

# LA SOSTENIBILIDAD DE LA MINERÍA DEL NÍQUEL EN CUBA. ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA POLÍTICA INDUSTRIAL.

Eglis Martín Astorga<sup>1</sup>

## Resumen

Las políticas industriales han ganado espacio tanto en el debate teórico como en las estrategias de desarrollo de muchos países; el reto de su implementación radica en lograr la necesaria correspondencia entre los nuevos patrones de inserción internacional y los objetivos de desarrollo definidos a nivel nacional. La producción de níquel tiene características comunes a la mayoría de los recursos naturales: produce elevadas rentas dependientes del comportamiento de los precios, pero crea escasos puestos de trabajo, es insignificante la integración con la economía nacional y las fases donde se agrega más valor tienen lugar fuera del país. En este artículo se identifican elementos a considerar en el diseño de una política industrial que desde un enfoque multidimensional permita potenciar la sostenibilidad de la industria del Níquel en Cuba.

## Palabras clave:

Desarrollo Sostenible- Política Industrial- Indicadores- Industria del Níquel.

## Summary

The industrial policies have gained ground not only within the theoretical debate but also within the developing strategies of various countries. The challenge for their implementation lies in the adequate conciliation between the new international patterns for insertion and the domestic developing goals. The nickel process is related to the majority of other natural resources: it brings in high revenues which are dependant on the price fluctuations, but fails to create job positions, the domestic economy hardly sees its integration and the stages where value is added occur off shore. This article identifies the criteria to take into consideration for design of an industrial policy which from a multidimensional approach allows to step up the nickel industry sustainability

## Words key:

Sustainable Development - Industrial Policy Indicators - Nickel Industry.

## I. INTRODUCCIÓN

Muchos de los problemas ambientales actuales se han originado de las formas de explotación económica que la sociedad ha desarrollado sobre el medio ambiente y de los valores y modos de actuación que los sistemas socioeconómicos han fomentado en las personas respecto a la naturaleza. Se debe reconocer que la naturaleza misma de la geopolítica y de la economía global condiciona de antemano el alcance del espacio político del cual disponen los países subdesarrollados para tomar decisiones respecto al momento y las condiciones propicias para utilizar sus recursos minerales; cuyas economías en gran medida dependen del carácter y alcance de la explotación de ellos. En muchas ocasiones los procesos de toma de decisiones tienden a darse bajo los imperativos de la globalización económica y del ajuste estructural de las economías. El desafío que emerge una vez asegurada la inversión para el desarrollo de cualquier recurso mineral es lo que conlleva a potenciar políticas industriales que aseguren que la actividad siga rindiendo frutos para un desarrollo más sostenible y equitativo de las regiones mineras, en especial después de agotados los minerales.

Luego de haberse identificado por varios decenios la industrialización como base del desarrollo la práctica ha indicado la necesidad de vincular la política industrial con factores sociales y ambientales. Según ONUDI, "...la industrialización se identificó en el discurso teórico de los años 60 como base para el desarrollo. La polémica giraba en torno a los factores materiales del proceso de desarrollo subestimando los factores sociales. Los acontecimientos ocurridos desde principios de los años noventa han generado una situación de cambio constante...conduciendo al examen más profundo de la industria en el proceso de desarrollo y al cuestionamiento de la idoneidad de las estrategias industriales del pasado para impulsar el crecimiento económico global de los países en desarrollo" (ONUDI, 1995:57).

---

<sup>1</sup> Profesora Asistente de Economía Política en el Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa, Holguín, Cuba. emastorga@ismm.edu.cu

La minería puede ser un motor de desarrollo si se logra instrumentar un conjunto adecuado de políticas locales. Es una actividad de uso intensivo de conocimiento y desarrollo tecnológico, cuya competitividad a largo plazo depende del fortalecimiento de las capacidades locales de innovación. Para la CEPAL, la posibilidad de concebir un patrón de desarrollo sostenible y un proceso de industrialización a partir de la explotación de la dotación de recursos naturales que posee la región no deja de ser una opción en la actualidad. En el pensamiento de la institución se consideraba el perfil exportador de América Latina basado en productos primarios como uno de los problemas que habría que corregir.

En el presente la CEPAL sostiene la idea de que se debe mejorar las actividades de explotación de recursos naturales, a través de la incorporación de otras actividades relacionadas, tanto aguas abajo como aguas arriba y horizontalmente, lo que propiciaría un perfil productivo más diferenciado, así como la inserción en mercados más dinámicos.

Esta propuesta de industrialización a partir de la explotación de recursos primarios es una estrategia alternativa viable, de especial relevancia para países dependientes de estas actividades. En el caso de Cuba, que enfrenta además el desafío de mejorar su inserción internacional mediante la introducción de modificaciones en su estructura productiva, le propiciaría una mejor participación en las tendencias dinámicas del comercio mundial y alcanzar un mayor nivel de desarrollo socioeconómico del país.

El desarrollo de la minería ha sido una de las bases productivas principales que respalda la economía nacional. La isla posee uno de los yacimientos niquelíferos más importantes del mundo, los cuales representan aproximadamente el 37.3% de las reservas mundiales. “La Industria del Níquel fue sometida durante el decenio de los años noventa a un amplio y profundo proceso de transformaciones productivas, tecnológicas y organizacionales, las cuales posibilitaron un importante salto cualitativo y productivo, llegando a liderar las exportaciones de bienes del país.<sup>3</sup> Por constituir la principal industria del sector minero en Cuba y las potencialidades que tiene para dinamizar el desarrollo de la economía cubana, amerita que se le preste una atención especial en el momento de diseñar políticas para su mejor desempeño” (Marquetti, 2002).

El análisis de la literatura consultada (Marquetti, 2002; Oramas, J, 1990; Blanco H, 2003; García y Álvarez, 2002; Torres R, 2013) permitió constatar que:

- Las transformaciones a las que fue sometida no significaron un incremento del valor agregado del producto.
- Las inversiones en el sector no superaron la posición histórica de productor de materia prima.
- La producción de níquel tiene todas las características comunes asociadas a la mayoría de los recursos naturales, produce elevadas rentas dependientes del comportamiento de los precios.
- Crea escasos puestos de trabajo.
- Es insignificante la integración con la economía nacional.
- Las fases donde se agrega más valor tienen lugar fuera del país.

Los antecedentes expuestos anteriormente sirvieron para reflexionar en torno a un nuevo enfoque de política industrial relacionado con la producción de níquel en el contexto de la actualización del modelo económico cubano; al respecto se identificaron algunos elementos a considerar en el diseño de una política industrial, especialmente lo relacionado con su sostenibilidad, tomando como referencia las bases teóricas más importantes que se desarrollan a nivel internacional. Es objetivo de este artículo reflexionar en torno a los elementos a considerar en el diseño de una política industrial sostenible para la producción niquelífera cubana.

## **2. ELEMENTOS PARA UNA NUEVA POLÍTICA INDUSTRIAL.**

Existe consenso en la actualidad que la política industrial entre sus rasgos distintivos concibe, integrar los esfuerzos y las acciones de los agentes socioeconómicos para el logro del desarrollo industrial con vista a potenciar una estrategia para el incremento de la competitividad; la inserción en los mercados internacionales y el mejoramiento de las capacidades científico-tecnológicas con el objetivo de lograr mayor bienestar social y crecimiento económico, entendido como el verdadero desarrollo. Esto responde a que la principal dificultad que enfrentan las sociedades contemporáneas para entender la dinámica del desarrollo está en la complejidad de los procesos que emergen y en el enorme desafío que implica operacionalizar los indicadores sociales.

La CEPAL formula una clasificación que establece una distinción entre **políticas de competitividad industrial** concebidas como aquellas que permiten acercar los sectores del país a la frontera tecnológica mundial y

**políticas industriales**, las cuales, incluyendo las anteriores, les incorporan elementos relativos al incremento del tejido industrial, las modificaciones de la estructura industrial y la creación de nuevas ramas y actividades productivas. “Dentro del enfoque emergente de política industrial, la misma se concibe como un conjunto de instrumentos de estrategia industrial que conforman un mapa de opciones y rutas de posicionamiento que establecen bases comunes para la toma de decisiones estratégicas por parte de la empresa que redefinen el papel del Estado y del empresario” (García y Pons, 1999:45-91).

Las diferentes corrientes de pensamiento coinciden en que la aplicación de una política industrial debe tributar a obtener beneficios en términos de eficiencia, productividad y competitividad. La percepción sobre este concepto en este artículo, responde a los problemas fundamentales existentes en las economías subdesarrolladas. En estos países, la política industrial debe presentar un carácter transformador, con el propósito de revertir las condiciones existentes en las economías, para ello debe asumirse un enfoque integrador tomando en cuenta las diferentes dimensiones (agrupadas en políticas dirigidas al desarrollo productivo, política tecnológica y las disposiciones relacionadas con el sector externo). “La política industrial en los países subdesarrollados debe orientarse a coordinar el conjunto de políticas que se aplican en las economías, las cuales deben estar dirigidas, por un lado, al desarrollo productivo y tecnológico interno y por otro, a mejorar las condiciones y aprovechamiento del sector externo, a partir de una inserción apropiada en el mercado internacional” (Jiménez, 2009:20)

## **2.1. Definición de desarrollo sostenible**

A finales del siglo pasado comienza a tomar importancia el medioambiente dentro de los paradigmas de desarrollo que se postulan en los países industrializados, como respuesta a los problemas ambientales que se venían generando. “El concepto de desarrollo que procura integrar y asociar las dimensiones económica y social con la dimensión ecológica, surge al final de los años sesenta, como resultado de la toma de conciencia sobre los crecientes problemas ambientales y de los límites impuestos por la naturaleza a la explotación y crecimiento económico descontrolado” (Cardozo y Faletto, 1975:3).

El tema de la relación y necesaria articulación entre crecimiento económico y desarrollo, pasa a ocupar espacios crecientes en el debate internacional a partir de la década del 80. Prestando especial atención a las relaciones entre países desarrollados y subdesarrollados y agregando una dimensión nueva (ambiental) al concepto y a los propósitos del desarrollo, sea económico o social. Esta nueva interpretación del desarrollo se define como desarrollo sostenible. El cual puede interpretarse como “El concepto que concibe al desarrollo como un proceso armónico, donde la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico y las transformaciones institucionales deben estar a tono con las necesidades de las generaciones presentes y futuras. De esta manera se presenta al desarrollo como un proceso global en un conjunto de dimensiones-económica, humana, ambiental y tecnológica-, que interactúan entre sí” (Pichs Ramón, 2009:126).

Es decir, el concepto de desarrollo sostenible vendría a significar una especie de puente entre actores sociales, con posiciones y actitudes contrapuestas respecto a los problemas ambientales; se refiere a las distintas clases de la sociedad y a los modos de actuación que adoptan con respecto al medio ambiente, atendiendo a su vinculación con los medios de producción. Por otro lado, la política industrial sería el medio para lograr la compatibilidad multidimensional y espacio de cooperación respecto a los problemas ambientales.

## **2.2. Dimensiones del Desarrollo Sostenible**

La implementación de políticas para lograr el desarrollo sostenible, precisa asumir una postura multidimensional que abarque desde el aspecto ético e incluya variables cualitativamente indispensables para la configuración de nuevos patrones de vida para las actuales y futuras generaciones.

Autores como Daly y Gayo (1995) consideran tres aspectos combinados de la sustentabilidad: “sustentabilidad ecológica, sustentabilidad económica y sustentabilidad social. La sustentabilidad ecológica se refiere al objetivo de mantener aquellas características de los ecosistemas que son esenciales para su supervivencia a largo plazo. La sustentabilidad económica implicaría una gestión adecuada de los recursos que justifique la continuidad del sistema económico vigente. Por último, la sustentabilidad social se alcanzaría cuando los costes y beneficios del desarrollo fuesen distribuidos de manera equitativa entre la población actual”. (Paniagua, 1998:156).

“La sustentabilidad ecológica aparece como un criterio normativo para la reconstrucción del orden económico, como una condición para la sobrevivencia humana y un soporte para lograr un desarrollo durable, problematizando las bases mismas de la producción” (Leff, 2002: 21).

En este sentido (Leff, 2002) afirma que las condiciones ecológicas de los procesos de producción y la preservación del medioambiente son considerados como un costo que debe ser interiorizado por el sistema económico, no solo el control de la contaminación y la disposición de los desechos debe aparecer en las estrategias y concepciones de desarrollo a largo plazo de las políticas industriales sino que se debe promover una ética ambientalista que descansa en principios democráticos y de gestión local. Todo esto no solo complejiza la parte teórica de formulación de políticas de desarrollo productivo sino que además postula los argumentos de una reestructuración del orden de producción imperante.

La mayoría de las definiciones existentes sobre el desarrollo sostenible posee un diapasón que considera las siguientes dimensiones: ecológica, ambiental, social, política, económica y cultural. Pero también es posible encontrar otras dimensiones las cuales consideran la necesidad de agruparlas en las directamente relacionadas con el ambiente físico como son las ecológicas y las ambientales y las relacionadas con el hombre, entre las cuales incluyen la económica, la social, nivel de vida, psicológica, etc. (Montero, 2011:69).

Las dimensiones del desarrollo sostenible abarcan un sistema de indicadores que persiguen cuantificar y medir los grados de equidad, justicia social y regeneración del medio ambiente, acorde con los principios y paradigmas de desarrollo que enarbolan las nuevas concepciones teóricas del desarrollo productivo. Siguiendo la lógica del análisis de Guimaraes, (Montero, 2006:70) en lo referido a la elaboración de indicadores de sustentabilidad, considera las siguientes dimensiones: la ambiental en la que se incluye la ecológica, la social donde se incluirá la política y la dimensión tecnológica.

En función de los objetivos del presente trabajo, las dimensiones anteriormente mencionadas serán reagrupadas tomando en consideración indicadores tanto de política industrial como de desarrollo sustentable vinculados a la actividad minera. De esta manera, se considerará en lo adelante las siguientes dimensiones: i) **dimensión ambiental** en la que se incluye la ecológica; ii) **dimensión social** que incluirá (cultural y la política), iii) **la dimensión económica** que incluye la tecnológica.

### 2.3. Indicadores de desarrollo sostenible

Según la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas los indicadores de desarrollo sostenible se diseñaron y agruparon de acuerdo con criterios temáticos que cubren lo expuesto en el documento Agenda 21. Se clasificaron en cuatro categorías. (CICEANA, 2002: 2-3)

**Aspectos Sociales:** Combate a la pobreza, dinámica demográfica y sustentabilidad, promoción de la educación, la concientización pública y la capacitación, protección y promoción de la salud humana promoción del desarrollo de asentamientos humanos sustentables.

**Aspectos Económicos:** Cooperación Internacional para mejorar el desarrollo sustentable en los países, y en sus políticas internas, cambio de patrones de consumo, mecanismos y recursos financieros, transferencia de tecnología.

**Aspectos Ecológicos:** Recursos de agua dulce, protección de áreas costeras, enfoque integrado para la planificación y administración de recursos del suelo, manejo de ecosistemas frágiles, promoción de la agricultura sustentable y desarrollo rural, combate a la deforestación, conservación de la diversidad biológica, manejo ambientalmente limpio de la biotecnología, protección de la atmósfera, manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas, manejo ambientalmente limpio de sustancias químicas tóxicas, manejo ambientalmente limpio de desechos peligrosos, manejo seguro y ambientalmente limpio de desechos radioactivos.

**Aspectos Institucionales:** Integración del ambiente y el desarrollo en la toma de decisiones, ciencia para el desarrollo sustentable, instrumentos y mecanismos legales internacionales, fortalecimiento del papel de los grupos principales.

Estos indicadores aunque proporcionan criterios de medidas y dimensiones que pueden ser tomadas en cuenta como marco referencial, no permiten profundizar en características singulares de la actividad minera, lo que dificulta la operacionalización de estos indicadores. En ese sentido se toma como referencia criterios asociados a la sustentabilidad de la minería.

Sin embargo, investigaciones asociadas a la sustentabilidad de la minería, como actividad económica altamente degradante del medioambiente pero también necesaria para el crecimiento económico. Revelan un conjunto de

indicadores más afines al objetivo de este artículo. En aras de buscar formas de operacionalizar los indicadores que sirven de base a una política industrial se tiene en cuenta los criterios de autores (Montero, 2006 y Guimaraes, 1994) sobre componentes que deben reflejar las dimensiones del desarrollo sustentable.

Guimaraes plantea que “en el caso de los recursos naturales no renovables requiere, entre otros aspectos, que las inversiones realizadas para la explotación de recursos naturales no renovables deben ser proporcionales a las inversiones asignadas<sup>2</sup> para la búsqueda de sustitutos”. (Guimaraes, 1994:51) El autor en esta idea hace referencia a la **sustentabilidad ecológica**, refleja que uno de los indicadores a tener en cuenta desde la perspectiva de proyectar una política industrial para la minería son **las inversiones asociadas** a la búsqueda de actividades alternativas cuando se extinga el recurso principal. Estas políticas pueden contribuir a incentivar la creación de sectores embrionarios en tecnologías medioambientales y al fomento de las articulaciones productivas como elementos que permiten mejores resultados en la economía en su conjunto.

Un segundo criterio a tomar en cuenta sería, “la reconversión industrial con énfasis en la reducción de la entropía, es decir, privilegiando la conservación de la energía y las fuentes renovables” (Guimaraes, 1994:51). Este componente refleja la dimensión de **la sustentabilidad ambiental**. Se debe tener en cuenta **la reconversión industrial como indicador** ya que este permitiría medir la transformación a largo plazo de la industria en función de regenerar el deterioro del medioambiente y la vinculación a las fuentes alternativas de empleo que debe generar. Las localidades donde se encuentra asentada la actividad minera, si bien deben responder a políticas nacionales, también deben tener muy en cuenta las opciones definidas por las características de las comunidades receptoras directas de los impactos de la industria minera. En estas regiones los pobladores aspiran a que la actividad económica fundamental genere opciones de empleo. Sin embargo, la minería como actividad económica condiciona el empleo a oportunidades temporales y con baja calificación de la fuerza de trabajo. En el caso de la industria del níquel en Cuba las oportunidades de empleo se reducen, no por la falta de fuerza laboral más calificada, sino, por la poca articulación o encadenamiento productivo de la industria.

“Los criterios básicos debieran ser los de justicia distributiva, para el caso de la distribución de bienes y de servicios y de la universalización de la cobertura de educación, salud, vivienda y seguridad social” (Guimaraes, 1994:52). Esta tercera idea hace referencia a la **sustentabilidad social**. En este caso los indicadores a tener en cuenta no solo se asocian al ascenso de la satisfacción de las necesidades básicas de la sociedad, sino también a la formación de la base tecnológica que permita el logro de un desarrollo industrial a través del incentivo a la innovación y difusión del conocimiento. Aunque se coincide en que la base del desarrollo industrial se encuentra en la capacidad que tengan las economías de asimilar, crear, innovar y difundir tanto el conocimiento como el progreso tecnológico, no se puede perder de vista que la inclusión de una estrategia que permita aumentar la cobertura de educación, no solo satisface necesidades sociales sino que elevaría la calificación de la fuerza de trabajo como base para el desarrollo tecnológico.

Como cuarta dimensión este autor hace referencia a que en la **sustentabilidad política** “el primer objetivo supone el fortalecimiento de las organizaciones sociales y comunitarias, apertura del aparato estatal al control ciudadano, la reactualización de los partidos políticos y de los procesos electorales, y por la incorporación del concepto de responsabilidad en la actividad pública” (Guimaraes, 1994:53). En ese sentido se debe tomar como indicador el grado de responsabilidad en la actividad pública, como medida del papel que desempeñan los actores sociales en el desarrollo de las economías locales en la potenciación de políticas inversionistas, las exportaciones, las relaciones comerciales con el sector externo, ya que estas constituyen una fuente de ingresos indispensables para **cualquier economía**.

En función de la industria que se analiza Industria del Níquel en Cuba se toman los indicadores que desde el desarrollo sustentable propone “existen indicadores de compensación que se deben tener en cuenta en el análisis de la actividad minera como puntos de partida para determinar su viabilidad”. Para proponer las bases de una política industrial que permita la sostenibilidad de esta industria, estos serían (Montero, 2006: 96):

- **El conocimiento minero-geológico:** permite a los especialistas valorar no solamente cómo sería la explotación de un mineral, sino cuáles serían las consecuencias de esta actividad sobre el área minera donde se va a actuar.
- **La tecnología:** la tecnología que se emplee marcará los impactos sobre el medio ambiente.
- **Los indicadores económicos:** conjunto dirigido a medir la factibilidad económica de los complejos mineros y los aportes de estos al logro del desarrollo compensado.

---

<sup>2</sup> Subrayado es de la autora del presente trabajo.

- **Evolución de los sumideros:** los cambios que tienen lugar en el agua, el aire y la tierra como los sumideros naturales hacia donde se vierten los desechos.
- **Conocimiento de los derivados:** permite lograr una compensación económica por los daños que ocasionan las diferentes a través de su comercialización como materia prima o preservación de la acción de los agentes erosivos del medio ambiente para cuando existan las condiciones tecnológicas explotarlos.
- **Integración de los recursos a su medio:** reintegración gradual y sistemática al medio de donde proceden los residuos.
- **Determinación de las actividades alternativas:** estrategias que permitan a las generaciones futuras de las zonas donde se ubican los complejos mineros, cuando se agoten los recursos que ahora utilizan, el surgimiento de actividades alternativas.
- **Indicadores legales:** leyes ambientales como la expresión de una voluntad política de las clases que poseen el poder político.

Lo expuesto anteriormente permite afirmar que existe una interconexión en los grados de concreción de la sustentabilidad en la minería propuesta por Montero (2005) y las bases de una política industrial en esta actividad. “El desarrollo sustentable es un proceso que transita por diferentes etapas o grados de desarrollo: *primera etapa*, la del **crecimiento**; *una segunda etapa* dirigida a **compensar** a la naturaleza y una *tercera etapa* es la **del desarrollo sustentable**” (Montero, 2005:13). Esta interconexión reafirma la necesidad de concebir una política industrial entrelazada con los indicadores del desarrollo sostenible, vinculando a las inversiones asignadas para lograr el crecimiento requerido en la primera etapa; la reconversión industrial a través de políticas tecnológicas adecuadas como forma retribuir al medio ambiente por los daños ocasionados en la segunda etapa; y el grado responsabilidad en la actividad pública, con respecto a la generación de rentas que contribuyan a alcanzar el desarrollo sustentable como tercera y última etapa.

El núcleo de la percepción de la sostenibilidad de la minería radica en cómo ella contribuye al desarrollo de la comunidad, cuáles son sus aportes en la creación de una infraestructura socio –productiva a partir de los recursos que genera. En ese sentido los indicadores esbozados anteriormente constituyen herramientas metodológicas ineludibles para evaluar cómo se pueden crear condiciones para la aparición de actividades económicas alternativas que contribuyan a la sustentabilidad macrosocial de las comunidades donde se insertan las industrias. De ahí que sean tomados como referentes en la fundamentación de las bases de política industrial que se propone en aras de facilitar la consolidación de un escenario favorable para la materialización de una estrategia de desarrollo en la Industria del Níquel en Cuba.

#### 2.4. Dimensiones de Política Industrial

Existen diferentes políticas que contribuyen a la realización de una política industrial (Jiménez, 2009: 18-30). Ellas conjugar un conjunto de acciones que deben ser tomadas en cuenta como indicadores para diseñar una política industrial; estas son, las políticas de desarrollo productivo, las tecnológicas y las que se relacionan con el sector externo.

**Las políticas de desarrollo productivo** deben enfocarse a la realización de un conjunto de disposiciones para mejorar el funcionamiento del sistema productivo o realización de un cambio estructural. Estas incluyen otras políticas las cuales se encuentran orientadas a incentivar la creación de sectores embrionarios a partir del fomento a la inversión, fomentar las articulaciones productivas como elementos que permiten mejores resultados en la economía en su conjunto. Esta política tomada como una primera dimensión, puede medirse a través de los siguientes indicadores:

- Fomento a la inversión
- Instrumentos de financiamiento (acceso preferencial al crédito y subsidios).
- Funcionamiento eficiente de la actividad productiva.
- Articulación Productiva (clusters)

**Las políticas tecnológicas** desempeñan en la actualidad un papel fundamental en los marcos del sistema socioeconómico imperante. La mayoría de los autores<sup>i</sup> coinciden que la base del desarrollo industrial se encuentra en la capacidad que tengan las economías de asimilar, crear, innovar y difundir tanto el conocimiento como el progreso tecnológico. En ese sentido, como segunda dimensión puede medirse a través de los indicadores:

- Sectores productores de I+D

- Concentración del flujo de tecnologías en (sectores insumos, bienes de capital y priorizados para la inversión).
- Incentivos y préstamos para crear capacidades tecnológicas.

**Las políticas relacionadas con el sector externo** contribuyen al desarrollo interno del país, son una fuente de ingresos indispensables para cualquier economía abierta. Por ello, el fomento de las exportaciones y la competitividad de las empresas permiten la disminución del déficit en la balanza comercial característica de las economías subdesarrolladas. Como tercera dimensión puede medirse a través de los indicadores.

- Disposiciones dirigidas a la Inversión Extranjera Directa (obtención de recursos, acceso a tecnología moderna).
- Aprovechamiento de las inversiones (cadenas globales de valor y conformación de conglomerados productivos)
- Política comercial (instrumentos proteccionistas)
- Fomento de las exportaciones (ambiente promocional, infraestructura)

El siguiente cuadro (Tabla 1) sintetiza las interrelaciones que se definen entre los indicadores que promueven la política industrial y el desarrollo sustentable, lo cual permite aproximarse a las consideraciones y base teórica de una política industrial para la industria del Níquel desde un enfoque multidimensional.

**Tabla 1: Interrelación de Indicadores de Política industrial y Desarrollo Sustentable. Epígrafe 2.4**

Dimensiones de Política Industrial	Indicadores de Política Industrial	Indicadores de Desarrollo Sostenible en la minería	Dimensiones del desarrollo sostenible
<b>Políticas de desarrollo productivo</b> entendidas como el conjunto de disposiciones que pueden realizarse para mejorar el funcionamiento del sistema productivo.	-Fomento a la inversión -Funcionamiento eficiente de la actividad productiva. -Articulación Productiva (clusters)	-Evolución de los sumideros, - Conocimiento de los derivados, - Integración de los recursos a su medio, <b>-Conocimiento minero-geológico,</b>	<b>Dimensión ambiental</b> promueve las inversiones realizadas para la explotación de recursos naturales no renovables deben ser proporcionales a las <b>inversiones asignadas</b> para la búsqueda de sustitutos. La <b>reconversión industrial</b> con énfasis en la reducción de la entropía.
<b>Políticas tecnológicas</b> potenciación de la capacidad de las economías de asimilar, crear, innovar y difundir tanto el conocimiento como el progreso tecnológico.	-Sectores productores de I+D -Concentración del flujo de tecnologías en (sectores insumos, bienes de capital priorizados para la inversión). -Incentivos y préstamos para crear capacidades tecnológicas.	- Determinación de las actividades alternativas.  <b>- La tecnología,</b>  -Indicadores legales.	<b>Dimensión social</b> la <b>universalización de la cobertura de educación, salud, vivienda y seguridad social.</b> Incorporación del concepto <b>de responsabilidad en la actividad pública</b>
<b>Políticas relacionadas con el sector externo</b> constituyen una fuente de ingresos indispensables para cualquier economía abierta.	-Disposiciones dirigidas a la Inversión Extranjera Directa (obtención de recursos, acceso a tecnología moderna). -Aprovechamiento de las inversiones (cadenas globales de valor y conformación de conglomerados productivos) -Política comercial (instrumentos proteccionista) -Fomento de las exportaciones (ambiente promocional, infraestructura.	<b>1-Conocimiento minero-geológico</b>  <b>2-La tecnología</b>  3-Indicadores económicos	<b>Dimensión económica</b> eje articulador en función de las inversiones asignadas, de la reconversión industrial y del grado responsabilidad en la actividad pública para el logro del desarrollo compensado

Fuente: Elaboración propia

### 3. DIAGNÓSTICO DEL OBJETO DE ESTUDIO (LA INDUSTRIA DEL NÍQUEL EN CUBA)

La actividad minera del níquel se desarrolla al nordeste de la provincia de Holguín, en el municipio Moa. En el territorio se concentran diversos recursos naturales y sociales de interés para la provincia y el país. Las

industrias con que cuenta el municipio responden fundamentalmente, a la actividad minera, forestal y la alimentaria. De igual forma tiene zonas de interés turístico por sus valores naturales como el Parque Alejandro Humboldt y áreas protegidas en la Melba. El territorio dispone además con un elevado nivel científico de los recursos humanos que permite enfrentar su desarrollo socioeconómico.

La industria del níquel, fue profundamente impactada en la década de 1990 lo que se manifiesta por: se realizó un amplio proceso de transformaciones productivas, tecnológicas y organizacionales, se dio un salto cualitativo y productivo, llegando a liderar las exportaciones<sup>ii</sup> de bienes del país, se insertó en una Cadena Global de Valor (CGV), pero como abastecedora de materia prima.

Esta industria se ha desarrollado en el marco de una política vertical que ha incidido desde su surgimiento, en el aumento de sus niveles de productividad. La acción del Gobierno se ha concentrada en la canalización de recursos para lograr altas rentas, o lo que es lo mismo, aumentar la exportaciones del producto generando altas tasas de captación de divisas. Estas políticas no son las más adecuadas para encaminarnos en una ruta sostenible de desarrollo económico. El valor estratégico de esta industria no está incorporado a las elevadas rentas que produciría el aumento de la capacidad instalada, sino a la posibilidad de inducir el crecimiento de otras ramas, aguas abajo, que utilizan esta materia prima para elaborar productos industriales de alto valor agregado. (Torres, 2013:35-75)

Eso quiere decir que la importancia económica y estratégica de la industria del Níquel en el país ha condicionado que se rija por una política central que prioriza la exportación del producto en detrimento de otras políticas (creación de conglomerados productivos, encadenamientos) que deben ser prioridad de las industrias que se forman en torno a los recursos naturales en la generación de empleos y actividades alternativas a la explotación del mineral.

### 3.1. Impacto económico de la Industria del Níquel en el territorio

Sin dudas esta industria constituye la principal actividad económica del territorio donde se encuentra enclavada. De ahí que su aporte económico sea esencial para el desarrollo socioeconómico del municipio. El mayor volumen productivo al territorio lo aportan la Empresa Productora Che Guevara (ECG) y la Empresa Mixta Moa Níquel S.A, con el 77.6 % en conjunto. De las 27 empresas, Unidades Presupuestadas y Organizaciones Económicas Estatales del municipio, 15 son del Grupo Empresarial CUBANIQUEL<sup>iii</sup> (grupo empresarial que aglutina las entidades de la Industria del Níquel).

La producción de níquel tiene todas las características comunes a la mayoría de los recursos naturales. Por eso la posición de la industria en una Cadena Global de Valor responde, a la producción de elevadas rentas dependientes del comportamiento de los precios. Como es común en la mayoría de los países subdesarrollados, las fases donde se agrega más valor tienen lugar fuera del país.

El estudio de estadísticas ofrecidas por la Dirección de Finanzas del municipio y la Dirección de Recursos Humanos del Grupo Empresarial CUBANIQUEL permitió diseñar un cuadro diagnóstico (Tabla 2) donde se refleja la distribución de la fuerza de trabajo en la industria del Níquel, así como el porcentaje (28,9) de empleo que representa con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA) del territorio. Como algo que la caracteriza, la actividad minera no genera grandes volúmenes de empleo. Las inversiones propuestas por la Industria del níquel a largo plazo adolecen de este indicador.

Tabla 2: Distribución de la fuerza de trabajo. Epígrafe 3.1

Indicadores	Total empleada FT	Cuadros	Tec.	Oper.	Serv.	Adm.	% PR	%	% PEA	%TTM
-------------	-------------------	---------	------	-------	-------	------	------	---	-------	------



								PEL		
<b>Población residente (PR)</b>	<b>75 301</b>									
<b>Población Laboral (PEL) Edad</b>	<b>48 443</b>						<b>64</b>			
<b>Población Económicamente Activa (PEA)</b>	<b>47 143</b>						<b>63</b>			
<b>Total de Trabajadores Municipio (TTM)</b>	<b>23 017</b>						<b>30,5</b>	<b>47,5</b>	<b>48,2</b>	
<b>Empresa Productora Che Guevara (ECG)</b>	<b>3007</b>	114	620	2175	46	52	<b>3,9</b>	<b>6,2</b>	6,3	<b>13</b>
<b>Empresa Productora Mixta Moa Níquel S.A</b>	<b>1622</b>	116	346	1143	4	13	<b>2,1</b>	<b>3,34</b>	<b>3,4</b>	<b>7</b>
<b>Total productoras</b>	<b>4629</b>	<b>230</b>	<b>966</b>	<b>3318</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>6,14</b>	<b>9,59</b>	<b>9,81</b>	<b>20,1</b>
<b>Otras empresas</b>	<b>9010</b>	403	2287	5347	831	142	<b>11,9</b>	<b>18,5</b>	<b>19,1</b>	<b>39,1</b>
<b>TOTAL CUBANIQUEL</b>	<b>13639</b>	<b>633</b>	<b>3253</b>	<b>8665</b>	<b>881</b>	<b>207</b>	<b>18,11</b>	<b>28,1</b>	<b>28,9</b>	<b>59,2</b>

Fuente: Elaboración propia

Para la identificación de los impactos económicos también se realizaron entrevistas a especialistas (8) y se consultaron documentos sobre la proyección de la industria lo que nos permitió completar un criterio sobre el tema investigado, sintetizado en las siguientes ideas:

- La proyección de las inversiones de la industria del Níquel a largo plazo, aunque promueven las acciones encaminadas a mitigar los problemas ambientales, le falta integrar una estrategia que contribuya a lograr el desarrollo sostenible de la misma. Entendido este como el crecimiento requerido en una primera etapa, necesario para poder captar las tecnologías compatibles con la conservación del medio ambiente.
- No existen inversiones relacionadas con el arrastre aguas abajo de otros sectores o encadenamientos productivos (diversificación de la producción o generación de servicios científicos I+D), que vayan creando las bases de actividades alternativas y la reconversión industrial necesaria para la generación de empleo a largo plazo.
- Ausencia de efectos de arrastre hacia el resto de los sectores territoriales o ramas de la economía nacional. Lo que no contribuye con la generación de empleo y la captación de mayores ingresos para la satisfacción de las necesidades sociales.

#### **4. ELEMENTOS PARA UNA POLÍTICA INDUSTRIAL SOSTENIBLE PARA LA INDUSTRIA NIQUELÍFERA EN CUBA.**

##### **4.1. Marco General**

La conformación de una Política Industrial para la industria del Níquel, en las condiciones actuales, demanda la consideración de escenarios que matizan el entorno económico del país. Ese ejercicio necesita que se conciben las acciones desde un enfoque multidimensional. Debido a la significación del recurso producido y su impacto en la economía debe abarcarse la proyección de la industria desde una dimensión nacional y territorial.

La industria sustentable debe ser “altamente competitiva y económicamente exitosa (sustentabilidad económica), al mismo tiempo que hace todo lo posible por impactar el mínimo en el medioambiente más allá de cualquier legislación ambiental (sustentabilidad ambiental) y contribuir a la igualdad de oportunidades y

disminución de la pobreza, ya sea a través de sus mismos productos o servicios, o de acciones específicas (sustentabilidad social)” (Carrillo, 2011: 5).

Elo conduce a analizar las posibilidades de sustitución de importaciones como parte de la búsqueda por elevar la productividad y eficiencia. Asimismo el uso de tecnologías de avanzada que determinen no solo el progreso técnico y el crecimiento de la productividad sino también la interconexión con otros sectores.

Se deben introducir ventajas dinámicas y una plataforma para desarrollar la competitividad a lo largo de cadenas, a través de nuevas tecnologías. En ese sentido, un proceso atracción de la inversión extranjera directa resulta impostergable atendiendo a la necesidad de consolidar el posicionamiento en esta esfera frente a oportunidades y amenazas futuras.

Es necesario avanzar en un proceso de transformación productiva vital para la sustentabilidad económica, energética y ambiental de la industrial en el futuro.

El desarrollo de los encadenamientos productivos de esta industria deberá contrarrestar la pobre influencia que, en el incremento del empleo, ofrece su vocación exportadora.

Se debe superar las limitaciones exportables del sector accionando los mercados internos. Es decir, por un lado, la combinación de estrategias de orientación hacia afuera, de promoción de las exportaciones, con el apoyo al crecimiento y la competitividad de la producción interna. Por otro lado, la maximización de las derramas de externalidades tecnológicas hacia las empresas locales.

Cobra una relevancia particular la dimensión territorial de la política industrial a implementar en esta industria, ya que enriquecerá las visiones de desarrollo surgidas desde abajo, que pueden conducir, a un replanteo de las fuentes de crecimiento y a la identificación de puntos de ruptura con políticas sectoriales basadas en análisis tradicionales de organización industrial.

## 4.2. Lineamientos Centrales

### Ámbito Nacional (énfasis en la Dimensión económica)

- 1- Desde el punto de vista macroeconómico tal política tendrá que sustentarse en estrategias y acciones de corte **sectorial, horizontal y regional**. Elevando la capacidad de acumulación requerida para garantizar la recapitalización y conversión tecnológica que necesita la industria.
- 2- Potenciar el desarrollo exportador, basado en la introducción de ventajas dinámicas y una plataforma para desarrollar la conexión a lo largo de cadenas productivas nacionales.
- 3- La sustitución de importaciones con la Incorporación de nuevos productos manufacturados.
- 4- Fortalecer la dimensión política en el marco del desarrollo sostenible, con enfoques regionales y visiones de desarrollo surgidas desde abajo.
- 5- Sistemática en el proceso de modernización y recapitalización de esa industria. Para el paso a productos de clase I e incorporación de capacidades de refinación.
- 6- Mayor aprovechamiento de la base nacional de materias primas (bioindustrialización).
- 7- Integrar la industria mecánica del Níquel al proceso de modernización tecnológica y cadenas productivas nacionales.
- 8- Reorientar los esfuerzos de I+D hacia mercados internacionales.

### Ámbito Territorial (Dimensión económica, Social, Política y Ambiental).

En el contexto microeconómico la política industrial requiere el perfeccionamiento de la gestión empresarial, como base fundamental para cerrar el ciclo de eficiencia entre los resultados de investigación e innovación y su introducción en la industria, mediante la búsqueda de mayor intervinculación de la infraestructura científico-técnica y el proceso productivo.

Según, (Buitelaar, 2001:308), las Estrategias para las aglomeraciones mineras en América Latina se pueden clasificar en cuatro:

- 1- Mejoramiento de las ventajas competitivas de la actividad existente.
- 2- Elaboración de productos derivados. **(arrastres hacia delante)**
- 3- Fabricación de bienes de capital para la minería. **(arrastres hacia atrás)**

#### 4- Fortalecimiento de actividades relacionadas con la minería. **(eslabones o relaciones laterales u horizontales)**

Donde la vinculación de la primera y la cuarta estrategia es lo que ofrece mayores posibilidades en países subdesarrollados. La primera de las estrategias posibles se refiere al mejoramiento de las ventajas competitivas de la actividad existente, vale decir potenciar la capacidad local de innovación. La última se refiere al fortalecimiento de actividades relacionadas con la minería. Se debe fortalecer la capacidad local de innovación y aprovechar el dinamismo de la minería para desarrollar competencias en actividades relacionadas pero distintas

##### **Dimensión Social**

- Impulso a las instituciones de formación de recursos humanos y de investigación para el desarrollo de una capacidad innovadora local.
- Mejorar la disponibilidad de información geológica y ambiental.
- Generación de servicios vinculados a la competitividad de la industria a la generación de empleo y derrame financiero local.

##### **Dimensión Ambiental**

- Generación de servicios de manejo ambiental para la competitividad sostenible de la minería
- Vinculación de estos servicios a otras actividades económicas locales generando actividades competitivas internacionalmente. El desarrollo de eslabones laterales a través de potenciar los servicios a la minería, en el tema de manejo ambiental, presenta oportunidades aún poco exploradas.
- Se plasmará primero en el aumento del componente local en los servicios de alto valor como ingeniería y consultorías diversas.

##### **Dimensión Económica**

- Diseño de estrategia para promover alternativas productivas cuando se agote el recurso principal. Como contribución de la industria al desarrollo socioeconómico territorial.
- Crear espacios para transferencias de tecnología, generación de servicios (software del patrimonio geólogo- minero, de ecoturismo).
- Desarrollo de estrategias para la creación de complejos mineros integrales (aglomeración minera)

##### **Dimensión Política**

- Potenciar la presencia y compromiso activo de empresas, gobierno, comunidad científica e instituciones financieras. Para la mejor coordinación y concertación de intereses interindustriales.
- Liderazgo del Gobierno en definir estrategias específicas de competitividad, seleccionar productos, mercados y lograr mejores condiciones para los productos de importación.
- Perfeccionamiento de los organismos y factores habilitadores en la búsqueda de estructuras que permitan mayor interrelación: entorno institucional, legal, regulador, Instituto de I+D, infraestructura de transporte y comunicaciones. Lo cual se proyecte hacia la articulación con cadenas productivas nacionales.

## **5. CONCLUSIONES**

Para los países subdesarrollados la explotación de sus recursos naturales es un elemento vital para su lograr el crecimiento económico requerido. El desafío que emerge se encuentra en lograr dirigir el crecimiento económico que se obtiene de esa actividad, hacia los cambios estructurales necesarios, con vistas a incorporar mayor valor agregado y superar la tradicional inserción internacional sobre las ventajas comparativas.

La inserción internacional de la industria debe ir acompañada de una articulación entre los distintos sectores productivos así como la implementación de diferentes políticas sociales, ambientales que consideren las características y potencialidades territoriales. Igualmente deberán buscarse alternativas que permitan aprovechar las capacidades instaladas luego de agotados los recursos minerales.

La competitividad de esta actividad a largo plazo depende del fortalecimiento de las capacidades locales de innovación ya que sus ventajas están asociadas al uso intensivo de conocimiento y desarrollo tecnológico.

La Industria del Níquel en Cuba posee ventajas locales relacionadas con la infraestructura. Sin embargo las ventajas locales dinámicas en términos de capacidad innovadora son más pobres. El impacto económico

de la actividad en la región donde se encuentra la fase extractiva no es alto, generando un desarrollo local insuficiente como exige la concepción del desarrollo sostenible.

Los elementos a considerar para el diseño de una política industrial desde un enfoque multidimensional para esta industria debe girar en torno a: diseño de estrategia para promover alternativas productivas cuando se agote el recurso principal como contribución al desarrollo socioeconómico territorial; captación de tecnologías que permitan la reconversión industrial, generación de servicios (software del patrimonio geólogo- minero, de ecoturismo); como forma de potenciar encadenamientos productivos y generar mayores ingresos; desarrollo de estrategias para la creación de complejos mineros integrales (aglomeración minera), como forma de crear las fuentes alternativas de empleo.

## 6. REFERENCIAS

1. BUARQUE, S.C. (1986): Ciencia, Tecnología e desenvolvimiento regional. Cuadernos de Ciencias Sociales. Vol. 2 - No. 2. Recife. Editora Massangana.
2. Buitelaar, Rudolf .M. (2001): "Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina". Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. Colombia.
3. Cardoso, F.H.; Faletto, E. (1975). Dependencia y desenvolvimiento en América Latina. Rio de Janeiro. Zahar Editores.
4. Carrillo, G. (2011): Sustentabilidad en las Organizaciones: Nuevos enfoques y formas de entender del concepto. En Revista *Administración y Organizaciones* No.27, 2011, pp. 5-11.
5. CICEANA (2002): Saber más... Desarrollo sustentable. Disponible en: [www.ciceana.org.mx/](http://www.ciceana.org.mx/) /pdf. Consultado el 20/06/2012 a 23:35.
6. García, Adriano y Pons, Hugo (1999): Bases para la elaboración de una política industrial. En Revista *Cuba Investigación Económica*, Año 5, Número 2 abril-junio 1999. Publicación Trimestral del Instituto Nacional de Investigaciones Económicas (INIE), ISSN 1026-485X.
7. García Rabelo, M (2009): "La visión convencional del desarrollo: Los obstáculos endógenos". En M. García (Coord), *Las Teorías acerca del subdesarrollo y el desarrollo: Una visión crítica*. Editorial Félix Varela. La Habana. p 50.
8. Guimaraes, R (1994): El desarrollo sustentable: ¿Propuesta alternativa o retórica neoliberal? En Revista *EURE*, vol. XX, no.61, Chile p. 41-56.
9. Jiménez, Jeniser. (2009): Asia vs. América Latina. Lecciones de Política Industrial, tesis presentada en opción al grado de Máster en Economía, Facultad de Economía, Universidad de La Habana.
10. Kosacoff, B. (1991). Industrialización, competitividad e inserción externa. Reflexiones en el marco de una economía pequeña, abierta y en un incipiente desarrollo. CEPAL, Buenos Aires.
11. Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialization. *World Development*, Vol. 20, No. 2; pp 165-186.
12. Lall, S. (2000). Desempeño de las exportaciones, modernización tecnológica y estrategias en materia de inversiones extranjeras directas en las economías de reciente industrialización de Asia, con especial referencia en Singapur. CEPAL. Serie Desarrollo Productivo.
13. Lall, S. (2003). Reinventing industrial strategy: The role of government policy in building industrial competitiveness. QEH Working Paper Series – QEHWPS111.
14. Leff, Enrique. (2002): "Saber Ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder". Editorial Siglo XXI Editores. Argentina.
15. Montero, J. M. (2011): "Realidad minera y sustentabilidad en la minería". En revista *Futuros IV* (13). Disponible en: <http://www.revistafuturos.info>, pp 1-181
16. Montero, J. (2006): El desarrollo compensado como alternativa a la sustentabilidad en la minería (aprehensión ético –cultural). Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Filosóficas. Facultad de Filosofía, Universidad de La Habana, p 1-144.
17. Montero Peña, J. M. (2005): El desarrollo sustentable y sus perspectivas para los países subdesarrollados. En revista *Cuba Socialista* No 35, 2005, pp 16-35.
18. (ONUDI, 1995). Pons, Hugo (1998): Cuba: industrialización y desarrollo. En Revista *Cuba Investigación Económica*, Año 4, Número 1 enero-marzo 1998. p 57-95. Publicación Trimestral del Instituto Nacional de Investigaciones Económicas (INIE), ISSN 1026-485X.
19. Paniagua, Ángel (1998): Medio ambiente, desarrollo sostenible y escalas de sustentabilidad. En *REIS*, No 83, julio-septiembre 1998, España, pp 151-175.
20. Pichs Madruga, R (2009): "El desarrollo sostenible". En M. García (Coord), *Las Teorías acerca del subdesarrollo y el desarrollo: Una visión crítica*. Editorial Félix Varela. La Habana. p 126.
21. Rodrick, D. (2005). Políticas de diversificación económica. Revista de la CEPAL No. 87, pp. 7-23.

22. Teubal, M. (1998). Marco de políticas para el financiamiento de la innovación en economías en vías de industrialización. Versión revisada del documento presentado por el autor en la Mesa Redonda "Difusión, Asimilación y Uso de la Tecnología de las Empresas", auspiciada por la División de Infraestructura y Mercados Financieros del DIB, febrero.
23. Torres P, Ricardo. (2013): "Las políticas industriales en la transformación del modelo económico cubano". En O. E. Pérez; R.Torres (Coords), *"Ensayos para una reestructuración necesaria"*. Editorial, Ciencias Sociales, La Habana. pp. 35-75

---

## Notas

<sup>i</sup> (Teubal; 1998); (Kosacoff; 1991); (Rodrick; 2005); (Lall; 1992, 2000 y 2003).

<sup>ii</sup> Mayo del 2007, precio 54 200. 00 \$ en la LME valor record

<sup>iii</sup> Empresas del Grupo CUBANIQUEL: ECG- productora, EMNI- servicios, ECRIN- servicios, EPM- servicios, ESUNI- servicios, CEXNI- servicios, SERCONI- servicios, REMIN- servicios, EMPLeni- servicios, CEDINIQ- servicios, CEPRONIQUEL- servicios, Moa Níquel S.A- mixta. Productora, Ferroníquel Minera- mixta. Productora, Moa Diesel. Mixta servicios, General Níquel S.A- Mixta servicios