerdo a Ordóñez (2004), a la

empresa en su conjunto. Esta lo puede reproducir o compartir. Algunos elementos que se integran dentro de esta dimensión son todos los aspectos relacionados con la organización de la empresa y su proceso de toma de decisiones, como la cultura organizativa, el diseño estructural, los mecanismos de coordinación, las rutinas organizativas, los sistemas de planificación y control, entre otros. En la tabla 3 se pueden observar los resultados obtenidos con respecto al capital organizacional.

Tabla 3. Dimensión capital organizacional

Indicador	Reactivos	2019
Rutinas organizativas	Conocimiento de la plataforma estratégica (%)	76.72
	Misión y visión compartida (%)	82.10
	Nivel de satisfacción laboral (%)	80.09
	Nivel de compromiso institucional (%)	78.43
Actividades organizacionales	Empleados que participan en grupos sociales (%)	41.07
	Número de acciones de bienestar laboral	131
	Número de canales de comunicación interna	8

Fuente: Elaboración propia con base en Naranjo y Chu (2015)

Dentro de las actividades que está realizando el CUValles con miras a lograr sus metas y objetivos se ubican aquellas centradas en la eficiencia terminal, certificación de carreras, la pertenencia, la presencia y el impacto en la región que cubre, así como una concepción de realizar sus actividades de manera sustentable y sostenible.

Es importante resaltar que todo lo que respecta a la filosofía del CUValles se encuentra en su página web institucional, donde todos los involucrados e interesados pueden consultar e informarse de forma precisa. Por otro lado, el CUValles, en su propósito de atender la parte de ambiente laboral, realiza eventos para su personal e hijos: actividades culturales, deportivas y artísticas, las cuales generan socialización y buen convivio. Adicional a eso, el centro cuenta con cursos de yoga, gimnasio ampliado con nuevos aparatos, talleres de danza folklórica y canchas de basquetbol, volibol y futbol que son para toda la comunidad universitaria.

Con respecto a los canales de comunicación al interior, el CUValles cuenta con página web, correo electrónico, telefonía interna en red, oficios personalizados, plataforma en línea (Moodle), etc. Finalmente, cabe mencionar que esta dimensión fue en la que se tuvo algo de dificultad para la obtención de la información, al no estar totalmente disponible.

Por otro lado, con respecto a la dimensión de capital tecnológico, la cual se compone de innovación, mejora de procesos y propiedad intelectual (Carrillo *et al.*, 2012), se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla 4.

Tabla 4. Dimensión capital tecnológico

Indicador	Reactivos	2019
Dotación de equipo tecnológico	Nivel de utilización de herramientas tecnológicas (%)	92.13
	Número de conocimientos almacenados en la intranet	796
	Nivel de automatización de procesos (%)	83.52
	Nivel de obsolescencia de las bases de datos (%)	2
	Nivel de obsolescencia de las aplicaciones informáticas (%)	0
	Nivel de obsolescencia de la maquinaria y equipo (%)	4
Investigación, innovación y desarrollo	Número de foros virtuales	98
	Incentivos por innovar (%)	3
	Personal en investigación y desarrollo (I+D) (%)	38
	Proyectos de I+D (%)	21
	Número de patentes	6

Fuente: Elaboración propia con base en Naranjo y Chu (2015)

En lo respecta a esta dimensión es importante comentar que el CUValles nació con las características de un modelo educativo no tradicional, semipresencial, en donde las herramientas tecnológicas juegan un papel muy importante, por lo que en este rubro se encontró evidencia de amplio apoyo tecnológico que acompaña todas las actividades organizacionales del centro. De ahí que el nivel de obsolescencia de las bases de datos es muy bajo y el de las aplicaciones informáticas es nulo al mantener en todo momento actualizadas las licencias y el mantenimiento de sus bases datos, *software* y aplicaciones, así como de la plataforma Moodle, en la cual interactúan alumnos, profesores y administrativos.

Por otro lado, al ser una institución de educación superior, es de rigor contar con un espacio destinado a la investigación, innovación y desarrollo, y en CUValles existe un área encargada del seguimiento y apoyo a la innovación y desarrollo, donde se han generado patentes, laboratorios de investigación científica, por ejemplo, los laboratorios de *Software* Especializado, de Electrónica y Control, de Mecánica, Electrónica y Telecomunicaciones, y de Ciencias Básicas, así como dos centros de investigación, uno en procesamientos digitales de señales y el otro en nanociencias y nanotecnologías, todo lo cual da cuenta del camino ya recorrido en estos ámbitos.

Enseguida, en la tabla 5, se muestran los resultados obtenidos al aplicar el segundo cuestionario (Bermúdez *et al.*, 2015), con respecto a los indicadores básicos de cada dimensión para medir las fortalezas y debilidades del capital estructural del CUValles y realizar el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas.

Tabla 5. Estadísticos de las dimensiones del capital estructural

Indicadores	Alternativas										Total	
	TED		ED		I		DA		TDA			
	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Esfuerzos de I+D	3	16.67	4	18.33	2	10	7	36.67	4	18.33	20	100
Resultados de innovación	2	10	2	8.33	4	18.33	7	36.67	5	26.67	20	100
Dotación tecnológica	0	0	0	0	0	0	8	38.33	12	61.67	20	100
Actividades organizacionales	4	18.33	4	18.33	3	16.67	4	20	5	26.67	20	100
Propiedad intelectual	2	8.33	6	30	5	26.67	3	16.67	4	18.33	20	100

Fuente: Elaboración propia

Para la interpretación de los datos obtenidos en la tabla 5 y para establecer las fortalezas y las debilidades se consideraron los siguientes criterios.

1) Fortalezas: cuando un porcentaje superior a 50 % de las respuestas de los entrevistados está en las categorías TDA y DA (posición positiva).

2) Debilidades: cuando el porcentaje superior a 50 % de las respuestas están en la categoría I, ED y TED (posición negativa) (Bermúdez *et al.*, 2015).

Fortalezas de capital estructural en CUValles

De los resultados obtenidos, se puede apreciar que, de entre los indicadores empleados, el más fortalecido y destacable fue el de Dotación tecnológica, al evidenciarse que 100 % de los entrevistados estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en que los procesos en este ámbito son eficaces y eficientes; al mantener en todo momento actualizadas las licencias y el mantenimiento de sus bases de datos, *software* y aplicaciones, así como de la plataforma Moodle, adecuado respaldo y almacenamiento de la información generada en los medios electrónicos, y la atención pronta y oportuna de estos servicios.

El segundo indicador que muestra resultados positivos es el de Resultados de innovación, ya que 63 % de los informantes estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo con respecto al apoyo en el proceso de los proyectos de investigación, al darles un seguimiento puntual buscando solventar cualquier eventualidad. También hubo bastante percepción positiva respecto a que se han desarrollado e implementado nuevas formas de generar energía limpia y sustentable para el centro, productos de nanotecnología y procesamiento digital de señales, entre otros.

Como tercer fortaleza se ubica la del indicador de Esfuerzos de I+D. Aquí 55 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo y totalmente de acuerdo al considerar que los grupos de investigación y desarrollo están integrados por académicos comprometidos y calificados, además de contar con apoyos presupuestarios para el correcto desarrollo de sus actividades, lo que les permite generar nuevos conocimientos con espíritu emprendedor, creativo e innovador; mientras que porcentaje restante (45 %) se mantuvo neutro o manifestó estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Debilidades del capital estructural en CUValles

El indicador que reflejó mayor debilidad fue el de Propiedad intelectual: 65 % de las opiniones estuvieron divididas: una parte en desacuerdo y totalmente en desacuerdo (38 %), y otra parte en indiferente (27 %) con respecto a la gestión y seguimiento del proceso de la propiedad intelectual. Estas opiniones revelan que no existen políticas claras encaminadas a la gestión de este indicador, a pesar de ser un aspecto muy importante puesto que se considera que la generación del conocimiento es probablemente el activo más importante de una institución de educación superior, y que debiera estar en todo momento protegido a través de una estratégica y establecida política institucional.

Y por último, la segunda dimensión que declararon como débil fue la de Actividades organizacionales: 53 % de los abordados estuvieron en desacuerdo, totalmente en desacuerdo o indiferentes en cuanto a la parte de la selección del personal para ingreso y para ocupar puestos de mandos medios, y expusieron su desaprobación de los mecanismos que se emplean para ello. Aunado a eso, exteriorizaron que los sistemas de planeación y control en algunas ocasiones limitan la creatividad e iniciativa y que bajo otras condiciones pudiera ser una potencial fortaleza.

Discusiones

A partir de los resultados obtenidos en el estudio es evidente que los activos intangibles en el CUValles representan un gran valor: tienen efectos positivos en el centro y en su entorno (tablas 3 y 4). Además, los datos evidencian que el capital organizacional y el capital tecnológico se han ido desarrollando significativamente y han obtenido beneficios aprovechando mejor sus ventajas intangibles. Y también se pudo observar que el capital tecnológico representa para el CUValles la mayor fortaleza en el desarrollo de innovaciones y proyectos, en la dotación tecnológica, al mantenerse actualizado en tecnologías, bases de datos y *software*. En este punto resulta importante señalar que hay congruencia entre las metas y objetivos planteados en los informes de los rectores y los resultados de este estudio con respecto al capital tecnológico. Por otro lado, llama la atención que el aspecto de propiedad intelectual se manifieste como la principal debilidad del centro, lo que se contrapone a lo que algunos autores expresan respecto a que los recursos intangibles que se generan en la organización son posesión de esta y que deben de cuidarse y protegerse

(Edvinsson y Malone, 1997; Robles y Zárata, 2013; Simó, 2007), y más aún al considerar que estos activos intangibles generan valor y ventajas competitivas (Bautzer, 2010; Bermúdez *et al.*, 2015; Edvinsson y Malone, 1997; Limache, 2017; Pastrana, 2016; Ramírez, 2007).

Y en esa misma tónica, otro factor que mostró debilidad fue el relacionado a las actividades organizacionales, donde se pudieron obtener y observar algunos aspectos que mostraron evidencia sobre las inconformidades y desacuerdos de las políticas institucionales establecidas para la contratación de personal y sobre los sistemas de planeación y control, entre otros, lo que permitió generar un sentido de interés para futuras investigaciones, con un enfoque más de naturaleza cualitativa que permita comprender y ampliar el tema relacionado con las actividades organizacionales, al considerar que representó en este estudio una limitante.

Conclusiones

La evaluación del capital estructural en una institución de educación superior ha permitido realizar el análisis del activo intangible que es el conocimiento, integrando todos los procesos internos, de generación, de transmisión, de comunicación y de administración de este.

De ahí que, concluido el proceso de análisis que integra los aspectos del capital estructural en el CUValles, se puede aseverar que las mayores fortalezas de este centro están establecidas en todo lo relacionado a la infraestructura tecnológica y a los procesos de innovación, investigación y desarrollo, áreas que se evidenciaron se encuentran muy fortalecidas. Por el contrario, el estudio también permitió identificar aquellos aspectos que mostraron debilidad: las actividades organizacionales y la propiedad intelectual.

A través de la presente investigación se pudieron identificar situaciones internas, lo que pudiera permitir al centro implementar estrategias en la búsqueda de posibles soluciones o mejoras en ciertos aspectos para potencializar en general todos sus activos intangibles o su capital estructural.

En suma, el CUValles muestra en general un capital estructural fortalecido y preparado para responder a las demandas y necesidades que requiere la región Valles, zona que cubre el centro universitario, debido a que el análisis aquí emprendido evidencia que

cuenta con estándares de calidad, con recursos humanos calificados, tecnológicos y de infraestructura para atender las peticiones del entorno.

Referencias

- Bautzer, D. (2010). La gestión del capital intelectual y su impacto en las organizaciones de educación superior. *Revista Innovación Educativa*, 10(51), 15-21. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421038002>.
- Bermúdez, M., Pertuz, V. y Boscan, N. (2015). Capital estructural: análisis diagnóstico en grupos de investigación y desarrollo (i+d) de Universidades Públicas de Colombia. *Revista Universo Contábil*, 11(3), 132-149. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117042808008>.
- Bontis, N. (2004). National intellectual capital index: a United Nations initiative for the Arab region. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 13-39. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1108/14691930410512905>.
- Borjas, J. (2002). El capital estructural: un modelo conceptual. Ponencia presentada en el VI Congreso Nacional y Primero Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas. Ciudad de México, 2002. Recuperado de <http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/03-2.pdf>.
- Carrillo, E., Gutiérrez, F. y Díaz, C. (2012). Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación. *Revista Universidad & Empresa*, 14(22), 99-130. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187225561005>.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small-and medium-sized firms. *International Small Business Journal*, 15(1), 73-85. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1177/0266242696151005>.
- Del Castillo, A. (2019). Capital intelectual en Instituciones de Educación Superior en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(86), 489-505. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29059356011>.
- Demuner, M. R., Nava, R. M. y Mercado, P. (2016). El capital estructural y sus componentes en las Instituciones de Educación Superior. Una exploración conceptual. Ponencia presentada en el XIX Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas. Durando, del 21 al 24 de abril del 2014. Recuperado de

http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/EL_CAPITAL_ESTRUCTURAL_Y_SUS_COMPONENTES_EN_LAS_INSTITUCIONES_DE_EDUCACION_SUPERIOR_UNA_EXPLORACION-1.pdf.

Edvinsson, L. and Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital. Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower* (1st ed.). New York, United States: HarperCollins Publishers.

Heredia, J. L. y González, M. (2010) Medición de los capitales intelectuales visibles e invisibles. *Revista Conciencia Tecnológica*, (40), 10-14. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94415759003>.

Limache, E. (2017). Capital intelectual en la competitividad de las MIPYMES en Tacna-Perú. *Revista Opción*, 33(84), 67-101. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31054991018>.

Martos, M., Fernández, C. y Froilan, P. (2008). Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: el caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina). *Revista Intangible Capital*, 2(4), 67-101. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/41782188.pdf>.

Naranjo, C. G. y Chu, M. A. (2015). Medición del capital estructural de la organización: una investigación en el contexto de la Universidad Autónoma de Manizales. *Revista Universidad & Empresa*, 17(29), 111-130. Recuperado de [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.05](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.05).

Navas, J. (2015). Reflexiones sobre la identificación y medición del capital intelectual de la empresa. *Revista Ciencias Estratégicas*, 23(33), 7-13. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151345259001>.

Ordóñez, P. (2000). Herramientas estratégicas para medir el capital intelectual organizativo. *Revista Estudios Empresariales*, (102), 36-43. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2892691>.

Ordóñez, P. (2004). El capital estructural organizativo como Fuente de competitividad empresarial: un estudio de indicadores. *Revista Economía Industrial*, (357), 131-140. Recuperado de https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/357/13_PatriciaOrdonez_357.pdf.

- Pastrana, N. (2016). Modelo de medición del capital intelectual en las carreras acreditadas de ingeniería industrial del Perú. *Revista Industrial Data*, 19(1), 131-138. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81650062016>.
- Ramírez, D. (2007). Capital intelectual. Algunas reflexiones sobre su importancia en las organizaciones. *Revista Pensamiento & Gestión*, (23), 131-152. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602306>.
- Rivas, J. (2013). Consideraciones para la medición del capital intelectual en el sector público, el caso de las universidades. *Revista Universidades*, (55), 56-67. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37331244011>.
- Robles, J.R., y Zárate, R.E. (2013). Impacto del capital intelectual en facultades de negocios de las universidades públicas, *Sotavento MBA*, (22), 68-81. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5137626>
- Román, N. (2004). Capital intelectual generador de éxito en las empresas. *Revista Visión Gerencial*, 3(2), 67-79. Recupero de <https://biblat.unam.mx/hevila/Visiongerencial/2004/vol3/no2/6.pdf>.
- Román, N. (2009). Lineamientos para gestionar y medir el capital intelectual en las empresas. *Revista Actualidad Contable Faces*, 12(18), 103-114. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25712300009>.
- Simó, P. Y. (2008). Capital intangible y capital intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación. *Revista Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 65-78. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/301/30113187004.pdf>.
- Stewart, T. A. (1998). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations* (2nd ed.). New York, United States: Doubleday.
- Vidal, C. (2017). Modelo de capital intelectual para la investigación en las Universidades Públicas de la Costa Caribe Colombiana. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-27. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44758536017>.
- Yin, R. K. (1989). *Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Methods Series*. Newbury Park, United States: Sage.