

---

## Toma de Decisiones, Capital Intelectual y Creación de Valor: Validación de instrumento de medición en la industria de alta tecnología Decision Making, Intellectual Capital and Value Creation: Validation of measurement instrument in high-tech industry.

---

Valeria Cornejo Gutiérrez \* y Blanca Lidia Márquez Miramontes \*\*

### RESUMEN

La investigación tiene como objetivo la validación del instrumento, el cual se conforma por 114 ítems que fueron sumados y promediados en 26 indicadores. Se analizó una muestra total de 65 encuestas, aplicadas a empresarios, empleados de mandos altos y empleados de mandos medios (directivos, gerentes, supervisores) de empresas que manejan alta tecnología en Ciudad Juárez, Chihuahua. Como resultado se obtuvo un índice de confiabilidad de 0.97. El análisis de componentes principales explica el 70.25% de la varianza total aportada por cinco factores con un KMO=0.86. Se concluye que el instrumento es adecuado para medir las variables y sus indicadores .

**PALABRAS CLAVE:** *Toma de Decisiones, Capital Intelectual, Creación de Valor, Instrumento de medición*

### ABSTRACT

The research aims to validate the instrument. Which is made up of 114 items that were added and averaged in 26 indicators. A total sample of 65 surveys was analyzed, applied to entrepreneurs, high-level employees and middle-level employees (directors, managers, supervisors) of companies that handle high technology in Ciudad Juárez, Chihuahua. As a result, a reliability index of 0.97 was obtained. The principal component analysis explains 70.25% of the total variance contributed by five factors with a KMO = 0.86. It is concluded that the instrument is adequate to measure the variables and their indicators.

**KEY WORDS:** *Decision Making, Intellectual Capital, Value Creation, Measurement Instrument*

---

\*Candidata a doctora en Ciencias Administrativas, Catedrática en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Contacto: vcornejo@uacj.mx

\*\* Doctora en Ciencias de la Administración por la Universidad Nacional Autónoma de México. Catedrática en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez . Contacto: bmarquez@uacj.mx

## Introducción

La capacidad de análisis en la toma de decisiones permite a las empresas enfrentar la incertidumbre económica, política o social. Por medio de un proceso de evaluación cualitativa y cuantitativa la administración se obliga a elegir las opciones que beneficien a la organización, creando valor a los dueños, accionistas y partes interesadas. Una de las opciones para crear valor en la empresa, es la administración e inversión en el capital intelectual, el cual es un activo intangible difícil de imitar. Para Stewart (1997), el capital intelectual constituye los conocimientos y experiencia de los empleados, el material y propiedad intelectual, es la fuerza cerebral colectiva de la organización que le da una ventaja competitiva dentro del mercado. Por lo tanto, la valuación del desempeño a través de métricas no financieras, tales como los indicadores empleados en las variables de: toma de decisiones, capital intelectual y creación de valor, pretende el beneficio de todas las partes involucradas en las empresas que manejan alta tecnología.

## Revisión de literatura

### *Toma de decisiones*

Según Mintzberg, Raisinghani & Théorêt (1976), una decisión es un compromiso específico de recursos para efectuar una acción, así, el proceso de decisión es un conjunto de acciones y factores dinámicos que comienza con la identificación de un estímulo para la acción y termina con el compromiso específico de la acción. Los recursos comprometidos en la toma de decisiones de los líderes de una empresa, afectan la salud organizacional y su supervivencia en el mercado (Eisenhardt & Zbaracki, 1992).

La toma de una decisión pone en funcionamiento: la personalidad, el manejo de riesgos, las habilidades intelectuales, así como, las necesidades y motivos del sujeto que ejecuta la acción (Martín Alfonso & Álvarez Pérez, 2000).

Por lo tanto, la toma de decisiones es un paso crítico en el análisis de riesgos y seguridad. Es un proceso, que se lleva a cabo en base a diferentes fuentes de información como son: los expertos en el área y los datos disponibles (Yazdi, Khan, Abbassi & Rusli, 2020). De ahí que, es importante, desarrollar sistemas que permitan la obtención de información relevante del ambiente interno y externo de la empresa (Horvat & Mojzer, 2019).

Para obtener una decisión precisa e importante, los gerentes, dueños o inversionistas deben considerar un proceso de toma de decisiones lógico (Jumino, 2018). En primer lugar se busca y define el objetivo organizacional que es relevante para el problema. En segundo lugar, se clasifican estos objetivos en importancia y satisfacción. En tercer lugar, se buscan y definen los métodos para resolver el problema (generación de alternati-

vas). En cuarto lugar, después de evaluar las alternativas de solución, se selecciona e implementa la mejor opción. Finalmente, se realiza un análisis midiendo la efectividad y mejora de la opción seleccionada (Evans, 1983; Garza, González & Salinas, 2007; Yazdi, Khan, Abbassi & Rusli, 2020).

En definitiva, la toma de decisiones es la tarea principal de quienes dirigen las organizaciones, es el camino para el éxito o la supervivencia de una empresa.

### ***Capital Intelectual***

El capital intelectual es la suma de los activos “ocultos” de la empresa que no están reflejados contablemente en el estado de situación financiera (Ross & Ross, 1997). Entre estos activos, que también generan riqueza para la organización, se encuentran: el material intelectual, el conocimiento, la información, la propiedad intelectual y la experiencia (Stewart, 1997).

El capital intelectual es la fuente más importante de ventajas competitivas sostenibles en una compañía, y su medición es cada vez más valiosa para las empresas, independientemente de su tamaño, antigüedad en el mercado o ubicación geográfica (Ross & Ross, 1997).

Para medir el capital intelectual se consideraron tres elementos: capital humano, capital estructural y capital relacional. El capital humano incluye el entrenamiento, la experiencia, la inteligencia, el conocimiento de los gerentes y trabajadores de la empresa, la creatividad e innovación. Asimismo, la actualización y adquisición de nuevas destrezas y competencias, las cuales son aplicadas a las operaciones, de tal manera que el capital humano se convierte en una renovación estratégica (Barney, 1991; Edvinsson & Malone, 1997; Bontis, 1998).

El capital estructural se ocupa de los mecanismos y estructuras de la organización que ayudan al rendimiento intelectual de los empleados. Crea una cultura solidaria que permite el experimento, la falla, el aprendizaje e intentarlo de nuevo. Además, este capital contiene: elementos de eficiencia, know-how, procedimiento de innovación, calidad y acceso a los sistemas de información, patentes, marcas, derechos de autor, trámites comerciales e industriales, procesos de trabajo y capacitación de los empleados que hacen más eficiente la producción y reducción de costos (Bontis, 1998, Edvinsson & Malone, 1997).

Por su parte, Barney (1991), lo clasifica como capital organizacional cuyos elementos son: los sistemas formales e informales de planificación, control y coordinación, así como las relaciones informales entre grupos de una empresa.

En síntesis, “el capital estructural se podría describir como la infraestructura que incorpora, forma y sostiene el capital humano” (Edvinsson & Malone, 1997).

El capital relacional se compone por la relación con los clientes, los proveedores y la reputación de la empresa. La comprensión, el servicio y la satisfacción al cliente convierte a la empresa en líder de su actividad económica (Bontis, 1998). Por su parte, la relación con los proveedores, quienes abastecen los recursos y materia prima necesarios para la empresa, se forma por soporte tecnológico que facilita la entrega en tiempo y forma (Bueno, 2012), así como la información que se obtiene de ellos para conocer los cambios y la demanda de nuevos diseños en los productos o servicios en el mercado. Finalmente, la reputación, es la relación que la empresa tiene con los mercados, instituciones, ciudadanos y consumidores. Asimismo, las acciones que realiza y tienen un impacto favorable en su imagen (Bueno, 2012).

### ***Creación de Valor***

La economía explica la creación de valor como las utilidades generadas por la reducción de costos y una mejora en la eficiencia dentro de la empresa (Williamson, 1991). Por otro lado, Porter & Kramer (2006) sugieren que la creación de valor no debe limitarse a las utilidades económicas, sino que también puede incluir beneficios sociales. Según Prahalad & Ramaswamy (2000), la creación de valor por medio de los clientes se basa en dos procesos clave: la construcción de relaciones y la cooperación.

El análisis de la cadena de valor (Porter, 1987) permite a la empresa saber que parte de sus operaciones crean valor y cuáles no. Se divide en actividades primarias y de apoyo. Las actividades primarias comprenden la elaboración, distribución, venta y servicio de un producto. Las actividades de apoyo fortalecen el desarrollo de las actividades primarias y están integradas por el desarrollo tecnológico, la administración de recursos humanos y la infraestructura de la empresa (Hitt, Ireland & Hoskisson, 2008).

### **Metodología**

Para realizar la medición de las variables: toma de decisiones, capital intelectual y creación de valor se realizó una revisión de literatura para la comprensión y redacción de los ítems respecto a cada constructo. Se sometieron a una validez de contenido y juicio de expertos, para determinar si los ítems forman una muestra representativa, son claros y concuerdan con los planteamientos del constructo. El cuestionario contenía el ítem a evaluar y un espacio para que el experto escriba una redacción alternativa si lo consideraba pertinente.

Así, con la definición del instrumento y listo para aplicarlo a empleados de mandos altos y mandos medios de empresas que utilizan alta tecnología, se acudió al evento denominado Expo-MRO. El término MRO es comúnmente utilizado en el lenguaje industrial para identificar materiales, servicios indirectos y materia prima para las operaciones de manufactura. El acrónimo MRO por sus siglas en inglés significa *Materials, Repairs and Operations*, o su traducción en español *Materiales, Reparaciones y Operaciones*.

Expo-MRO es un evento binacional México-Estados Unidos al que asisten compradores y proveedores de Ciudad Juárez, Ciudad Chihuahua y la Ciudad del Paso, Texas. Los participantes son pequeñas, medianas y grandes empresas, cuya actividad económica está dirigida a la producción o comercialización de insumos para las plantas de manufactura y la industria nacional, así como la prestación de servicios.

La mayoría de las empresas que asisten al evento manejan maquinaria y equipo de alta tecnología lo cual resulta idóneo para la aplicación de la encuesta. En ocasiones, debido a la seguridad manejada por las empresas, se vuelve difícil el contacto con los empresarios, directivos, gerentes de producción, gerentes de diseño, supervisores y demás empleados de mandos altos y medios. Así pues, la concentración en un área comercial de empresarios y empleados con el perfil laboral previamente descrito, facilitó el acceso personal con el investigador.

El tipo de diseño de investigación es transversal, pues los datos se recolectaron en un solo momento y en un tiempo único, con el propósito de describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. El muestreo se realizó por conveniencia.

Para el levantamiento de datos se siguieron los siguientes pasos: presentación personal por parte del encuestador, se explicó el objetivo de investigación y la importancia de la participación del encuestado, aclaración de dudas, se le preguntó por la disponibilidad de tiempo para contestar la encuesta, entrega de la encuesta. Como resultado de la asistencia a la Expo-MRO 2019 se obtuvieron 40 encuestas impresas de empresarios dedicados a la manufactura. Durante el período del semestre enero-mayo 2020 se consiguieron 10 encuestas impresas de gerentes regionales de área y 15 encuestas impresas de empleados de mando alto. Tanto los gerentes como los empleados pertenecían al giro de manufactura para el sector automotriz e industria de acero para el sector agrícola. Finalmente se recolectaron 65 encuestas.

### ***El instrumento de medición***

La variable de Capital Intelectual está integrada por las dimensiones de capital humano, que se compone de los siguientes indicadores: experiencia y habilidades, motivación y desarrollo profesional, formación de los empleados, la pericia colectiva e intelectual, resolución de problemas y liderazgo, experiencia y capacidad de los directivos. De igual manera los indicadores de capital estructural son: cultura de la organización, esfuerzo para la innovación, tecnología, investigación y desarrollo, conservación del conocimiento. En este mismo sentido, el capital relacional se integra por los siguientes indicadores: relaciones con clientes, relaciones con proveedores y reputación. Con 62 ítems redactados en forma positiva.

Luego, la variable Toma de Decisiones con sus indicadores: identificación del problema, definición de objetivos, análisis cuantitativo y cualitativo, evaluación de la toma de decisiones, asumir riesgo, influencia de

la emoción en la toma de decisiones, dando un total de 18 ítems redactados en sentido positivo.

Finalmente, la variable Creación de Valor fue medida por los indicadores: logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas, servicio, desarrollo tecnológico, administración de recursos humanos, infraestructura de la empresa, con 34 ítems redactados en sentido positivo.

Los indicadores de Capital Intelectual y Toma de decisiones se evalúan en una escala Likert de 4 puntos: (1) Total desacuerdo, (2) Desacuerdo, (3) Acuerdo y (4) Total acuerdo. Los indicadores de Creación de Valor se responden en comparación con su principal competidor en una escala Likert de 4 puntos: (1) Nula, (2) Inferior, (3) Igual, (4) superior.

## Resultados

### *Descripción de la muestra*

La muestra arrojó una edad promedio de 43 años, con una desviación estándar de 13.96, en un rango de 24 a 73 años. El nivel de estudios que se incluyó fue desde escolaridad secundaria hasta posgrado, representado la licenciatura un 68%, posgrado 18% y preparatoria 14%. En cuanto al giro empresarial, manufactura obtuvo el mayor porcentaje con 48%, le siguió automotriz con 23 %, después otros giros empresariales en 18% y, por último, automatización y maquinados con 11%. Los porcentajes de clasificación de las empresas de acuerdo al número de empleados fue: Grande 42%, pequeña 26%, mediana 23%, micro 4.5% y sin respuesta 4.5%. En la tabla No. 1 se muestra la clasificación de empresas por sector económico según el número de personas ocupadas.

**Tabla No. 1 Estratificación de las empresas por sector económico**

Tamaño de la empresa	Número de Personas Ocupadas		
	Manufacturas	Comercio	Servicios
Micro	1-10	1-10	1-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	251 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

*Fuente:* Elaboración propia a partir de INEGI (2018) Secretaría de Economía Comunicado de Prensa Núm. 448/19.

### *Pruebas de consistencia interna de capital intelectual*

Se realizó la prueba de consistencia interna para la variable de capital intelectual la cual proporcionó un alpha de Cronbach de 0.964 para escala completa. A su vez, 0.892, 0.930, y 0.911 para las sub-escalas de capital humano, capital estructural y capital relacional respectivamente. En la tabla 2 se muestran los estadísticos

descriptivos como la media, desviación estándar, correlación total de elementos corregida, además el alpha de Cronbach si se elimina el ítem.

**Tabla 2: Media, Desviación estándar, Correlación Iter-ítem y  $\alpha$  de Cronbach si se elimina el ítem**

Ítem	Media	Desviación estándar	Correlación total de elementos corregida	Alpha de Cronbach si se elimina el ítem
<b>Capital Intelectual <math>\alpha = 0.964</math></b>				
<b>Capital Humano <math>\alpha = 0.892</math></b>				
CHEH1	3.05	.759	.378	.890
CHEH2	3.31	.705	.436	.889
CHEH3	3.22	.649	.479	.888
CHEH4	3.11	.710	.522	.887
CHEH5	3.14	.726	.352	.891
CHEH6	2.78	.875	.361	.891
CHMDP1	3.18	.727	.578	.886
CHMDP2	2.92	.816	.550	.886
CHMDP3	2.62	1.041	.395	.892
CHMDP4	2.77	.806	.591	.885
CHFE1	2.86	.864	.557	.886
CHFE2	2.72	.976	.096	.900
CHFE3	2.80	.689	.481	.888
CHPCIL1	3.14	.634	.515	.887
CHPCIL2	2.95	.672	.743	.882
CHPCIL3	2.91	.678	.458	.889
CHPCIL4	2.82	.808	.694	.882
CHPCIL5	3.03	.706	.606	.885
CHPCIL6	3.20	.642	.399	.890
CHPCIL7	2.91	.678	.575	.886
CHECD1	3.62	.578	.237	.893
CHECD2	3.52	.752	.417	.889
CHECD3	3.69	.584	.414	.890
CHECD4	3.43	.612	.551	.887
CHECD5	2.97	.951	.626	.884
<b>Capital Estructural <math>\alpha = 0.930</math></b>				
CECO1	2.98	.760	.581	.927
CECO2	3.08	.669	.512	.928
CECO3	3.25	.638	.575	.927
CECO4	3.26	.619	.633	.926
CECO5	3.31	.705	.470	.928
CECO6	3.26	.691	.738	.924
CEEINN1	2.98	.820	.578	.927
CEEINN2	3.15	.690	.668	.925
CEEINN3	3.11	.831	.400	.930
CETID1	3.15	.888	.579	.927
CETID2	2.94	.933	.593	.926
CETID3	2.31	.917	.429	.929
CETID4	3.11	.850	.665	.925
CETID5	2.88	.976	.461	.929
CETID6	2.72	.839	.525	.928
CETID7	2.98	.910	.577	.927
CETID8	2.82	.917	.694	.924
CETID9	2.85	.972	.645	.925
CETID10	2.98	.910	.698	.924

CECC1	3.25	.685	.593	.927
CECC2	3.09	.785	.623	.926
CECC3	3.15	.888	.691	.925
CECC4	3.12	.718	.606	.926

**Capital Relacional  $\alpha = 0.911$** 

CRC1	3.23	.702	.600	.905
CRC2	3.18	.768	.690	.902
CRC3	3.22	.800	.550	.907
CRC4	2.97	.809	.637	.904
CRC5	3.29	.678	.703	.902
CRC6	3.49	.590	.600	.906
CRP1	3.14	.726	.425	.911
CRP2	3.12	.801	.548	.907
CRP3	3.02	.820	.707	.901
CRP4	3.25	.730	.519	.908
CRR1	3.35	.672	.712	.901
CRR2	3.14	.726	.791	.898
CRR3	3.31	.705	.615	.905
CRR4	3.02	.875	.610	.905

Fuente: Elaboración propia

**Prueba de consistencia interna de toma de decisiones**

Se obtuvo un alpha de Cronbach de 0.908 para escala completa de toma de decisiones. Los estadísticos descriptivos como la media, desviación estándar, correlación total de elementos corregida, así como el valor de alpha de Cronbach si se elimina el ítem se muestran en la tabla 3.

**Tabla 3: Media, Desviación estándar, Correlación Iter-ítem y  $\alpha$  de Cronbach si se elimina el ítem**

Ítem	Media	Desviación estándar	Correlación total de elementos corregida	Alpha de Cronbach si se elimina el ítem
<b>Toma de decisiones <math>\alpha = 0.908</math></b>				
TDINPROB1	3.14	.768	.666	.900
TDINPROB2	3.08	.797	.698	.899
TDINPROB3	3.05	.837	.640	.901
TDINPROB18	3.12	.801	.656	.900
TDOBJ6	3.18	.659	.700	.899
TDOBJ12	3.15	.643	.536	.904
TDACC4	3.20	.733	.741	.898
TDACC5	3.20	.642	.585	.903
TDACC13	3.49	.562	.541	.904
TDACC15	3.25	.662	.706	.899
TDACC16	3.31	.610	.652	.901
TDACC11	3.45	.560	.276	.910
TDEVAL7	2.98	.673	.652	.901
TDEVAL14	3.29	.765	.630	.901
TDEVAL17	3.25	.662	.719	.899
TDEVAL10	3.38	.678	.506	.905
TDRIESGO8	3.25	.708	.602	.902
TDEMOC9	2.69	.967	-.030	.925

Fuente: Elaboración propia

**Prueba de consistencia interna de creación de valor**

Se obtuvo un alpha de Cronbach de 0.937 para escala completa de creación de valor. Además, 0.728, 0.903, 0.822, 0.778, 0.797, 0.782, 0.887 y 0.734, para las sub-escalas logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas, servicio, desarrollo tecnológico, administración de recursos humanos, infraestructura de la empresa respectivamente. Los estadísticos descriptivos como la media, desviación estándar, correlación de elementos total corregida, así como el valor de alpha de Cronbach si se elimina el ítem se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4: Media, Desviación estándar, Correlación Iter-ítem y  $\alpha$  de Cronbach si se elimina el ítem**

Ítem	Media	Desviación estándar	Correlación total de elementos corregida	Alpha de Cronbach si se elimina el ítem
<b>Creación de Valor <math>\alpha = 0.937</math></b>				
<b>Logística Interna <math>\alpha = 0.728</math></b>				
CVLI1	3.15	.833	.566	.622
CVLI2	2.94	.864	.612	.564
CVLI3	3.00	.707	.487	.714
<b>Operaciones <math>\alpha = 0.903</math></b>				
CVOP1	3.22	.673	.758	.882
CVOP2	3.14	.808	.734	.888
CVOP3	3.11	.812	.807	.871
CVOP4	3.17	.741	.794	.874
CVOP5	3.12	.673	.711	.892
<b>Logística externa <math>\alpha = 0.822</math></b>				
CVLE1	3.40	.657	.736	.693
CVLE2	3.40	.632	.723	.708
CVLE3	3.22	.625	.579	.848
<b>Marketing y ventas <math>\alpha = 0.778</math></b>				
CVMAKV1	3.52	.640	.609	.716
CVMAKV2	3.51	.616	.806	.535
CVMAKV3	3.05	.909	.521	.878
<b>Servicio <math>\alpha = 0.797</math></b>				
CVS1	3.14	.864	.448	.805
CVS2	3.34	.735	.644	.739
CVS3	3.38	.722	.607	.751
CVS4	3.29	.765	.680	.726
CVS5	3.32	.773	.542	.770
<b>Desarrollo tecnológico <math>\alpha = 0.782</math></b>				
CVDT	3.32	0.793	.572	.759
CVDT	3.34	0.735	.598	.728
CVDT	3.25	0.751	.694	.622
<b>Recursos humanos <math>\alpha = 0.887</math></b>				
CVRH1	3.31	.705	.750	.858
CVRH2	3.20	.795	.743	.859
CVRH3	3.28	.650	.689	.872
CVRH4	3.15	.734	.728	.862
CVRH5	3.17	.840	.740	.861
<b>Infraestructura de la empresa <math>\alpha = 0.734</math></b>				
CVINF1	3.42	.682	.408	.712
CVINF2	3.51	.590	.564	.689
CVINF3	3.52	.664	.586	.679
CVINF4	3.00	1.046	.544	.677
CVINF5	2.94	1.088	.369	.732
CVINF6	3.14	.827	.434	.705
CVINF7	3.25	.884	.368	.721

La prueba de consistencia interna del instrumento completo obtuvo un alpha de Cronbach de 0.975.

### **Análisis factorial exploratorio de las variables toma de decisiones, capital intelectual y creación de valor**

El Análisis Factorial es una técnica del Análisis Multivariante que permite estudiar la interdependencia entre las variables de interés y buscar el número mínimo de dimensiones que explican el máximo de la información contenida en los datos. Se utilizó el método de componentes principales con rotación Varimax. En este caso se partió de seis indicadores para toma de decisiones (TD), doce para capital intelectual (CI) y ocho para creación de valor (CV).

La tabla 5 muestra un índice de KMO (Káiser-Meyer-Olkin) aceptable de 0.864, la prueba de esfericidad de Bartlett con un Chi cuadrado de 1223.068, el nivel de significancia fue de  $p < .001$  y 325 grados de libertad.

**Tabla 5. Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.864
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1223.068
	Grados de libertad	325
	Significancia.	.000

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, en la Tabla 6 se observa que este modelo explica el 70.251% de la variabilidad total aportada por cinco factores, esto supera el 40% recomendado para estudios en ciencias sociales y administrativas (Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, Tomás-Marco, 2014).

**Tabla 6. Varianza total explicada Toma de decisiones, Capital Intelectual y Creación de Valor**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	12.007	46.180	46.180	12.007	46.180	46.180	8.466	32.561	32.561
2	2.321	8.927	55.107	2.321	8.927	55.107	4.492	17.277	49.838
3	1.515	5.825	60.932	1.515	5.825	60.932	2.429	9.341	59.179
4	1.303	5.011	65.943	1.303	5.011	65.943	1.460	5.616	64.795
5	1.120	4.308	70.251	1.120	4.308	70.251	1.419	5.456	70.251
6	.967	3.721	73.971						
7	.860	3.307	77.278						
8	.752	2.892	80.170						
9	.646	2.485	82.655						

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Continuación

10	.540	2.078	84.733
11	.488	1.876	86.609
12	.446	1.715	88.324
13	.420	1.614	89.937
14	.403	1.550	91.487
15	.353	1.357	92.844
16	.293	1.128	93.972
17	.265	1.021	94.993
18	.241	.926	95.919
19	.218	.838	96.756
20	.193	.741	97.497
21	.153	.587	98.085
22	.133	.513	98.597
23	.116	.446	99.043
24	.096	.370	99.413
25	.084	.322	99.735
26	.069	.265	100.000

Fuente: elaboración propia. Método de extracción: análisis de componentes principales.

En la Tabla 7 se detallan los indicadores que integran los 5 factores y sus cargas factoriales.

Tabla 7. Toma de decisiones, Capital Intelectual y Creación de Valor Matriz de componente rotado<sup>a</sup>

Factores	Componente				
	1	2	3	4	5
Análisis cuantitativo y cualitativo	.868				
Evaluación de la toma de decisiones	.801				
Identificación del problema	.796				
Conservación del conocimiento	.790				
Cultura de la organización	.758				
Relaciones con clientes	.740				
Definición de objetivos	.736				
Experiencia y capacidad de los directivos	.671				
Relaciones con proveedores	.660				
Administración de recursos humanos	.656				
Reputación	.623				
Pericia colectiva, inteligencia y liderazgo	.623				
Tecnología, investigación y desarrollo	.610				
Riesgo en la toma de decisiones	.576				
Motivación y desarrollo profesional	.542				
Desarrollo tecnológico		.795			
Operaciones		.781			
Servicio		.752			
Logística interna		.714			
Logística externa		.659			
Marketing y ventas		.649			
Infraestructura de la empresa		.407			
Formación de los empleados			.768		
Esfuerzo para la innovación			.587		
Experiencia y habilidades				.586	
Influencia de la emoción en la TD					.896

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Aún y cuando los indicadores se integraron en cinco factores, se decidió mantener los ítems en su constructo teórico hasta que se realice el procedimiento de análisis factorial confirmatorio.

## Conclusiones

Según las recomendaciones de George & Mallery (2003) para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach son: coeficiente alfa  $> .9$  es excelente, coeficiente alfa  $> .8$  es bueno, coeficiente alfa  $> .7$  es aceptable. Así pues, los resultados de alpha de Cronbach en las pruebas de consistencia interna tanto en las variables como en sus indicadores, y en el instrumento completo estuvieron por encima de 0.70, los cuales son aceptables.

De igual manera, la medida Kaiser-Meyer-Olkin proyectó un índice de 0.864, y el modelo mediante el análisis de componentes principales rotado explica el 70.251% de la varianza total, lo cual son medidas satisfactorias que confirman la aplicabilidad del instrumento de medición (Lloret-Segura et al, 2014) para las industrias que manejan alta tecnología.

Conviene subrayar, que los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, pueden diferir de otras empresas que tengan un contexto diferente al manejo de alta tecnología, así como una población con otro perfil empresarial o laboral.

## Referencias

- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63–76
- Bueno, E. – CIC – IADE (2012): Modelo Intellectus de medición, gestión e información del capital intelectual. (Nueva versión actualizada), *Documento Intellectus*, nº 9/10, CIC-IADE (UAM), Madrid.
- Edvinsson, L. & Malone, M. (1997). *El capital intelectual: Como identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. España: Gestión 2000 S.A.
- Eisenhardt, K. M. & Zbaracki, M. J. (1992). Strategic Decision Making. *Strategic Management Journal*, 13, 17-37
- Evans, G. Edward. 1983. *Management Techniques for Librarians, 2nd. Ed.* London: Academic Press.
- Garza, R., González, C. & Salinas, E. (2007). Toma de decisiones empresariales: un enfoque multicriterio multiexperto. *Ingeniería Industrial*, 28(1), 29-36. [fecha de Consulta 8 de Mayo de 2021]. ISSN: 0258-5960. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433562007>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *Reliability analysis. SPSS for Windows, step by step: a simple guide and reference*, 14th edn. Boston: Allyn & Bacon
- Hitt, M., Ireland, R. & Hoskisson, R. (2008). *Administración estratégica competitividad y globalización conceptos y casos. Séptima ed.* México, D.F: CENGAGE

- Horvat, T., & Mojzer, J. (2019). Influence of Company Size on Accounting Information for Decision-Making of Management. *Naše gospodarstvo/Our Economy*, 65(2), 11–20. DOI: [10.2478/ngoe-2019-0007](https://doi.org/10.2478/ngoe-2019-0007)
- INEGI. (2018). COMUNICADO DE PRENSA NUM. 448/19. *Resultados De La Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)*.
- Jumino, J. (2018). The Importance of Decision Making for Information and Library Managers. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 2(3), 307-315. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/anuva>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de psicología*, 30(3), 1151-1169. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Martín Alfonso, L. & Álvarez Pérez, A. (2000). Sesgos cognoscitivos del gerente: su influencia en la toma de decisiones. *Revista Cubana de Salud Pública*, 26(1), 5-11. [fecha de Consulta 8 de Mayo de 2021]. ISSN: 0864-3466. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21400101>
- Mintzberg, H., Raisinghani, D. & Théorêt, A. (1976). The Structure of "Unstructured" Decision Processes. *Administrative Science Quarterly*, 21(2), 246-275. <http://www.jstor.org/stable/2392045> .
- Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México, D.F: CECSA
- Porter, M. & Kramer, M. (2006). Strategy & society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84 (12), 78-92.
- Prahalad, C. & Ramaswamy, V. (2000). Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, 78, 79-87.
- Roos, G. & Roos, J. (1997). Measuring your company's intellectual performance. *Long Range Planning*, 30(3), 413-26.
- Stewart, T.A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York, NY: Doubleday/Currency.
- Williamson, O.E. (1991). Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36(2), 269-296.
- Yazdi, M., Khan, F., Abbassi, R., & Rusli, R. (2020). Improved DEMATEL methodology for effective safety management decision-making. *Safety Science*, 127, 104705, 1-17 <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104705>