

Impacto Científico

Revista arbitrada venezolana
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago

ISSN: 1836-5042 ~ Depósito legal pp 200602ZU2811

Vol. 5 N° 2, 2010, pp. 173 - 192

Elementos de innovación tecnológica. Una experiencia en el sector exportador de metales comunes en Venezuela

Ana María Petit¹ y Marle Martínez Ramírez²

¹Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad del Zulia.
Maracaibo, Venezuela anamariapetit@gmail.com.

²Núcleo LUZ-COL. Cabimas, Venezuela marlemartinez@yahoo.es

Resumen

El presente documento es parte de una investigación de mayor alcance. En tal sentido, el objetivo de la investigación es determinar los elementos de la innovación tecnológica presentes en sector exportador de metales comunes en Venezuela. Se contextualiza la investigación en un paradigma positivista, de tipo descriptivo, diseño de campo, no experimental, y transeccional. Cuya muestra son 52 empresas del sector exportador de metales comunes. Se construyó un cuestionario de preguntas utilizando la escala de Likert. Se aplicó el juicio de siete expertos; con un coeficiente de confiabilidad de 0,86. Las principales conclusiones son: a) las actividades de innovación específicamente las de I+D tienen poca aplicación, aun cuando reconocen estar de acuerdo con la capacitación tecnológica y la mejora de los procesos productivos; b) las empresas del sector cuentan con recursos para cubrir sus objetivos tecnológicos, aunque no son contabilizados; c) se efectúan innovaciones organizacionales; y finalmente d) las fuentes de información presentan una tendencia favorable.

Palabras clave: innovación tecnológica, elementos de innovación, objetivos tecnológicos, innovaciones organizacionales.

Elements of Technological Innovation. An Experience in the Common Metals Exporting Sector in Venezuela

Abstract

This document is part of a more extensive investigation. The research objective is to determine the technological innovation elements present in the common metals exporting sector in Venezuela. Research is contextualized in a positivist paradigm, with a descriptive, non-experimental, trans-sectional field design. The sample included 52 metal-exporting companies. A questionnaire was constructed using the Likert scale. The judgment of seven experts was applied, producing a reliability coefficient of 0.86. Principal conclusions are: a) innovation activities, specifically R & D, have a low application level, even when they acknowledge agreeing with technological training and improving production processes; b) companies in the sector have the resources to meet their technological objectives, although they are not included in the accounting; c) organizational innovations are carried out; and finally, d) information sources show a favorable trend.

Key words: technological innovation, innovation elements, technological goals, organizational innovations.

Introducción

Las empresas para sobrevivir al mercado competitivo y cambiante derivado del proceso globalizador requiere cambios continuos, no sólo a niveles de eficiencia y eficacia a fin de cumplir con normas mínimas de operatividad, sino que adicionalmente es imperioso insertar la innovación en sus procesos; incorporados a una cultura organizativa (vinculación de su talento humano, acceso a nuevos mercados, nuevas tecnologías, capacidad de innovación, entre otros); satisfaciendo al mismo tiempo, las necesidades de sus clientes y afrontando los cambios del entorno. De ahí que la innovación tecnológica tiene una importancia fundamental para el crecimiento de la producción, productividad y el empleo en un país.

Venezuela se ha caracterizado por ser un país monoprodutor, siendo su principal producto exportable el petróleo, pero el sector externo está compuesto no sólo por las exportaciones tradicionales, sino

también por las exportaciones no tradicionales. Se entiende por exportaciones no tradicionales aquellas exportaciones que no caracterizan a la economía, según la CEPAL (2001), el producto puede ser un fenómeno nuevo para el país productor, el país exportador podría encontrar un nuevo mercado para este rubro, el producto puede aparecer en el mercado fuera de la temporada tradicional, y la exportación del producto debe ser de cierta importancia para algún sector de la economía del país.

Resulta interesante analizar el sector exportador venezolano, donde las exportaciones no tradicionales se encuentran divididas por sectores económicos (INE, 2007). Dentro de esos sectores en orden de importancia para el año 2007, en primer lugar el sector de productos minerales, luego el sector de metales comunes, productos químicos, material de transporte, plástico y manufactura, material eléctrico, industrias alimenticias, bebidas y Tabaco y finalmente el Agrícola Vegetal.

El sector exportador de metales comunes está compuesto por un grupo importante de empresas de manufacturas a nivel nacional que comercializan productos derivados de la fundición del hierro y acero. Lo cual demanda altos niveles de competitividad.

En este orden de ideas, Porter (2009) establece que la competitividad de una nación depende de la capacidad de sus industrias para innovar y mejorar. Las empresas obtienen ventajas competitivas mediante innovaciones. Igualmente, la competitividad está asociada al proceso de innovación de cada empresa; asimismo, la actividad innovadora constituye efectivamente con el capital humano (personal calificado), uno de los factores que determinan las ventajas comparativas de las economías industriales avanzadas (Escorsa y Valls, 2009).

Sobre la base de lo antes expuesto, el trabajo aborda algunos argumentos teóricos referidos a: innovación, innovación tecnológica y finalmente se determinan los elementos de innovación tecnológica del sector exportador de metales comunes en Venezuela.

Innovación e innovación tecnológica. Retos y cambios

La innovación es una actividad compleja y sumamente arriesgada donde influyen factores de todo tipo: desde factores internos (propios de

la organización) y externos (asociados con el entorno); mediante la aplicación de una nueva tecnología a usos prácticos, lo cual puede ser de producto o proceso (Sánchez, 2008).

La innovación es un proceso de destrucción creadora cuyo resultado es el desarrollo económico y empresarial. Consiste en un cambio creativo asentado sobre la experiencia adquirida. La innovación se asienta sobre la tradición y por esta razón cualquier empresa, pequeña o grande, opere o no en un sector de alta tecnología, puede ser protagonista en ella (López y col., 2009).

Cuando a este proceso de innovación se le suman las actividades de investigación y desarrollo tecnológico para cubrir las necesidades del mercado se habla de innovación tecnológica, visto así, la innovación es tecnológica cuando se vincula con la ciencia y tecnología.

Para la Fundación COTEC (2009), la innovación tecnológica se considera como un complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios; el desarrollo tecnológico depende del funcionamiento de los llamados sistemas de innovación en los que la investigación científica y la técnica empresarial se interrelacionan con la eficiencia administrativa, para generar competitividad en las empresas y los territorios que estas ocupan en el sistema económico globalizado.

De acuerdo a esta Fundación, las innovaciones tecnológicas comprenden los productos (bienes o servicios) y procesos tecnológicamente nuevos así como las mejoras tecnológicas importantes de los mismos. Una innovación se considera como tal cuando se ha introducido en el mercado (innovaciones de productos) o se ha utilizado en el proceso de producción de bienes o de prestación de servicios (innovaciones de proceso).

Igualmente, las innovaciones tecnológicas hacen referencias a los productos, procesos y las modificaciones tecnológicas que se llevan a términos en ellos; así como las actividades científicas diversas, los aspectos de tipo organizativo, las consideraciones financieras y comerciales, es decir que involucra las diferentes áreas de la empresa, concebidas como un enfoque sistémico (Escorsa y Valls, 2009).

La innovación tecnológica es fundamental para el desarrollo de cualquier empresa, por lo que medir los niveles de innovación tecnológi-

ca y establecer los factores que afectan su desarrollo dentro de la organización es una preocupación cada vez mayor para cualquier sector productivo (Jaramillo y col., 2001).

En función de las ideas esgrimidas previamente, la innovación tecnológica plantea redefiniciones de procesos y desarrollos novedosos en las empresas, para ello es necesario que estas se planteen retos y cambios de enfoques requiriendo un incremento sustancial en investigación y desarrollo (Petit y Martínez, 2007).

En este contexto económico globalizado la empresa necesita incorporar nuevos conocimientos que involucren cambios en sus procesos y productos a fin de mantenerse en el mercado; de allí la importancia de implantar la innovación tecnológica como herramienta de competitividad en los mercados internacionales. La innovación tecnológica implica la generación de conocimiento en la economía. El estímulo a la innovación tecnológica es una condición de viabilidad para la sostenibilidad de la competitividad de un país.

Innovaciones tecnológicas. Tipologías

A continuación se presentan las tipologías referidas a las innovaciones tecnológicas planteadas en el Manual de Oslo (2006), el cual hace hincapié en los vínculos que deben establecerse entre las empresas e instituciones en el proceso de innovación en primer lugar, y en segundo lugar, contempla la importancia de abarcar otras empresas que anteriormente no era fácil medir el proceso de innovación, por su bajo nivel de tecnología e (I+D) como las de servicios.

Este manual distingue cuatro tipos: a) innovaciones de producto, b) procesos, c) mercadotecnias y d) las innovaciones de organización.

a) Innovaciones de productos: se corresponde a la introducción de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado en lo que concierne a sus características o al uso que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facultad de uso u otras características funcionales.

Estas innovaciones de productos pueden utilizar nuevos conocimientos o tecnologías, o bien basarse en nuevas utilidades o combi-

naciones de conocimientos ya existentes. El término de producto es aplicable tanto para los tangibles (productos) como los intangibles (servicios). Así como también, son aplicables a las innovaciones radicales (nuevos productos y/o servicios) como a las incrementales (mejoras de productos y/o servicios).

El diseño forma parte integrante del desarrollo y la introducción de las innovaciones de productos, cuando sean significativas en las características funcionales de su uso. Se excluyen, las actualizaciones rutinarias o modificaciones estacionales regulares de productos.

b) Innovaciones de procesos: es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Tienen como objetivo disminuir los costes unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, o producir o distribuir nuevos productos mejorados.

Los métodos de producción incluyen las técnicas, equipos y programas informáticos utilizados para producir bienes o servicios. A diferencia de los métodos de distribución que están vinculados a la logística de la empresa y engloban los equipos, los programas informáticos y las técnicas para el abastecimiento de insumos, la asignación de suministros en el seno de la empresa o la distribución de productos finales.

Las innovaciones de proceso también pueden ser radicales, cuando incluyen los nuevos métodos de creación y de prestación de servicios o incrementales cuando se mejoran estos métodos de creación y prestación del servicio. La introducción de una nueva, o significativamente mejorada, tecnología de información (TIC) es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico.

c) Innovación de mercadotecnia: es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. Estas tratan de satisfacer a las necesidades del consumidor, de crear nuevos mercados o posicionar el producto o servicio en el mercado.

La innovación de mercadotecnia va más allá del proceso de introducir el producto al mercado, busca crear una ruptura fundamental con re-

lación a los métodos tradicionales de comercialización implementados por la empresa.

Este tipo de innovación contempla cambios significativos en el diseño, el posicionamiento, la promoción y el precio del producto, ya que forma parte del nuevo proceso de comercialización.

d) Innovación de organización: se considera a la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Esta presenta como objetivo mejorar los resultados de una empresa, reduciendo costos administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo (aumenta la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados o reduciendo costos de suministros.

Las innovaciones organizacionales se distinguen de los otros cambios organizativos en el seno de la empresa, al plantear un método organizativo que no haya sido utilizado antes y resulte de decisiones estratégicas tomadas por la dirección. Las innovaciones de organización en las prácticas de la empresa implican la introducción de nuevos métodos para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos.

Estas innovaciones organizacionales pueden darse en las prácticas empresariales a través de nuevos métodos para organizar las rutinas y los procedimientos de gestión de los trabajos, en el lugar de trabajo estableciendo nuevos métodos de atribución de responsabilidades y del poder de decisión entre los empleados para la división del trabajo, por último en materia de relaciones exteriores de una empresa cuando se introducen nuevas maneras de organizar las relaciones con las otras empresas o instituciones públicas y /o otros organismos de investigación o clientes.

Elementos de innovación tecnológica

La medición de los procesos innovativos despierta gran interés para las empresas y los sectores públicos. Para ello, debe proporcionársele un seguimiento a estos procesos y así detectar las magnitudes de los aspectos cuantitativos y cualitativos de la innovación. Estos resultados son imprescindibles para comparar los niveles de innovación regional e internacional (Jaramillo y col., 2001).

Por su parte, el Manual de Oslo (2006), plantea ciertos criterios y procedimientos para medición de los procesos de innovación, pero estos no se ajustan a la realidad de las empresas de América Latina. En función de este panorama se establecen una serie de indicadores regionales que permite medir los niveles de innovación en la región y a su vez compararlos a nivel internacional.

En este orden de ideas, se fundamentan las diferencias observadas en empresas de países desarrollados en cuanto a sus sistemas de innovación, mercados, tamaños, características, el grado de inserción a la economía mundial que difiere de las empresas de la región (Jaramillo y col., 2001).

Uno de los principales aspectos a analizar en las economías de la región, es la debilidad y desarticulación de los sistemas nacionales y locales que afectan la conducta y el desempeño de las pequeñas, medianas y grandes empresas (Jaramillo y col., 2001).

Aun cuando en los últimos años las empresas latinoamericanas han ido ganando mercado en sus exportaciones, se han incrementado la participación de empresas extranjeras en las actividades, las mejoras tecnológicas requieren un esfuerzo mayor en innovación tecnológica.

Algunas de las razones que fundamentan esas diferencias podrían estar reflejadas en la conducta prevalecientes por las empresas de la región que siguen una estrategia global desde sus empresas matrices en materia de investigación y desarrollo tecnológico, por lo cual las empresas locales realizan actividades de adaptación de tecnologías desarrolladas para otras condiciones, que no son iguales en cuanto a materia prima y otros recursos del mercado local (Jaramillo y col., 2001).

Resultan los aspectos de idiosincrasias, la apatía del empresario latinoamericano, de enfrentarse a cambios en las empresas, ya sea por aprehensión, temor o desconfianza a un campo desconocido o menos familiar. También se consideran el desconocimiento o insuficiente grado de conciencia respecto de las posibilidades que el mejoramiento tecnológico implica en término de ventajas competitivas, las débiles vinculaciones entre sistema científico-técnico y el sistema económico-social por la propia evolución de la historia de la ciencia y tecnología en nuestros países (Jaramillo y col., 2001).

El estudio del cambio técnico despierta en estos países el interés por el análisis de las actividades y esfuerzos realizados por las empresas con su acervo tecnológico. Esto conlleva a introducir el concepto de Gestión de la Actividad Innovadora (GAI), que comprende la innovación no en el sentido estricto del Manual de Oslo, sino también al conjunto de actividades mencionadas, constitutivas de lo que es llamado Esfuerzo tecnológico y que incluye a las que el manual de Oslo denomina actividades de Innovación.

Las premisas del concepto propuesto (GAI) son las siguientes:

- La superación del modelo lineal por el de un complejo tipo feedback, en el que los elementos intermedios gana en importancia frente a la I+D.
- La importancia de las actividades de monitoreo, evaluación, adopción, adaptación de tecnologías, por parte de las empresa, así como de los requerimientos de capacidad tecnológica para el desarrollo de las actividades.
- La peculiaridad que sumen los procesos en las economías en desarrollo, los cuales determinan la naturaleza difusiva, adaptativa, incremental del cambio técnico en estos países.
- El carácter de inversión que tiene la generación de estas capacidades y el estatus de condicionante determinante que la misma adquiere, con respecto a la actividad innovadora y la búsqueda de incrementos de productividad y eficiencia.
- La importancia de los mecanismos de reconversión, tales como la modernización organizacional y la inversión incorporadora de cambio técnico, en tantos aspectos de la actividad innovadora y de la acumulación de capacidades necesarias para llevar a cabo las mismas.
- El consiguiente carácter pivote que para la actividad innovadora adquiere la inversión incorporadora de cambio técnico, y la importancia de las condiciones de la inversión de estas actividades innovadoras.

Para establecer la medición de los niveles de innovación en la investigación se consideraron los elementos de evaluación establecidos en el Manual de Bogotá (2001), como los son: actividades de innovación, re-

cursos financieros, Resultados de la Innovación, Fuentes de Información, relaciones con el sistema nacional y Políticas Gubernamentales.

Las actividades de innovación son todas las acciones llevadas a cabo por la empresa tendiente a poner en práctica conceptos, ideas y métodos necesario para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos. El producto de estas acciones tiene como resultado un cambio técnico en la empresa, sin que ésta sea necesariamente una innovación tecnológica en el sentido estricto, lo cual se debe reflejar en el desempeño de la empresa (Jaramillo y col., 2001).

Los recursos financieros implican todos los gastos incurridos por la empresa en actividades de innovación en un año dado. Este enfoque, sugiere cuatro clasificaciones: De abajo arriba o arriba a bajo, según el centro de interés (monto del gasto por actividad de innovación), por tipo de gasto incluye los clasificados como gasto corriente y gasto de capital, y por último por fuentes de financiamiento.

Los resultados de la innovación miden los impactos de las actividades de innovación, desde el desarrollo y la introducción de las innovaciones hasta el logro de las mejoras de la capacidad de innovación pasando por la incidencia en los resultados, no pueden observarse en el periodo estudiado. (Manual de Oslo, 2006).

Fuentes de Información, son aquellas que proveen la información accesible para todos y que no requieren la compra de tecnología o derechos de propiedad intelectual, ni interacción con la fuente. Estas fuentes de información las clasifican en fuentes internas, (I+D) realizadas al interior de la empresa ligadas al mercadeo, monitoreo de desarrollo tecnológico, la calificación de la mano de obra y la producción, y las fuentes externas que se dividen en las existentes en el mercado (competidores, adquisición de tecnologías, clientes, empresas consultoras, proveedores); las instituciones educativas o de investigación y la información al alcance del público en general (patentes, conferencias, reuniones, revistas, ferias, exposiciones), según lo contempla el Manual de Oslo (2006).

Las relaciones con el sistema nacional, establece los vínculos con instituciones de ciencia y tecnología y otros agentes del sistema nacional de innovación, y agentes de otros países, se busca establecer las frecuencias de estos vínculos por su objeto (ensayos, análisis de información tecnológica y de mercados, seminarios y cursos de capacitación, proyec-

tos de I+D, asistencia en cambios organizacionales, asistencia técnica para la resolución de problemas tecnológicos o ambientales, diseño de productos y procesos); por agente o institución (institutos de investigación públicos y privados, universidades públicas y privadas, empresas relacionadas, casa matriz, otras empresas, consultores, proveedores de equipos, laboratorios de ensayos, instituciones de formación técnica, entidades de vinculación o intermediación); por causalidad entre objetos y actores; y por el grado de satisfacción y evaluación de las vinculaciones (Jaramillo y col., 2001).

Por último se encuentran las políticas gubernamentales en materia de innovación, ciencia y tecnología y competitividad, estas se refieren a las diferentes políticas implementadas por los organismos nacionales de ciencia y tecnología, fondos de financiamiento, centros tecnológicos, programas gubernamentales de apoyo a la (I+D) y la innovación, de apoyo a Pymes, de fomento de la competitividad, de apoyo a la cooperación universidades-empresas, de formación de recursos humanos, otros.

Aspectos metodológicos de la investigación

La investigación es de tipo descriptiva, transeccional, no experimental y un diseño de campo. La población está constituida por los gerentes de las empresas encuestadas del Sector de Metales Comunes en Venezuela, según la información del Instituto Nacional de Estadística de Venezuela (INE). Productores y exportadores de metales comunes actualizados hasta el año 2007. A efectos de la investigación se tomaron las empresas pertenecientes al sector exportador de metales comunes representado por 60 empresas.

Con relación a la muestra es de tipo probabilístico con un error estándar de 5%, arrojando como resultado 52 empresas. Para obtener la validez del instrumento, se requirió la ayuda de siete (07) expertos o profesionales calificados en el área. Los resultados son obtenidos mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos tipo cuestionario con una escala de Likert. Se obtuvo una confiabilidad de 0,86 mediante el coeficiente Alfa Cronbach. Se aplicó el software SPSS V.16 para el procesamiento de los datos.

Resultados de la investigación

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos se obtienen los siguientes resultados:

Indicador: actividades de innovación

En relación a las actividades de investigación y desarrollo el 28,8% está totalmente de acuerdo, el 17,3% se encuentra de acuerdo, el 7,7% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 40,4% en desacuerdo y el 5,8% totalmente en desacuerdo. Los resultados indica que estas empresas requieren de una promoción mas activa en función del desarrollo de innovaciones propias, el nivel tecnológico que presentan esta en función de adaptaciones. Los resultados son presentados en la tabla 1.

Tabla 1. La empresa realiza actividades de Investigación y Desarrollo en nuevos productos

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	15	28,8	28,8	28,8
De acuerdo	9	17,3	17,3	46,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	7,7	7,7	53,8
En desacuerdo	21	40,4	40,4	94,2
Totalmente en desacuerdo	3	5,8	5,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

En la tabla 2 se muestran los resultados referidos a la capacitación tecnológica y mejora de los procesos productivos. Las empresas reconocen la necesidad de incurrir en capacitación tecnológica, un 34,6% esta totalmente de acuerdo, el 55,8% se encuentra de acuerdo, el 5,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 3,8% en desacuerdo.

Tabla 2. La capacitación tecnológica permite la innovación y mejora de los procesos productivos

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	18	34,6	34,6	34,6
De acuerdo	29	55,8	55,8	90,4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	5,8	5,8	96,2
En desacuerdo	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Indicador: recursos financieros

En función de los resultados estas empresas en un 51,9% está totalmente de acuerdo, el 42,3% se encuentra de Acuerdo, el 3,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 1,9% en desacuerdo, de que disponen de recursos financieros para adecuar sus actividades con nuevas tecnologías. Estos resultados se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. La empresa dispone de recursos financieros para cubrir sus objetivos tecnológicos

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	27	51,9	51,9	51,9
De acuerdo	22	42,3	42,3	94,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	3,8	3,8	98,1
En desacuerdo	1	1,9	1,9	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Con relación a la contabilización de los recursos financieros en la tabla 4 se resumen los resultados; observándose que un 55,8% respondió a la opción totalmente de acuerdo, el 19,2% se encuentra de acuerdo, el 21,2% en desacuerdo, y el 3,8% totalmente en desacuerdo, del total de las empresas encuestadas, aun cuando estas cuentan con recursos el

porcentaje que contabiliza estas inversiones es menor, lo cual indican que ameritan establecer controles mas eficientes en estas contabilización de investigación y desarrollo tecnológico.

Tabla 4. La empresa contabiliza los recursos financieros destinados a (I+D)

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	29	55,8	55,8	55,8
De acuerdo	10	19,2	19,2	75,0
En desacuerdo	11	21,2	21,2	96,2
Totalmente en desacuerdo	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Indicador: resultados de innovación

Las innovaciones organizacionales son reconocidas totalmente de acuerdo en un 11,5%; el 71,2% se encuentra de acuerdo, el 7,7 ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 9,6% en desacuerdo. Lo cual indica, que estas empresas incurren en este tipo de innovaciones dentro del desarrollo de sus procesos. Esto se refleja en la tabla 5.

Tabla 5. Las innovaciones organizacionales facilitan la planificación de los procesos productivos

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	6	11,5	11,5	11,5
De acuerdo	37	71,2	71,2	82,7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	7,7	7,7	9,4
En desacuerdo	5	9,6	9,6	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

La tabla 6, muestra los resultados referidos a la promoción de innovaciones a nivel de comercialización, donde los resultados reflejan que un 21,2% está totalmente de acuerdo, el 53,8% se encuentra de acuerdo, el 5,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo el 17,3% y el 1,9% totalmente en desacuerdo. Estas empresas aun cuando aplican innovaciones orientadas en la comercialización y/o distribución de los productos, se infiere que deberían propiciar más su desarrollo dentro del mercado, representando una oportunidad de mejora.

Tabla 6. La empresa promueve innovaciones en comercialización de los productos que lleva al mercado

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	11	21,2	21,2	21,2
De acuerdo	28	53,8	53,8	75,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	5,8	5,8	80,8
En desacuerdo	9	17,3	17,3	98,1
Totalmente en desacuerdo	1	1,9	1,9	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Indicador: fuentes de información

Según los resultados mostrados en la tabla 7; el 40,4% de los encuestados está totalmente de acuerdo, el 40,4% se encuentra de acuerdo, el 3,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo el 13,5% y el 1,9% totalmente en desacuerdo. La tendencia es favorable denotada en la búsqueda de información interna dentro de la organización.

Referente al entorno de información tecnológica las empresas respondieron estar en un 44,2% totalmente de acuerdo, el 30,8% se encuentra de Acuerdo, el 3,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo el 21,2%. En función de los resultados se denota que las fuentes de información externas presentan debilidades para el proceso de innovación tecnológica en las empresas del sector analizado. Los resultados son mostrados en la tabla 8.

Tabla 7. La empresa se encuentra en búsqueda de información interna para innovar en sus productos

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	21	40,4	40,4	40,4
De acuerdo	21	40,	40,4	80,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	3,8	3,8	84,6
En desacuerdo	7	13,5	13,5	98,1
Totalmente en desacuerdo	1	1,9	1,9	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Tabla 8. La empresa recibe de su entorno información tecnológica que estimula su proceso de innovación

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	23	44,2	44,2	44,2
De acuerdo	16	30,8	30,8	75,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	3,8	3,8	78,8
En desacuerdo	11	21,2	21,2	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Indicador: relaciones con el sistema nacional

Según los resultados de la tabla 9, un 38,5% está totalmente de acuerdo; el 21,2% se encuentra de acuerdo, el 38,5% en desacuerdo, y el 1,9% totalmente en desacuerdo, de las empresas que establecen relaciones con otras organizaciones e instituciones para la transferencia de nuevos conocimientos; en rasgos generales se evidencia poco acercamiento con otras organizaciones e instituciones representando así una debilidad.

Tabla 9. La empresa establece relaciones con otras organizaciones para la transferencia de nuevos conocimientos

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	20	38,5	38,5	38,5
De acuerdo	11	21,2	21,2	59,6
En desacuerdo	20	38,5	38,5	98,1
Totalmente en desacuerdo	1	1,9	1,9	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Referente a las relaciones de cooperación con otras instituciones los resultados mostrados en la tabla 10, indican que el 28,8% de las empresas está totalmente de acuerdo, el 34,6% se encuentra de acuerdo; el 1,9% ni de acuerdo ni en desacuerdo; 28,8% en desacuerdo, y el 5,8% totalmente en desacuerdo. Se infiere que estas empresas demandan establecer vínculos con instituciones públicas y privadas para el desarrollo de tecnologías propias a sus procesos.

Tabla 10. Relaciones de cooperación con instituciones públicas y privadas

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	15	28,8	28,8	28,8
De acuerdo	18	34,6	34,6	63,5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1,9	1,9	65,4
En desacuerdo	15	28,8	28,8	94,2
Totalmente en desacuerdo	3	5,8	5,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Indicador: políticas gubernamentales

En relación al conocimiento del marco legal que regula estas empresas el 67,3% está totalmente de acuerdo, el 23,1% se encuentra de acuerdo, el 3,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo; y el 5,8% en desacuerdo, manifestó que conoce su alcance dentro del sector. Los resultados están expresados en la tabla 11.

Tabla 11. La empresa conoce la legislación, normas y regulaciones que afectan su actividad productiva

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	35	67,3	67,3	67,3
De acuerdo	12	23,1	23,1	90,4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	3,8	3,8	94,2
En desacuerdo	3	5,8	5,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

En relación al beneficio de las políticas públicas obtenido por estas empresas en materia de innovación tecnológica el 11,5% está totalmente de acuerdo, el 26,9% se encuentra de acuerdo, el 30,8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 26,9% en desacuerdo, y el 3,8% totalmente en desacuerdo.

Tabla 12. Políticas públicas hacia la promoción de innovación tecnológica en beneficio de la empresa

Alternativa	Frec.	%	% Válido	% Acumulado
Totalmente de acuerdo	6	11,5	11,5	11,5
De acuerdo	14	26,9	26,9	38,5
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	30,8	30,8	69,2
En desacuerdo	14	26,9	26,9	96,2
Totalmente en desacuerdo	2	3,8	3,8	100,0
Total	52	100,0	100,0	

Fuente: Las autoras (2010).

Pese a los esfuerzos por parte del gobierno en establecer nuevas líneas estratégicas en materia de innovación tecnológica, este sector no se siente estimulado por dichas políticas. Los resultados se expresan en la tabla 12.

Conclusiones generales

En la región, la adopción de un sistema de industrialización por sustitución de importaciones ha frenado sus niveles de apertura y acceso a los mercados globales, pese a los esfuerzos realizados por los países de fomentar el crecimiento del sector externo no sólo por vía de las importaciones, sino también estableciendo políticas favorables, a las exportaciones, pero éstas no han presentado el empuje necesario para generar impactos.

De ahí que, la competitividad de una empresa depende fundamentalmente de la capacidad gerenciar sus recursos tecnológicos, materiales y financieros, como también de la eficiencia de sus procesos (es decir su nivel de calidad, su velocidad de producción y su flexibilidad o adaptabilidad a los cambios del entorno). Por estas razones se determina que el uso eficiente de la tecnología la convierte en una ventaja competitiva de la empresa expuesta a constantes cambios procedentes de su entorno.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que las actividades de innovación específicamente las de Investigación y desarrollo un bajo porcentaje manifestaron aplicarlas, aun cuando reconocen que la capacitación tecnológica permite la innovación y mejora de los procesos productivos.

En este sentido, las empresas del sector cuentan con recursos para cubrir sus objetivos tecnológicos en un porcentaje alto, pero con relación a la contabilización de estos recursos, un número respondió favorablemente. También se observa que realizan innovaciones organizacionales, al respecto respondieron en un porcentaje alto estar de acuerdo y un porcentaje muy bajo estar totalmente de acuerdo, comportamiento similar al registrado en las innovaciones de comercialización.

Otro elemento que incide en la innovación tecnológica son las fuentes de información, se aprecia una tendencia favorable hacia la búsqueda de información, por lo que se infiere que estas empresas realizan bús-

quedas aisladas. El nivel de vinculación con otras instituciones públicas y privadas registra una tendencia promedio de las alternativas.

Asimismo, las empresas manifestaron estar en conocimiento de las diferentes legislaciones que las afectan en un porcentaje considerable, reconocen estas, pero no respondieron con una tendencia marcada en cuanto a los beneficios de las políticas públicas hacia la promoción de la innovación tecnológica.

Por lo tanto, estos resultados permitieron determinar algunos elementos de innovación tecnológica presentes con alta frecuencia, los cuales son necesarios para generar ventajas competitivas en las empresas del sector de metales comunes en Venezuela.

Referencias bibliográficas

- CEPAL. COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA (2001). División de Comercio Internacional e Integración. Disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/9017/lcl1634e.pdf>. (Consulta 15-10-2010).
- Escorsa, C. y Valls, P. (2009). **Tecnología e innovación en la empresa**. España. Ediciones UPC
- INE. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA VENEZUELA (2007). Informe Anual 2006-2007. Disponible en URL: http://www.ine.gov.ve/comercio/CuadroComercioExport.asp?Codigo=Exportacion_SectorEconomico. (Consulta 07-10-2010).
- Jaramillo, H.; Lugones, G. y Salazar, M. (2001). **Manual de Bogotá**. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Buenos Aires:
- RICYT, OEA, CYTED, COLCIENCIAS. Disponible en: www.octi.gov.ve/documentos/documento.asp?vPK=62. (Consulta 31-10-2010).
- López, N.; Montes, J. y Vásquez, C. (2008). **Cómo gestionar la innovación en las pymes**. Gobierno del principado de Asturias. España. Universidad de Oviedo.
- Manual de Oslo (2006). Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación. Organización de Cooperación y desarrollo Económico. (OCDE). Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas. Disponible en: http://www.tragsa.es/fi-ledctos/Manual_de_Oslo.pdf. (Consulta 05-02- 2008).
- Petit, A. y Martínez, M. (2007). Innovación Tecnológica: Una Opción para América Latina. **Formación Gerencial** 6(2): 336-353.
- Porter, M. (2009). **Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores**. Harvard Bussiness School. Barcelona. Ediciones Deusto.
- Sánchez, M. (2008). **El proceso innovador y tecnológico. Estrategias y apoyo público**. La Coruña. España. Editorial Gesbiblo, S.L.