

Edith Teresa Cardiel Maureraⁱ

Universidad Nacional Experimental de Guayana, Venezuela

Idalia Romero Lamorúⁱⁱ

Universidad de La Habana, Cuba

Bases Prospectivas para el Modelo de Transformación de la Industria Ferrominera-Siderúrgica Venezolana

Resumen

En el trabajo se expone una síntesis del estudio prospectivo de la industria ferrominero-siderúrgica como parte de un modelo transformador de la industria en Venezuela. Resultado de una reflexión inducida, se argumentan los espacios de reestructuración desde una visión integradora que define la razón de la actuación estratégica del presente y ubica los retos de la situación actual. La interpretación de la movilidad del sistema y de sus variables claves inductoras de cambio, permite la determinación del menú de opciones estratégicas que facilitan las mutaciones y la construcción del Estado deseado, como futuro probable a partir de la acción consciente y coordinada de los actores que convergen.

Palabras clave: Prospectiva estratégica, escenarios, visión, siderúrgica.

Prospective Foundations for the Transformational Model of the Venezuelan Iron and Steel Industry

Abstract

This paper is a summary of the prospective study of the iron and steel sector as part of a transformational model of the Venezuelan industry. It is the result of an indirect reflection that introduces the space for restructuring from an integrated vision. This vision is the reason of such strategic action, and identifies the challenges of the current situation. A menu of strategic options results from the interpretation of the system mobility and its key change-driving variables. These strategic options facilitate the changes and the construction of the desired State that arises a probable future from the conscious and coordinated actions of the participating actors.

Keywords: Strategic foresight, scenarios, vision, iron and steel industry.

Recibido: 05-02-12 Aprobado: 15-06-12

ⁱ Licenciada en Contaduría Pública. Magister en Finanzas. Doctoranda del Programa Doctoral Tutelar de la Universidad de La Habana en el Estado Bolívar, Venezuela. Profesora Agregada de la Universidad Nacional Experimental de Guayana, Venezuela. Correo electrónico: edithcardiel@hotmail.com.

ⁱⁱ Licenciada en Economía Política. Doctora en Ciencias Económica y Magister en Administración de Negocios. Profesora Titular del Departamento de Ciencias Empresariales de Facultad de Economía de la Universidad de la Habana. Correo electrónico: idalia@fec.uh.cu.

Introducción

En el terreno científico las concepciones estratégicas han evolucionado históricamente y han asumido diferentes variantes en las que subyacen posiciones diferentes en el tratamiento teórico y en las respuestas concretas para el abordaje de los fenómenos tratados. La presente investigación se apoya en el andamiaje metodológico que aporta la prospectiva como herramienta, tanto para el análisis, como para la proyección estratégica de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana como sistema objeto de estudio.

La conjugación de las técnicas y métodos propios de la prospectiva con otras que conforman el enfoque estratégico, facilitan la argumentación de las propuestas y la modelación de las transformaciones a emprender en la industria ferrominero-siderúrgica en el contexto actual de Venezuela.

Más allá de la descripción de la situación actual, el trabajo muestra una síntesis de la investigación. En ella se ofrece una visión de futuro que proporciona el propósito y el compromiso para la acción de hoy y es brújula para la comprensión de los desafíos y la magnitud de los cambios a emprender. Por otro lado, el diseño de los escenarios probables; derivados de las variables que inducen las mutaciones del sistema, amplía el espectro de la marcha de los acontecimientos, como premisa para la anticipación de las decisiones estratégicas que facilitan el acercamiento y construcción del estado deseado.

El trabajo brinda respuestas a las interrogantes de la industria frente al futuro y argumenta elementos esenciales del comportamiento que debe ser asumido desde el presente, para el avance de la industria ferrominero-siderúrgica y las expectativas de adaptación e inserción en los planes de desarrollo estratégico del país.

El orden expositivo de este trabajo es el siguiente: En primer lugar, se conceptualiza la prospectiva como herramienta científica, en segundo lugar, se describe el contexto, luego se determinan las variables del modelo de transformación y fortalecimiento de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana, y para finalizar, se sintetizan las principales conclusiones y aportes del mismo.

El Abordaje de la Industria Ferrominero-Siderúrgica Venezolana a través de la Prospectiva

La prospectiva es sin duda, mirar a lo lejos, tomar riesgos y pensar en el futuro del sistema objeto de análisis. Si bien el futuro se presenta como incierto y así lo supone la ciencia, y a su vez es múltiple, indeterminado y abierto a una gran variedad de futuros posibles, no es una extrapolación del pasado, contiene procesos de rupturas de cambio que es necesario percibir.

La prospectiva surge en apoyo al pensamiento estratégico, para establecer o crear dentro de estos entornos turbulentos las bases esenciales en el presente y favorecer el desempeño futuro, mediante una actitud científica y multidisciplinaria. Se aplica como una visión de anticipación para esclarecer la acción a implementar.

Es un conjunto de esfuerzos sistemáticos para examinar a largo plazo la interrelación futura de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. No se trata de pronosticar el futuro, sino de partir del supuesto de que hay varios futuros posibles y construibles, y no uno solo. La vigilancia se interesa por lo que está sucediendo y especialmente por las *señales débiles* de lo que comienza a suceder.

La prospectiva estratégica se manifiesta como una afirmación de ese futuro que se quiere construir por la actividad del hombre, combinada con una aptitud normativa y una voluntad de reunir los medios necesarios para llevar a cabo las acciones estratégicas que puedan permitir la realización de ese futuro. Por lo tanto se concibe la prospectiva como el modo de anticipación y la estrategia, y como el tiempo de la preparación de la acción, es decir, como las opciones estratégicas posibles para prepararse a los cambios esperados (proactividad) y para los cambios deseables (proactividad). En síntesis la prospectiva estratégica pone la anticipación al servicio de la acción.

El método de escenarios forma parte de los empleados por la prospectiva, y se considera su eje central. *“Un escenario es un conjunto formado por la*

Es necesario alternar la reflexión y la acción, que se completan y corrigen la una con la otra.
También para avanzar se necesitan las 2 piernas: la acción y la reflexión...

Antonio Gaudí

descripción de una situación futura y un camino de acontecimientos que permiten pasar de una situación original a otra futura” (Godet, 2007:22).

El escenario no es una realidad futura, sino un medio para representarla con el objetivo de esclarecer la forma de actuación en el presente para su conducción mediante las decisiones estratégicas que conducen el acercamiento del estado futuro deseable.

La prospectiva es una disciplina que surge a finales de la década de los cincuenta y proviene de la escuela francesa. Estando liderada por los franceses Gastón Berger (1959) quien la bautiza con el nombre *prospectiva*; Bertrand de Jouvenel (1964) quien le adiciona el concepto de los futuros posibles y Michel Godet (2007) quien le aporta su concepción de modelo, un método y una base matemática a dicha herramienta.

La prospectiva estratégica liderada por el francés Michel Godet (2007), hace énfasis en la estadística, específicamente en el cálculo de probabilidades, formulaciones matemáticas, la investigación operacional y el manejo de herramientas informáticas específicas como son: las matrices de impactos cruzados, la matriz de alianzas, conflictos, tácticas, objetivos y recomendaciones, el análisis morfológico y el análisis multicriterio, entre otras.

La prospectiva es una herramienta que se convierte en estratégica cuando mas allá del diseño de los futuros posibles y deseables, considera la acción para alcanzar el estado deseado mediante el vínculo con las decisiones estratégicas.

Prepararse ante los cambios previstos no impide reaccionar para provocar los cambios deseados. Dentro de la lógica del triángulo griego, el color azul de la anticipación sólo puede transformarse en el verde de la acción con el amarillo de la adaptación de los actores implicados (Godet, 2007:19).

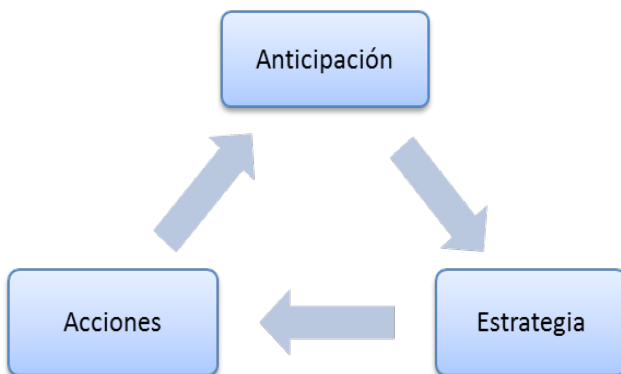


Figura 1
Triángulo griego
Fuente: Godet (2007:19)

La concepción del triángulo griego (ver Figura 1) revela el desarrollo de la prospectiva y confirma su

carácter estratégico. Junto al pensamiento anticipado caracterizado por la intuición y la racionalidad, seguido por una voluntad de acción estratégica esclarece la importancia de la actuación mediante la movilización participativa para la apropiación de los conceptos y herramientas idóneos para las nuevas condiciones.

El proceso de investigación se efectúa mediante la combinación de variadas técnicas propias de la prospectiva, la dirección estratégica y la estadística. A continuación, en la Figura 2, se exponen los pasos de la investigación y los métodos y sistemas de procesamiento de datos utilizados para abordar el estudio prospectivo de la industria ferrominero-siderúrgica en Venezuela que se desarrolla en este artículo.

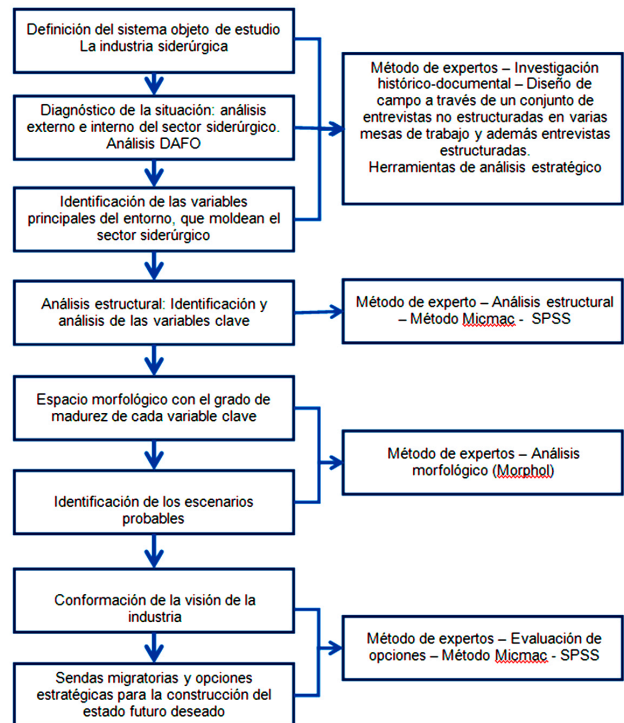


Figura 2
Abordaje lógico de la investigación

En el proceso, se definieron los puntos de estudio prioritarios (variables claves), derivados de un análisis explicativo global, que generó el conjunto de variables que caracterizan el sistema industrial estudiado y se describió en forma de escenarios, la evolución futura del sistema, tomando en consideración los estados probables para cada una de las variables clave y la definición de las sendas migratorias y opciones estratégicas para la construcción del estado deseado.

Otro elemento importante a destacar es que la aplicación de la prospectiva se apoya en el método de expertos, debido a la importancia que reviste considerar el criterio de personas con vasta experiencia, para acopiar las informaciones pertenecientes al sector, mediante sesiones de trabajo conjuntas, entrevistas

y encuestas, cuya selección se realiza mediante una matriz de competencias. En la Tabla 1 se muestra la composición cualitativa del grupo de expertos que participaron en la investigación.

Tabla 1: Composición cualitativa del grupo de expertos que participó en la investigación.

CATEGORÍA	INDICADORES	%
Actividad Laboral	Presidentes y Directivos de las empresas	40,7
	Trabajadores a nivel de planta	40,7
	Investigadores del sector	18,5
	Integrantes de la Asamblea del Plan Guayana desde 2009	81,5
	Implantadores del Control Obrero en la Industria	25,9
	Generadores del Plan de Transición	81,5
Antigüedad	10 a 20 años	59,3
	20 a 30 años	33,3
	Más de 30 años	11,1
Nivel Académico	Son Ingenieros	80,0

Esta composición evidencia la selección de expertos con el alto nivel técnico dentro de la industria ferrominero-siderúrgica, lo cual constituye un elemento determinante en la validez de los datos, en la aplicación de las entrevistas, en el intercambio de experiencias y en el contraste de ideas que han sido incorporadas en esta investigación.

En la Figura 3 se esquematizan los nexos lógicos de la investigación coincidente con la exposición de sus resultados en el presente artículo.

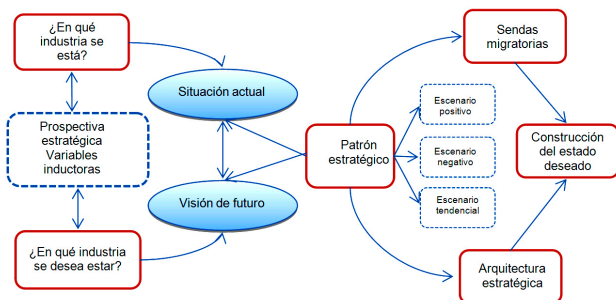


Figura 3
Proceso de transformación industria siderúrgica

La transformación de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana se concibe como un proceso consciente y articulado que partiendo de una elaboración del futuro deseado como visión, la dote de un menú de opciones (arquitectura estratégica) que le permitan asumir sendas migratorias que la conduzcan con la capacidad de anticipación y proactividad en los procesos de cambio.

Se debe competir por reducir brechas entre el estado presente y el estado futuro deseado en el sistema ferrominero-siderúrgico, lo cual es lo que define el rumbo a seguir y que éstos se asocien con las sendas migratorias en la construcción del futuro deseado.

Situación Actual de la Industria Ferrominera – Siderúrgica Venezolana

En respuesta a la interrogante ¿En qué industria se está? planteada en el esquema de la figura 3, en forma sintética se puede decir que la industria ferrominero-siderúrgica venezolana surgió a mediados del siglo pasado, en la Región Guayana. Importantes fuentes de ventajas comparativas que convergen en la región le confieren extraordinarias bases para su despliegue y localización como factor de éxito.

La existencia de importantes reservas del mineral de hierro, gas natural y fuentes de energía hidroeléctrica, así como la salida al exterior por vía naviera, entre otros, le confieren circunstancias idóneas para el establecimiento de la industria ferrominero-siderúrgica y su explotación en esta zona.

En la Figura 4 se indica la concentración de la industria ferrominero-siderúrgica en la Región Guayana, donde se representa el 97% de la capacidad productiva de la industria. De igual forma se ilustran la participación de las 8 empresas que convergen en la actividad.

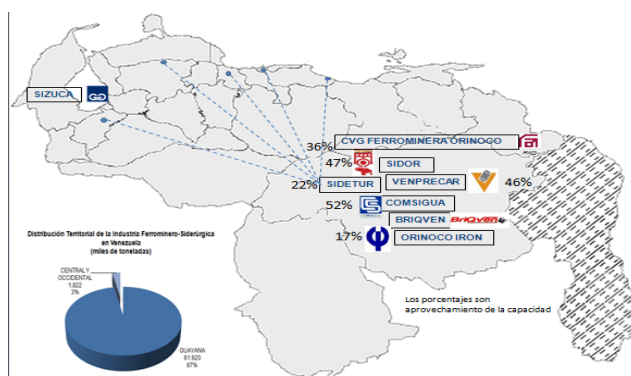
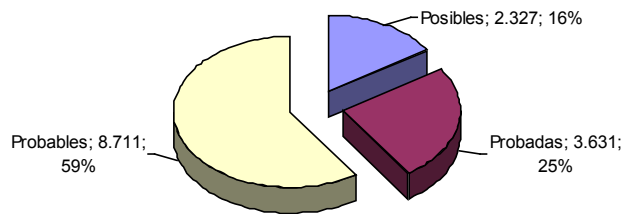


Figura 4
Mapa de ubicación de la capacidad productiva de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana por regiones y empresas

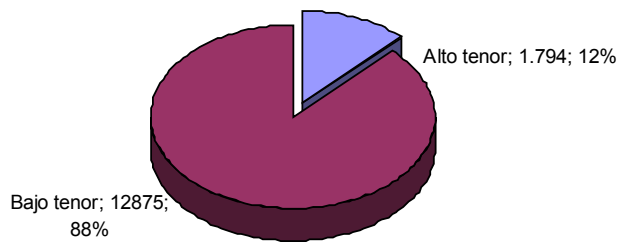
El 59% de las reservas de hierro están probadas (Ver Gráfico 1) y prevalece la disponibilidad de reservas de bajo tenor en un 88% de las 14.669 millones de toneladas (Ver Gráfico 2).

Gráfico 1: Estado de las reservas de hierro 2010 (Millones de toneladas).



Fuente: Instituto Venezolano de Siderurgia [IVES], 2010.

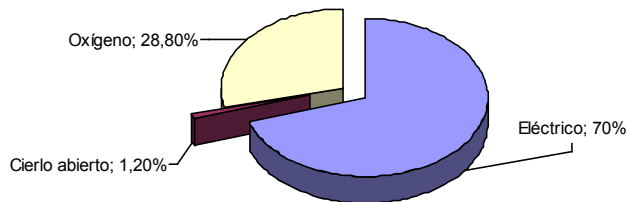
Gráfico 2: Calidad de las reservas de hierro 2010 (Millones de Toneladas).



Fuente: IVES, 2010.

El 100% de la tecnología para la fabricación del acero en Venezuela se realiza por el método de hornos eléctricos, que es una tecnología que solo es utilizada en la actualidad para la producción del 28% del acero crudo mundial (Ver Gráfico 3).

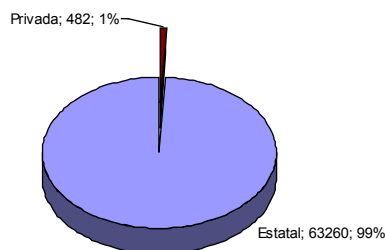
Gráfico 3: Dotación tecnológica para la fabricación de acero en el mundo.



Fuente: IVES, 2010.

En el gráfico 4 se refleja la estructura de propiedad que caracteriza la industria ferrominero-siderúrgica siendo la estatal el 99% de la capacidad instalada.

Gráfico 4: Estructura de propiedad de la industria del hierro y acero en Venezuela.

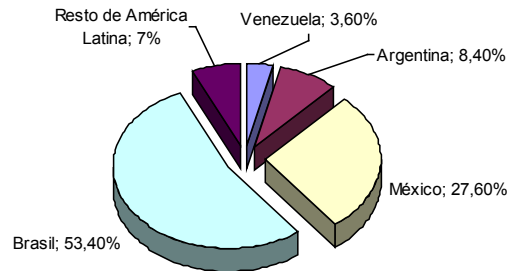


Fuente: IVES 2010.

Venezuela sigue ocupando el cuarto lugar entre los países mayores productores de acero en Latinoamérica que representa el 3,6% en el año 2010, sin embargo muestra una reducción con respecto al 7,2% que producía en el año 2009 (Ver Gráfico 5).

De igual forma su posición mundial decrece si se toma en consideración que en el contexto mundial pasó del trigésimo segundo al trigésimo sexto puesto entre los productores de acero.

Gráfico 5: Porcentaje (%) de la producción de acero en Latinoamérica 2010.



Fuente: IVES, 2010.

La industria ferrominero-siderúrgica venezolana muestra de igual forma la concentración de la producción en la elaboración de materias primas en un 80% y solo un 3% representa manufactura de productos de valor agregado (Ver gráfico 6).

Gráfico 6: Diversificación de la cadena productiva de la industria.



Fuente: IVES, 2010.

La ubicación de la industria ferrominero-siderúrgica en la matriz DAFO, según los expertos consultados es en el cuadrante DO (Debilidades y Oportunidades). La industria tiene oportunidades importantes pero las debilidades que presenta se lo impiden. En esas condiciones las estrategias típicas son de reorientación. El listado de las principales fuerzas que integran el análisis DAFO se indican en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Análisis DAFO de la industria ferrominera – siderúrgica venezolana (Síntesis).

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la demanda del acero en el mercado externo. • Incremento del precio del acero y el hierro. • Incremento de la demanda del mercado interno por encargo de planes sociales del estado (Ej.: viviendas). • Demanda por avance de la industrialización en el país. Ferrocarril, desarrollo de industrias transformadoras de acero (metal mecánica). • Integración regional. • Incentivo estatal para la innovación y desarrollo tecnológico. • Fuente de inversión China. • Acceso al mercado a través de La navegabilidad del canal del río Orinoco y vías terrestres. • Energía hidroeléctrica y gas natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis económica y financiera global. • Abastecimiento de energía eléctrica. • Sistema logístico de transportación naviera. • Importación de productos siderúrgicos en el mercado internacional. • Competidores de alta presencia en el mercado (China, Brasil). • Regulaciones medio ambientales. • Volatilidad de las cotizaciones internacionales de los metales.
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Importantes reservas de mineral de hierro. • Infraestructura industrial. • Capacidad de incorporar avance tecnológico. • Disponibilidad de materias primas. • Personal de alta especialización en la industria. • Desarrollo del mercado intra-sectorial del hierro y acero. • Procesos de producción certificados con normas internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenencia de reservas de bajo tenor. • Reducción de la producción. • Inversión mantenimiento de equipo. • Baja productividad. • Incongruencia de la inversión y planes de desarrollo. • Subutilización de capacidades instaladas. • Altos costos relativos a los precios. • Crecimiento del Salario por encima de la productividad. • Dependencia de máquinas, herramientas, tecnologías exógenas e insumos. • Contaminación Ambiental. • Desarticulación de la cadena productiva. • Bajos productos de valor agregado (procesos de transformación acero).

“Las empresas han de encontrar nuevas maneras para crecer y construir ventajas más que eliminar desventajas” (Porter, 2000:67). Para la industria ferrominero-siderúrgica venezolana es válida la anterior idea, la evolución del sector parece encontrarse frente al mismo dilema enunciado, asume la reestructuración y el recorte o la generación de valor agregado. Tomar el futuro y construirlo como su propio destino, es el desafío para la industria ferrominero-siderúrgica de Guayana en el siglo XXI.

Prospectiva para la Determinación de las Variables Inductororas del Modelo de Transformación de la Industria Siderúrgica en Venezuela

El análisis prospectivo de la industria comienza con la conceptualización e identificación de todas las variables internas y externas del sistema y la determinación de la matriz de relaciones directas validadas en diferentes rondas con los expertos. En el Apéndice 1 se indican las variables de la matriz de relaciones directas obtenidas mediante la Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación [MICMAC].

En la figura 5 se puede observar que las variables clave localizadas en los cuadrantes 1 y 2, fueron: política gubernamental, modelo económico de gestión, demanda del estado en planes priorizados, ente regulador de la industria, tecnología, capacidad financiera, intereses de los actores, integración cadena productiva, energía, empleo de la energía, dotación tecnológica, destino inversión, regulación ambiental y demanda del producto mercado interno estas variables son motrices y de enlace. La ubicación espacial muestra el nivel de motricidad e influencia que estas representan para la industria ferrominero-siderúrgica venezolana.

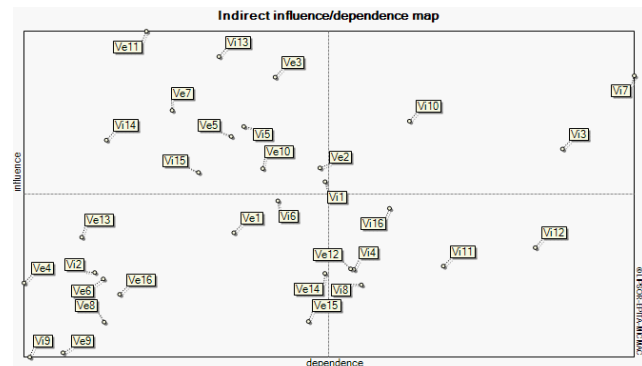


Figura 5
Mapa de influencia/dependencia indirecta

La utilización de la matriz de impactos cruzados permite la elaboración de un modelo para la transformación de la situación actual de la Industria

Ferrominero-Siderúrgica en Venezuela, que pasa por la clasificación inicial de las variables (Figura 6) y la interpretación del eje estratégico (Figura 7).

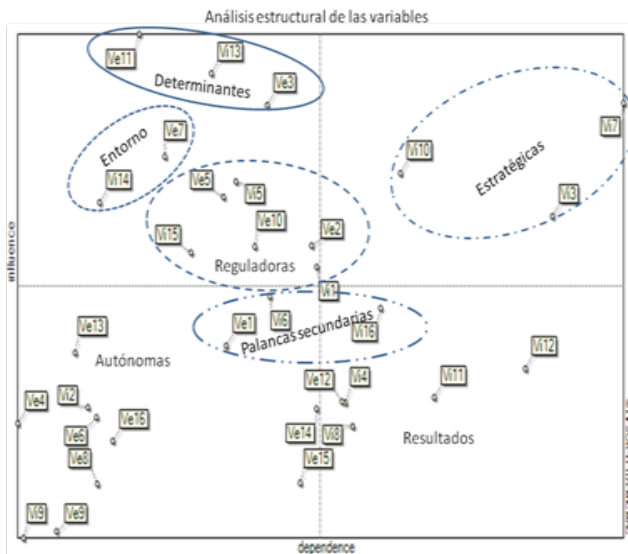


Figura 6
Clasificación de las variables

El eje estratégico, distingue las variables que forman parte de las decisiones principales para la transformación: Intereses de los actores (Vi7), Integración cadena productiva (Vi3); Capacidad financiera (Vi10); Relación con cliente (Vi12); Relación con proveedores (Vi11) y Diversificación (Vi16).

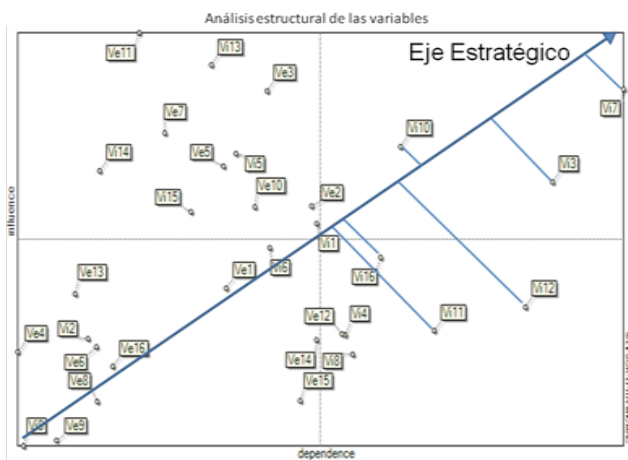


Figura 7
Interpretación del eje estratégico

Las dimensiones que se establecen a partir de la interrelación de las variables, soportan la arquitectura de cambio para la conformación de las sendas migratorias como síntesis de las figuras 6 y 7 (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2: Conformación de las dimensiones del modelo de transformación de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana.

CLASIFICACIÓN	VARIABLE	DIMENSIONES EN MODELO TRANSFORMADOR
Ve11	Política gubernamental.	Determinan el rumbo de las transformaciones.
Vi13	Modelo económico de gestión.	
Ve3	Demanda del estado en planes priorizados.	
Vi14	Ente regulador de la industria.	Facilitadoras de cambio.
Ve7	Tecnología.	Inductores del apalancamiento de los activos estratégicos.
Vi10	Capacidad financiera.	
Vi7	Intereses de los actores.	
Vi3	Integración cadena productiva.	Catalizadoras de las transformaciones.
Ve5	Energía.	
Vi1	Empleo de la energía.	
Vi5	Dotación tecnológica.	
Vi15	Destino Inversión.	
Ve10	Regulación ambiental.	
Ve2	Demanda del producto mercado interno.	Palancas secundarias reciben el impacto de las transformaciones.
Ve1	Demanda del producto mercado internacional.	
Vi6	Empleo de la fuerza laboral.	
Vi16	Diversificación.	

La definición de las variables clave permitió la definición del espacio morfológico mediante las hipótesis de la dinámica de cada una de ellas y de los futuros probables y con ello la identificación de los escenarios positivo, negativo y tendencial.

A continuación se describe a grandes rasgos, las circunstancias propias de cada uno de los escenarios enunciados:

Escenario Negativo:

El estado pierde el control sobre los proyectos de desarrollo social y la demanda decrece, por lo que no se estimula la existencia de un centro coordinador y el modelo económico no responde a los intereses sociales. Se agudiza la conflictividad entre los actores. Se recrudece el aislamiento de los procesos y eslabones con obsolescencia moral y física de la tecnología, y el dominio de tecnologías más avanzadas por compañías transnacionales en presencia de fuertes restricciones de la disponibilidad energética que puede llevar al colapso energético por fuerzas involuntarias, por lo que hay pérdidas de oportunidades del mercado y la insolvencia financiera con lo que la regulación ambiental penaliza económicamente y no revierte el impacto ambiental negativo.

Escenario Tendencial:

El estado induce el comportamiento de la Industria Ferrominero-Siderúrgica. Los planes de desarrollo social incrementan la demanda pero subsiste la espontaneidad y el conflicto de los intereses de los actores que repercute en la eficiencia global tanto por el continuo uso de tecnologías tradicionales poco innovadoras, como por el uso irracional de la energía. A pesar que la demanda crece por encima de la oferta de la Industria Ferrominero-Siderúrgica nacional, se sostiene el consumo de los fondos de inversión para amortiguar déficits operativos, además el modelo no repercute en la eficiencia a pesar de la ampliación de la cadena productiva y de la Inversión nacional o las alianzas con capital extranjero en el orden financiero. Se mantiene falta de rigor en la responsabilidad frente al ambiente.

Escenario Positivo:

Control estratégico del Estado se refuerza junto a la actividad del ente que lidera el diseño e implantación de la política industrial. El destino de la inversión contribuye con los planes estratégicos y el modelo de gestión, lo cual facilita la integración de la cadena productiva y el incremento del valor agregado, que es fuente de ventaja competitiva mediante el empleo de tecnologías competitivas y propias. Existe disponibilidad y aprovechamiento óptimo de la energía. Adicionalmente la demanda crece significativamente, así mismo, como la demanda del desarrollo industrial. La humanización de la actividad laboral y componente humano competente y comprometido. Se realizan los intereses de los actores. El auto financiamiento de la industria que permite fondos para la prevención o actuación responsable frente a la contaminación medioambiental.

La probabilidad de circunstancias contrapuestas en el futuro en que se desenvuelva la industria no es espontánea. Con la formulación de estos escenarios se prepara la actuación estratégica en un entorno turbulento, gracias a la posible formulación de estrategias contingentes correspondientes a los distintos escenarios y/o la oportunidad que dan de realizar un control estratégico así como, la vigilancia de la evolución de las variables claves, de las estrategias de los actores, de la validez de las hipótesis y de la pertinencia de los escenarios.

La claridad de cuál es el estado deseado (visión), facilita la adecuación de las acciones y decisiones para catalizar los cambios en la dirección oportuna.

Visión: Estado Deseado de la Industria Ferrominero-Siderúrgica Venezolana como Razón del Presente

En el proceso estratégico no es suficiente con entender cómo se está o cómo se ha llegado hasta allí, es más importante llegar a saber cómo poder continuar y encontrar un nuevo propósito. La visión se presenta como el propósito. *1Lo más importante del futuro es que podemos darle forma* (Handy, 2000:30).

Mediante el trabajo con los expertos se crearon los componentes de la visión que se expone a continuación:

1. Somos reconocidos como un sector estratégico en el país con carácter socialista.
 - ▶ Estamos alineados a la proyección estratégica para el desarrollo de la nación venezolana.
 - ▶ Está consolidada la propiedad estatal en el sector y su entrelazamiento con otras formas de propiedad para la potenciación de los procesos productivos.
 - ▶ El nivel de socialización alcanzado permite la máxima generación, captación y distribución de los ingresos en función de los intereses del país.
 - ▶ Estamos subordinados al interés social con enfoque hacia el desarrollo endógeno.
 - ▶ Se cuenta con un sistema de organización que facilita la participación colectiva y la inclusión con equidad y justicia social de todos sus miembros.
2. Somos una industria sostenible y competitiva.
 - ▶ Está implantado un modelo económico de gestión adecuado y correspondiente que induce la inserción competitiva de la industria en el contexto del socialismo bolivariano.
 - ▶ Contamos con un ente regulador de la política industrial.
 - ▶ Somos un sector con estructuras organizativas innovadoras que rompen con la relación jerárquica tradicional.
 - ▶ La industria genera rentabilidad económica y aporta importantes ingresos a la economía nacional.
 - ▶ Se preservan, ahorran y aprovechan eficientemente los recursos.
 - ▶ Se optimiza la explotación y se alarga al máximo el tiempo de vida de los yacimientos.

- ▶ En la industria, la materia prima transformada en producto terminado con valor agregado.
- 3. Somos una industria integrada y pivote para el desarrollo de otros sectores.
 - ▶ Tenemos una cadena productiva diversificada que supera el modelo primario exportador.
 - ▶ Las industrias están desarrolladas integralmente tanto horizontal como verticalmente.
 - ▶ Contamos con una Integridad, sinergia y complementariedad en el desarrollo de procesos que elimina la competencia entre unidades productivas.
- 4. Contamos con un componente humano competente y comprometido que es el protagonista de las transformaciones sociales.
 - ▶ El ser humano posee los valores socialistas motivados al logro.
 - ▶ El conocimiento integrado les permite entender su realidad para transformarla.
 - ▶ El hombre dispone de sus potencialidades y capacidades buscando nuevas estrategias para transformar la realidad y ponerla al servicio del bienestar social.
 - ▶ La gestión del conocimiento lograda se ha convertido en una fuerza productiva directa que reproduce una doctrina propia e integrada que facilita la ruptura de la dependencia.
- 5. Poseemos soberanía tecnológica.
 - ▶ Tenemos desarrollada y apropiada una nueva tecnología con sentido ecológico.
 - ▶ Existen alianzas entre las universidades y la industria, con una ingeniería moderna que permite la soberanía tecnológica.
 - ▶ Contamos con tecnología apropiada y apropiable.
- 6. Somos un sector de alta responsabilidad e impacto social y ambiental.
 - ▶ Nuestras empresas generan riquezas teniendo como centro el ser humano, cuidando el impacto con el medio ambiente.
 - ▶ Hemos garantizado la sustentabilidad de los poblados aledaños a los yacimientos en cooperación con las comunidades de la región.
 - ▶ Hemos recuperado los ecosistemas.
- 7. Estamos consolidados como industria líder en Latinoamérica, con las mejores posiciones en el contexto global.
 - ▶ Potenciamos la integración con las industrias de América Latina y El Caribe.

- ▶ Desplazados los monopolios de las compañías internacionales en la región, mediante la conformación de empresas mixtas y estatales.
- ▶ Propiciamos el fortalecimiento de los Estados nacionales en la actividad del Hierro y el Acero.
- ▶ Fomentamos la transferencia de Know How y tecnologías de la industria en América Latina y El Caribe.

La evaluación de la connotación de la visión diseñada para la industria ferrominero-siderúrgica se indica en la Tabla 2.

Tabla 2: Evaluación de la visión.

VALORACIÓN DE LOS CAMBIOS	%	FACTIBILIDAD	%
Magnitud de los cambios:		De quién depende:	
Rupturas	55,17	Estado	62,07
Seguimiento	20,69	Centro regulador	96,55
Nuevo	24,14	Actores de la Industria	93,10
Naturaleza de los cambios:		Recursos Asociados:	
Esencial (en las formas esenciales del sistema)	31,03	Jurídicos	58,62
Mecanismo (en el modelo económico)	37,93	Financieros	86,21
		Organizativos	100,00
		Tecnológico	89,66
		Humano	82,76

Sendas Migratorias y Arquitectura Estratégica para el Fortalecimiento de la Industria Ferrominero-Siderúrgica Venezolana

La modificación de la Industria Ferrominero-Siderúrgica venezolana y su adaptación al nuevo contexto del país, requiere emprender sendas que permitan su migración del estado actual, siendo las más importantes líneas las referidas a:

- ▶ Manejar una actuación coherente para la ubicación de la industria en un contexto global y en función de los intereses del país.
- ▶ Conformar la vía de transición hacia una nueva edificación de la industria que facilite su competitividad.
- ▶ Definir acciones para la transformación del impacto de la industria en la economía del país.

Objetivos estratégicos de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana:

- ▶ Abastecer las necesidades de los clientes que constituyen prioridades del Estado.
- ▶ Consolidar cartera de productos novedosos competitivos y de alto valor agregado tanto para el mercado interno como internacional.
- ▶ Lograr el autofinanciamiento.
- ▶ Incrementar la productividad.
- ▶ Racionalizar el empleo de la energía.
- ▶ Reducir el impacto negativo al ambiente.
- ▶ Priorizar el desarrollo de tecnologías e innovación.

Espacios de reestructuración cualitativa de la industria ferrominero-siderúrgica venezolana:

La reestructuración presenta la posibilidad de acometer estrategias de reorientación en la industria asociados a los siguientes espacios:

- ▶ Cambio del ámbito de actividad. Proposiciones de valor diferenciadas en las unidades de negocios.
- ▶ Reenfoque en las prioridades asignadas al mercado interno como premisa de la industrialización del país.
- ▶ Focalización en nuevas fuentes de ventajas frente al mercado.
- ▶ Transformaciones de la escala y rentabilidad de los negocios.
- ▶ Eliminación de las plantas y tecnologías obsoletas que significan carga para la globalidad.
- ▶ Puesta en marcha de plantas interrumpidas.
- ▶ Encadenamiento productivo para maximizar el valor y la eficiencia global.
- ▶ Complementariedad de procesos y tecnologías.
- ▶ Reorientación de la fuerza de trabajo improductiva.
- ▶ Redireccionamiento de las capacidades ociosas.
- ▶ Cambios tecnológicos que mejoren el cuidado medioambiental.
- ▶ Tránsito de estructuras aisladas grandes y jerárquicas a organizaciones asociadas horizontales y multicéntricas dirigidas desde un centro regulador.
- ▶ Adecuación del mecanismo económico y las formas de solución de las contradicciones entre los actores.

La selección de las alternativas estratégicas que se consideran vitales en el emprendimiento de las sendas migratorias para el tránsito de la industria a un nuevo estado futuro deseado y en correspondencia con las líneas estratégicas de la nación, obedecen a

la adaptación de los criterios de evaluación de opciones (Navas y Guerra, 2002):

- ▶ Criterios de adecuación: Intentan conocer cómo las estrategias se adaptan a la situación identificada en el análisis estratégico.
- ▶ Criterios de factibilidad: Intentan analizar el funcionamiento de la estrategia en la práctica, tratando de conocer las posibilidades de implantación, la disponibilidad de los recursos necesarios o la adecuación del horizonte temporal de los cambios previstos.
- ▶ Criterios de aceptabilidad: Tratan de medir si las consecuencias de adoptar una determinada estrategia son aceptables o no.

La ampliación de los criterios de evaluación de alternativas estratégicas para la Industria Ferrominero-Siderúrgica venezolana se expone en el Cuadro 3.

Cuadro 3: Evaluación de opciones estratégicas.

ADECUACIÓN	FACTIBILIDAD	ACEPTABILIDAD
Cómo contribuyen al cumplimiento de los objetivos de la industria y al cambio de la situación identificada en el diagnóstico.	Materia primas. Capacidad industrial. Especialización. Tecnologías. Recursos financieros.	Intereses estado. Interés empresarial. Beneficios sociales. Riesgos financieros. Riesgo Imagen. Riesgo jurídico. Interés de los socios.

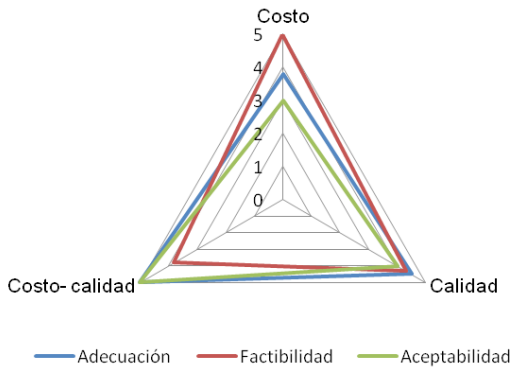
Las fuentes de ventajas que se evalúan se circunscriben a costo-calidad o la híbrida que resulta de ambas. A continuación en el cuadro 5 se enuncia el contenido de los caminos principales en el desarrollo de ventajas.

Cuadro 4: Costo-calidad.

LIDERAZGO EN COSTOS	DIFERENCIACION POR CALIDAD
Materias primas más baratas. Tecnologías que reducen costo. Plantas obsoletas que reducen la eficiencia. Racionalidad en el empleo de fuerza de trabajo. Uso eficiente de la energía. Economía de escala. Procesos integrados. Atender a consumidores que compran por precio y volumen.	Escala pequeña. Alto valor agregado cumpliendo especificaciones especiales de los clientes. Procesos especiales no integrados. Proposición de valor a consumidores compran por calidad.

La alternativa mejor ubicada en aceptabilidad y adecuación es la híbrida que vincula a ambas fuentes de ventajas, solo que requiere adaptación de los recursos y las capacidades que facilitan dicha generación de valor al mercado (Ver Gráfico 7).

Gráfico 7: Valoración de la fuente de ventaja competitiva.



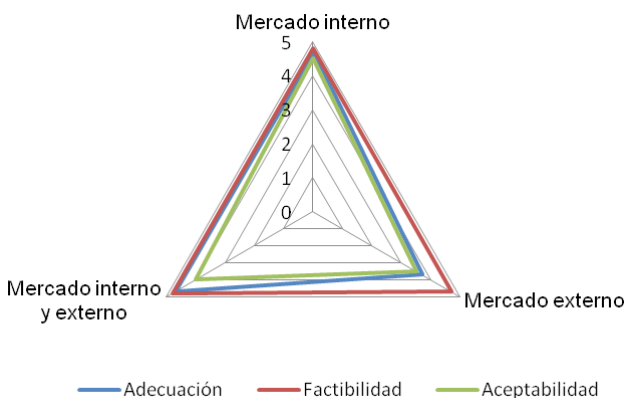
El crecimiento pone ante sí el dilema de la vía asumir, es la especialización o la diversificación la cual se expone en el Cuadro 5.

Cuadro 5: Especialización vs. diversificación.

ESPECIALIZACIÓN	DIVERSIFICACION RELACIONADA CON LOS PROCESOS MEDULARES
Expansión productos. Expansión en mercados. Diversificación de mercados. Penetración de mercados.	Integración verticalmente hacia delante. Integración verticalmente hacia atrás.

Ambas son ineludibles tanto la especialización como la diversificación relacionada, sin embargo en el Gráfico 8 se evidencia que cualquiera que sea la vía es importante focalizar la oferta tanto en el mercado interno como internacional.

Gráfico 8: Prioridad al ámbito de mercado.



Por otro lado, es evidente la necesidad de transitar hacia la ampliación del ámbito de actividad de las plantas y lograr la creación de mini acerías que exploten favorablemente las oportunidades del mercado mediante la creación de productos que, respondiendo a las necesidades de los clientes, favorezcan la esca-

la y flexibilidad en la dotación y el aprovechamiento de capacidades (Ver Gráfico 9).

De igual forma se pone de manifiesto la necesidad de diversificar en la transición de la escala y conceptos de ámbito a la mayor diversificación de fuentes de capital haciéndose evidente la necesidad de un mayor aprovechamiento del capital privado nacional para la transformación de las briqueteras en mini acerías (Ver Gráfico 10).

Gráfico 9: Valoración del ámbito de actividad de las plantas.

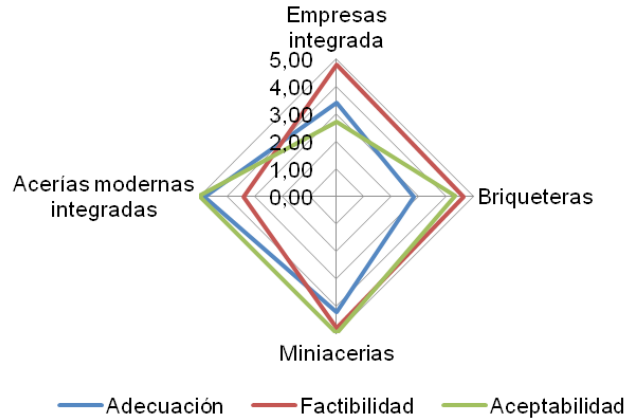
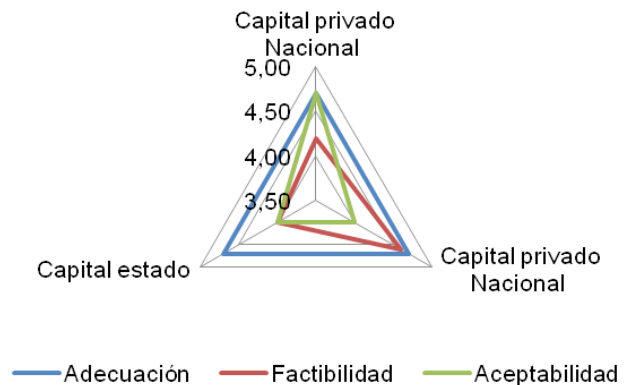


Gráfico 10: Fuente de capital.



El crecimiento supone la definición del método a emplear el cual se refiere, si es por crecimiento interno o externo (Cuadro 6).

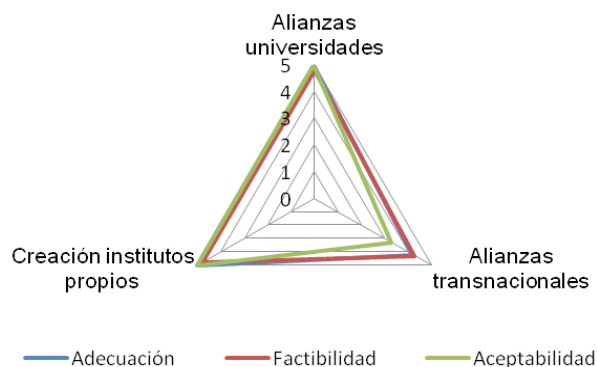
Cuadro 6: Tipo de crecimiento.

CRECIMIENTO INTERNO	CRECIMIENTO EXTERNO
Inversiones desde las propias empresas de la industria.	Crecimiento a través de otras instituciones (Alianzas, cooperación).

Es incuestionable el papel que se le confiere al crecimiento externo mediante las alianzas estratégicas con instituciones que contribuyan al desempeño

y fortalecimiento de los recursos y capacidades de la industria. En el Gráfico 11 se expone el alcance que tienen las alianzas con las universidades e institutos propios para el desarrollo de la innovación, que reclama la transición de la industria frente al papel que juegan las transnacionales en la actualidad.

Gráfico 11: Vías para el desarrollo de las tecnologías y la innovación.



Acciones estratégicas en los espacios de reestructuración de cara al futuro:

- ▶ Ampliación de la cartera de productos de la industria hacia los de alto valor agregado.
- ▶ Transformación de las empresas productoras de briquetas en mini acerías especializadas aguas abajo con capital privado nacional.
- ▶ Reenfoco hacia el mercado interno sin descuidar las exportaciones.
- ▶ Unidades de negocios separadas y eficientes.
- ▶ Aprovechamiento de baja escala para la creación de productos especiales.
- ▶ Insumos y volúmenes adaptables.
- ▶ Revisión de la plantilla y su aprovechamiento eficiente.
- ▶ Utilización de la plantilla actual de trabajadores para nuevas ampliaciones.
- ▶ Hacer depender el salario y la remuneración de la eficiencia.
- ▶ Planificación e impulso de inversiones con prioridad e impacto global.
- ▶ Inserción de la industria en proyectos que se financien con fondos no propios.
- ▶ Establecimiento de alianzas con centros de investigación y universidades para la innovación tecnológica y el desarrollo de las competencias esenciales, así como de asociaciones para el desarrollo de tecnologías y la complementariedad.
- ▶ Diversificación vía crecimiento externo de la siderúrgica del ALBA.
- ▶ Establecimiento de asociaciones para la reestructuración de tecnologías y para la pro-

tección de riesgos de abastecimiento aguas arriba.

La construcción de la visión de futuro coincidente o expresada en la presencia de elementos representados en el escenario positivo descrito con anterioridad, supone la actuación en el presente con sentido de futuridad. En la Tabla 3 se muestra el modelo factorial que facilita la transformación de la Industria Ferrominero-Siderúrgica venezolana.

Tabla 3: Valoración de expertos mediante análisis de componentes principales.

VARIABLES	PESO DEL FACTOR	FACTORES
Horizonte de oportunidades lejos de mercados productos y servicios existentes.	,806	1. Inductores despliegue de la capacidad estratégica
La gestión de las competencias esenciales	,802	
Trabajadores comparten la aspiración y sentido de herencia al futuro	,784	
La industria tiene capacidad para anticiparse.	,719	
Apalancamiento de los recursos.	,684	
Aspiración desafiante.	,642	2. Anticipación
Idea clara del futuro de la industria	,965	
Las transformaciones son audaces	,936	
Retos claramente definidos para la industria.	,678	3. Impacto
Influencia en el contexto nacional	,852	
Influencia en el contexto internacional	,719	

En el modelo se evidencia la necesidad de dar prioridad a los factores que inducen la participación de todos los actores en el propósito de transformación y de la importancia de la anticipación para la actuación y el logro de impactos como única forma de evaluar el rumbo y la eficiencia de las mutaciones.

Consideraciones Finales

La aplicación de la prospectiva en el contexto de la Industria Ferrominero-Siderúrgica favorece la delimitación del sistema y las variables que juegan un papel clave en la movilidad del sistema. La visión como brújula para la delimitación de los retos que enfrenta la industria ferrominero-siderúrgica venezolana para el cumplimiento del encargo social en el contexto de cambio que se derivan de la revolución bolivaria-

na ofrece la definición de los espacios principales de reestructuración cualitativa.

El trabajo propone las sendas migratorias principales que permiten las transformaciones y el menú de opciones, con ello se crea una plataforma para la actuación y transformación de las características que exhibe la industria hoy.

Es incuestionable la magnitud y complejidad de las transformaciones. Queda evidenciado y ló-

gicamente requiere el despliegue del mecanismo económico que como exigencia objetiva garantice la rectitud del movimiento del sistema en la dirección deseada. Las contradicciones presentes en ese proceso y las barreras lógicas en las posiciones de los actores que convergen son aspectos que no se agotan en el contenido expuesto y que son vitales para próximos trabajos.

Referencias Bibliográficas

- Berger, G. (1959): **L'attitude prospective**. *L'Encyclopédie française, tome XX, Société nouvelle de l'Encyclopédie française*.
- De Jouvenel, B. (1964): **L'art de la conjecture**. Mónaco: *Éditions du Rocher*.
- Godet, M. (2007): **Prospectiva Estratégica: Problemas y Métodos**. Cuadernos de Lipsor. No 20. París: *Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique / CNAM*. 2da. Ed.
- Handy, Ch. (Ed) (2000): **Preparando el Futuro**. Barcelona: Gestión 2000 S.A. 2da. Ed.
- Instituto Venezolano de Siderurgia (2010): **La Industria del Hierro y el Acero en Venezuela**. Informe Anual. Caracas: Instituto Venezolano de Siderurgia (No publicado).
- Navas, J. y Guerra, L. (2002): **La Dirección Estratégica de la Empresa: Teoría y Aplicaciones**. Madrid: Civitas S.A. 2da. Ed.
- Porter, M. (Ed) (2000): **Preparando el Futuro**. Barcelona: Gestión 2000 S.A. 2da. Ed.



Apéndice 1

Total de Influencias y Dependencias Directas por Variable

	VARIABLE	TOTAL POR FILAS (influyentes)	TOTAL POR COLUMNAS (dependientes)
Vi1	Empleo de la energía	55	44
Vi2	Reservas de mineral	23	29
Vi3	Integración cadena productiva	45	61
Vi4	Capacidad instalada	27	42
Vi5	Dotación tecnológica	53	37
Vi6	Empleo de la fuerza laboral	33	36
Vi7	Intereses de los actores	62	72
Vi8	Sistema integrado de la gestión de calidad	23	40
Vi9	Reciclaje	18	29
Vi10	Capacidad financiera	57	45
Vi11	Relación con proveedores	24	51
Vi12	Relación con cliente	30	57
Vi13	Modelo económico de gestión	70	41
Vi14	Ente regulador de la industria	55	23
Vi15	Destino inversión	44	34
Vi16	Diversificación	36	46
Ve1	Demanda del producto mercado internacional	41	33
Ve2	Demanda del producto mercado interno	45	43
Ve3	Demanda del estado en planes priorizados	61	38
Ve4	Precios en mercado internacional	21	15
Ve5	Energía	45	40
Ve6	Integración regional	39	55
Ve7	Tecnología	66	30
Ve8	Insumos en el mercado internacional	11	24
Ve9	Transporte	8	22
Ve10	Regulación ambiental	44	35
Ve11	Política gubernamental	73	30
Ve12	Seguridad en el trabajo	21	40
Ve13	Ciclo de la economía internacional	39	22
Ve14	Competidores internacionales	25	45
Ve15	Productos sustitutos	15	42
Ve16	Contrabando	17	25
	Totales	1124	1124

Ve: Variables externas / Vi: Variables internas.