



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y  
VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

**ENSAYO PARA APROBACIÓN DE DIPLOMADO EN  
PROSPECTIVA ESTRATÉGICA**

**TEMA: LAS MEGATENDENCIAS MUNDIALES Y SU  
INFLUENCIA EN EL ECUADOR AL AÑO 2020**

**AUTOR: DRA. CONSUELO DEL ROCIO SILVA MARTÍNEZ**

**DIRECTOR: GRAB. ING. HERNÁN BEDÓN MARTÍNEZ**

**SANGOLQUÍ**

**2015**

# **UNIVERSIDAD DE FUERZAS ARMADAS - ESPE**

## **VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

### **UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

#### **CERTIFICADO DEL DIRECTOR**

Grab. Ing. Hernán Bedón Martínez

CERTIFICA:

Que el ensayo titulado “LAS MEGATENDENCIAS MUNDIALES Y SU INFLUENCIA EN EL ECUADOR AL AÑO 2020”, realizado por la Dra. Consuelo del Rocío Silva Martínez, ha sido guiada y revisada periódicamente, cumpliendo con las normas estatutarias establecidos por la Unidad de Gestión de Postgrados de la Universidad de Fuerzas Armadas – ESPE, por tanto se autoriza su presentación para los fines legales pertinentes.

Sangolqui, Abril de 2015

---

Grab. Ing. Hernán Bedón Martínez  
C. C: 0400446084

**UNIVERSIDAD DE FUERZAS ARMADAS - ESPE**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y  
VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

**AUTORIA DE RESPONSABILIDAD**

Yo: Consuelo del Rocío Silva Martínez

DECLARO QUE:

El ensayo titulado “LAS MEGATENDENCIAS MUNDIALES Y SU INFLUENCIA EN EL ECUADOR AL AÑO 2020”, ha sido desarrollado con base a una profunda investigación, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme a las citas correspondientes, cuyas fuentes constan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance de este ensayo.

Sangolqui, Abril de 2015

---

Dra. Consuelo Silva M

C. C: 180143033-9

# **UNIVERSIDAD DE FUERZAS ARMADAS - ESPE**

## **VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

### **UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

#### **AUTORIZACIÓN**

Yo: Consuelo del Rocío Silva Martínez

Autorizo a la Universidad de Fuerzas Armadas – ESPE, la publicación en la biblioteca virtual de la institución, de mi ensayo titulado “LAS MEGATENDENCIAS MUNDIALES Y SU INFLUENCIA EN EL ECUADOR AL AÑO 2020”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolqui, Abril de 2015

---

Dra. Consuelo Silva M

C. C: 180143033-9

**UNIVERSIDAD DE FUERZAS ARMADAS - ESPE**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y  
VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

**DEDICATORIA**

El presente ensayo, dedico con mucho cariño a mi familia, especialmente a Lourdes y Estefanía, que con su apoyo, constancia, y paciencia han hecho posible la realización de este trabajo.

# **UNIVERSIDAD DE FUERZAS ARMADAS - ESPE**

## **VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

### **UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

#### **AGRADECIMIENTO**

Mi sincero agradecimiento a las autoridades, docentes y estudiantes del Diplomado Superior en Prospectiva Estratégica VI Promoción, de la Universidad de Fuerzas Armadas – EPE, por su apoyo y colaboración en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al Sr. Grab. Ing. Hernán Bedón Martínez, director, quién con sus vastos conocimientos supo guiarme durante todo el proceso de investigación y desarrollo del trabajo de investigación.

## INDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL DIRECTOR .....	ii
AUTORIA DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
INDICE DE CONTENIDO .....	vii
ANTECEDENTES.....	1
Globalización.....	2
Demografía.....	3
Empoderamiento del individuo .....	4
Acceso a la tecnología .....	5
Interconexión Económica y Deuda Pública .....	6
Cambio del poder económico.....	7
Cambio Climático .....	8
Escasez de recursos naturales .....	8
Urbanización .....	9
Desarrollo biotecnológico e ingeniería genética .....	10
Desarrollo de la nanotecnología y la robótica.....	11
DESARROLLO .....	12
Globalización.....	17
Demografía.....	19
Empoderamiento del individuo .....	21
Acceso a la tecnología .....	23
Interconexión Económica y Deuda Pública .....	25
Cambio del Poder Económico.....	28
Cambio Climático .....	30
Escasez de recursos naturales .....	33
Geotermia.....	37
Energía eólica.....	40

Energía Solar.....	42
Biomasa.....	44
Proyectos Hidroeléctricos .....	46
Urbanización .....	50
Desarrollo biotecnológico y la ingeniería genética .....	55
Desarrollo de la nanotecnología y la robótica.....	56
CONCLUSIONES .....	58
REFLEXIONES FINALES .....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CAMBIO EN EL ORDEN ECONÓMICO MUNDIAL .....	14
FIGURA 2. ÍNDICE CONCEPTUAL DE LA AGENDA DE TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA .....	17
FIGURA 3. CARTOGRAMA DE LA POBLACIÓN MUNDIAL.....	21
FIGURA 4. EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (1980 - 2030) .....	23
FIGURA 5. RED NACIONAL TRONCAL DE FIBRA ÓPTICA .....	25
FIGURA 6. DEUDA EXTERNA DEL ECUADOR.....	28
FIGURA 7. RELACIÓN ENTRE POTENCIAS.....	29
FIGURA 8. REFINERÍA DEL PACÍFICO - ELOY ALFARO RDP-CEM.....	36
FIGURA 9. MAPA DEL ECUADOR CON LOS RECURSOS GEOTÉRMICOS EXISTENTES	38
FIGURA 10. TABLA DE ÁREAS DE INTERÉS GEOTÉRMICO DEL ECUADOR .....	39
FIGURA 11. ATLAS SOLAR DEL ECUADOR CON FINES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA .....	44
FIGURA 12. MEGA PROYECTOS Y METAS 2017 DE LA SECRETARÍA GENERAL DEL AGUA .....	48
FIGURA 13. PRINCIPALES PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS Y EÓLICOS DEL ECUADOR .....	49
FIGURA 14. MODELO TERRITORIAL DESEADO PNBV - ASENTAMIENTOS HUMANOS .....	52
FIGURA 15. YACHAY - CIUDAD DEL CONOCIMIENTO .....	53



## **ANTECEDENTES**

La humanidad ha vivido y se encuentra viviendo cambios profundos en todos los ámbitos, las nuevas formas de relación entre las personas, las empresas, instituciones y los países, han creado un escenario de interacción constante, nos encontramos en un mundo globalizado, los diferentes acontecimientos que suceden en diversos lugares del planeta, afectan la vida de la mayor parte de la humanidad. La globalización es el resultado de la integración de los sectores económico, financiero, social, interconexión, investigación, etc. a nivel mundial.

En la época actual, vivimos en una sociedad de red, caracterizada por cambios sociales, económicos y culturales que ninguna persona, organización o país, puede dejar de percibirlo, por lo tanto es necesario entender el entorno que nos rodea, caracterizado por una creciente complejidad e incertidumbre, estos cambios con considerados como megatendencias que siempre han existido, sin embargo el presente siglo está marcado por varias megatendencias, que son corrientes mundiales que dominan el acontecer económico, político y social de las naciones, y que de alguna manera describen las características futuras y el rumbo hacia donde debe proyectarse para seguir el ritmo creciente.

Por lo que es necesario adoptar una visión más amplia, cómo planificar y la manera diferente de actuar para enfrentar los nuevos desafíos sociales, económicos y sobre todo ambientales, los países, gobiernos y sociedad necesitan estar preparados para enfrentar las megatendencias globales, que están definiendo la nueva dinámica global y que cada vez se excede el límite de sus recursos y la capacidad económica mundial.

La sociedad ecuatoriana se desenvuelve en el marco de megatendencias dadas por los cambios que se desarrollan a nivel mundial y que se producen en los diversos ámbitos de la actividad humana. Estos

cambios en muchas veces, condicionan las posibilidades de desarrollo nacional y representan, oportunidades para el progreso de nuestro país en las esferas económica, social y política, mientras que en otros casos, podrían representar circunstancias poco favorables a las que se debe enfrentar de la mejor manera posible para mantener el curso del desarrollo del país.

Las megatendencias más influyentes que debemos considerar en el diseño del presente ensayo, se describe a continuación:

### **Globalización**

El concepto globalización no es nuevo, sin embargo esta generalmente asociado a la corriente económica de los años ochenta en donde se desarrolla una nueva economía política de las relaciones internacionales, y sirve para expresar, traducir y describir un amplio y complejo conjunto de procesos interrelacionados de toda índole. Los procesos más importantes se destacan, la separación de la economía en relación a la política; la aparición de nuevas estructuras de decisión que operan en tiempo real y con alcance mundial; la competitividad en todos los ámbitos; la internacionalización de los derechos; la descentralización de las formas políticas del capitalismo; la estandarización de las términos de intercambio comercial a nivel mundial; la desregulación de los mercados de capitales; la interconexión de los sistemas financieros y de seguridad a nivel mundial; la diversidad geográfica de las inversiones productivas; las olas de los movimientos migratorios; los cambios ocurridos relacionado con la internalización del trabajo; y la aparición de una estructura político-económica multipolar, ha establecido nuevas fuentes de cooperación y de conflicto tanto en el intercambio de capital de capital como en el desarrollo del sistema económico mundial.

Según el Fondo Monetario Internacional (FMI) *"La globalización es una interdependencia económica creciente del conjunto de países del mundo,*

*provocada por el aumento del volumen y la variedad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, así como de los flujos internacionales de capitales, y la difusión acelerada y generalizada de tecnología".*

Entendiéndose a la globalización como la relación de las economías de muchos países, liberación de circulación de capitales, este proceso llega a todos los rincones del mundo, pasando incluso por sobre los derechos y reglas de individuos y empresas, e incluso sobre la soberanía de los estados. La consecuencia de la globalización es la minimización de lo colectivo, la apropiación de las esferas públicas y social por el mercado y el interés privado. El fin último de la globalización no es conquistar países, sino los mercados.

Sin embargo la gobabización permite la apertura de mercados nacionales, el libre mercado, fusiones entre empresas que da como resultado la creación de multinacionales, la eliminación de empresas públicas conocidos como privatizaciones; y la desregulación financiera internacional que favorece el libre comercio, que permite la vigencia de los Tratados de Libre Comercio.

### **Demografía**

Relacionado con la población, existiendo países con gran número de población y países con menor número de población, por lo tanto, existen dos tendencias que ocurren en paralelo, una población con esperanza de vida más alta y disminución de la tasa de natalidad en países de economías desarrolladas que representan un reto para la solvencia de los sistemas de seguridad social y salud; y, la integración de la explosión demográfica joven en los mercados saturados de las economías emergentes, la población mundial crece y los países desarrollados experimentan una menor natalidad, que cada vez se hacen más visibles, la crisis económica de Europa permitió una disminución considerable de la tendencia migratoria desde los países

menos desarrollados hacia los países más desarrollados, en desmedro del capital humano. Una población está sujeta a cambios continuos, y se generan por procesos de entrada y salida de la población. El número de personas que reside en una determinada localidad puede decrecer, mantenerse constante o incrementarse como resultado de estos cambios. En este sentido, el número de nacimientos, defunciones o de personas que ingresan - inmigrantes o salen - emigrantes de una localidad, son las variables que provocan los cambios en su estado. El gobierno del presidente Barack Obama en el año 2014, presentó propuestas para que los inmigrantes altamente calificados en Estados Unidos, otorgarles visas de trabajo para los conyugues y facilitar la permanencia de mano de obra altamente calificada en áreas de ciencia, tecnología e ingenierías, esta situación delinea un camino a la ciudadanía y pretende dar solución legal a la situación de 11 millones de inmigrantes indocumentados en Estados Unidos, sin embargo esta cifra no responde totalmente a inmigrantes altamente calificados, sino que son la suma de los inmigrantes que aportan con su capital de trabajo para el desarrollo de los Estados Unidos.

El envejecimiento de la población en los países desarrollados obligará a atraer jóvenes profesionales y técnicos altamente calificados e incorpóralos a su fuerza laboral, con el fin de satisfacer los requerimientos de mano de obra altamente especializada, que será cada vez más escasa en dicho países, pese al estándar de prolongamiento de la vida útil de los trabajadores de hasta los 75 años.

### **Empoderamiento del individuo**

Los avances en la educación, salud y tecnología, asociados al crecimiento de la clase media permite empoderar a los individuos, que conduce a una mayor vigilancia de los gobiernos; mayor demanda de transparencia y expectativas más altas de participación en la toma de decisiones, una democracia global concebida como la convivencia social en la que todos sus miembros son libres e iguales y las relaciones sociales se

establecen de acuerdo a mecanismos contractuales se ha visto favorecida a través del esfuerzo de instituciones internacionales y el Estado en pos del fortalecimiento de la democracia, la consolidación del Estado de Derecho y la mayor participación de la sociedad civil.

En la actualidad, la democracia se ha universalizado como parte de la globalización, sobre todo, desde la fundación de las Naciones Unidas y la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Los sucesivos Pactos y Convenios sobre Derechos Civiles, Políticos, Económicos, Sociales y Ambientales han concebido una legislación supranacional que cuenta con instancias sancionadoras de alcance internacional. Sin embargo, a pesar de estos avances en la mayoría de países latinoamericanos la democracia se concibe como el derecho al voto que se reflejan en elecciones democráticas, con prensa libre e independiente y libertades civiles, y que todavía falta mucho por hacer a nivel nacional y mundial.

### **Acceso a la tecnología**

Las Tecnología de Información (TI) y telecomunicaciones han transformado la sociedad actual, una nueva ola de avances en TI permite crear nuevas oportunidades y que como resultado tiene implicaciones en negocios y economías, la internet se ha convertido en uno de los medios más utilizados por los agentes económicos, es una gran oportunidad de inversión, que no solo reduce los costos económicos y no económicos, sino que facilita las comunicaciones en tiempo real, entre el sector público y el privado. También representa un abanico de opciones informativas que reduce la asimetría de la información en las transacciones comerciales a nivel nacional e internacional entre las empresas y los usuarios.

Se ha conformado un mundo en el que toda la ciudadanía puede producir las noticias más variadas, comunicarse con otros sin barreras de ningún tipo, diseñar, crear e innovar casi sin límites. Es la base para el

desarrollo de grandes negocios como Google y e-Bay, facilita las inversiones y el comercio internacional, la educación virtual está tendiendo a sustituir a la educación presencial, permitiendo el desarrollo de nuevas tecnologías y herramientas de aprendizaje mucho más efectivas que las tradicionales, sin embargo, el uso de Internet puede ser perjudicial para la sociedad, como el acceso a contenidos y materiales gráficos no aptos para menores de edad, o con criterio formado como: sexo, violencia, drogas, “hackeo” de información, entre otros.

### **Interconexión Económica y Deuda Pública**

El mundo de la economía global se articula como un sistema-mundo, donde una decisión tomada por un gobierno, empresa o institución financiera provoca reacciones en el resto del mundo. Estas decisiones son analizadas por los mercados financieros, lo que se traduce en alzas o bajas en el valor de las acciones y, por tanto, implican movimientos en los indicadores de las bolsas de comercio de todo el mundo. La interconexión de la economía global continuará con mayores niveles de intercambio comercial y flujos de capital. La deuda pública se la concibe como un conjunto de obligaciones pendientes de pago que mantiene el Sector Público, a una determinada fecha, frente a sus acreedores.

Es también un instrumento o forma de obtener recursos financieros por parte del estado o cualquier poder público y se materializa normalmente mediante emisiones de títulos de valores en los mercados locales o internacionales y, a través de préstamos directos de entidades como organismos multilaterales, gobiernos, etc. Se espera que la deuda pública sea una restricción u obstáculo para las opciones de política económica y fiscal, si no se analiza profundamente este tema, dañará profundamente la capacidad del gobierno para responder a los desafíos socioeconómicos y ambientales, además es una práctica ampliamente extendida en el mundo

moderno que los Estados gasten, en cada ejercicio, más dinero que el que recaudan, debido a los compromisos políticos y sociales que asumen.

### **Cambio del poder económico**

Debido a la globalización impulsada por el sistema capitalista, en las últimas décadas se ha creado más riqueza que en todo el siglo pasado. Las potencias occidentales se han enriquecido desarrollando la tercerización de sus economías y apostando por sectores como el cuaternario, que exploran campos como la tecnología, la innovación, la investigación, los tradicionales sectores primario y secundario, dedicados a la extracción y a la fabricación, se han trasladado progresivamente desde el centro hacia la periferia, y esto ha permitido que nuevas economías se desarrollen como productoras de materias primas y se hayan especializado en la fabricación y confección. Los países del Sudeste Asiático, Oriente Medio o Latinoamérica son ahora las regiones del mundo que realizan las tareas de extracción de materias primas - petróleo, madera, carbón, gas, minerales, productos agrarios- y las que se encargan también de la producción - industria textil, automovilística, fábricas de todo tipo.

Las economías emergentes están cobrando un papel fundamental en la economía global a partir del incremento de la clase media. El reequilibrio de poder en el orden mundial demanda de las instituciones internacionales y de los gobiernos ser más transparentes e incluyentes, destaca en este sentido el grupo BRIC, acrónimo utilizado internacionalmente para referirse a Brasil, Rusia, India y China, cuatro de las economías con mayor potencial en el mediano y largo plazo.

En la actualidad, el poder económico de China es una realidad, seguido muy de cerca, en términos de desarrollo tecnológico e industrial, por la India. Ambas potencias emergentes se alejan velozmente de la pobreza y se aproximan a las que fueron superpotencias del siglo XX.

## **Cambio Climático**

El incremento de las emisiones de gas invernadero o efecto invernadero es causado por el considerable incremento de las emisiones de diversos gases, principalmente el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) como resultado sobre todo de la quema de combustibles fósiles, estos gases se acumulan en la atmósfera y ocasionan la elevación de la temperatura media del planeta, la pérdida de glaciares en los polos y en las altas cumbres montañosas, así como la modificación del régimen de lluvias, que es una de las principales causas del cambio climático y generan una compleja mezcla de cambios impredecibles en el ambiente, determinando los efectos del calentamiento global, además, de la alteración de ciclos de lluvias, incremento de erosión de suelos, incidencia de desastres naturales, escasez de agua, menor productividad agrícola, inseguridad alimentaria, cambio en los ecosistemas que sustentan la diversidad biológica.

Todos los países a nivel mundial sufren los efectos del cambio climático, pero los más vulnerables son los países tropicales y sus poblaciones rurales. Este fenómeno traerá un cambio de paradigma y una reducción drástica del consumo de combustibles fósiles, hecho que afectará tanto la política como la economía mundiales. Se estima que las alteraciones de los ecosistemas incidirán negativamente en las condiciones de competitividad económica de los países, afectando severamente a la población asentada en las ciudades costeras: dotación de servicios de agua, alcantarillado y salubridad, la productividad agrícola, la producción de alimentos de origen agrícola, la preservación de la biodiversidad y la generación de energía hidroeléctrica.

## **Escasez de recursos naturales**

El crecimiento demográfico global genera una enorme tensión en torno al suministro recursos naturales, incluyendo agua, alimentos, tierra fértil y energía. Es posible que esta sea la más devastadora de todas las



megatendencias y la administración de recursos será crítica en los gobiernos. La conciencia mundial acerca de los impactos de las actividades humanas sobre la biodiversidad y la naturaleza se intensifica y aumentan el poder de los grupos ambientalistas, situación que limita las decisiones nacionales de aprovechamiento de los recursos naturales. Al mismo tiempo, la preferencia por los productos orgánicos y naturales: alimentos, medicamentos, calzado, ropa, muebles, adornos, productos de tocador, asociados a una vida más sana y a una producción más limpia, que no daña ni contamina el medio ambiente, abrirá nuevas oportunidades de negocios para los países en un futuro cercano, el consumo de productos orgánicos está creciendo de manera sustantiva y formará parte de nuestra vida cotidiana, al punto de sustituir casi totalmente los productos agropecuarios tradicionales.

Como parte de este proceso, también se ampliará la demanda de actividades de ecoturismo, en muchos países la utilización de alimentos transgénicos es una alternativa para la escasez de alimentos tradicionales.

### **Urbanización**

Casi dos tercios de la población mundial residen en ciudades, la urbanización crea importantes oportunidades para el desarrollo socioeconómico y un estilo de vida sostenible que están ejerciendo presión en infraestructura y en los recursos, particularmente, energía. El crecimiento de megaciudades de más de diez millones de habitantes es un fenómeno que se ha acelerado, especialmente en los países en vías de desarrollo, como parte de intensos procesos de urbanización y migración rural-urbana.

Son consideradas motores de la economía mundial por conectar de manera eficiente el flujo de productos, personas, culturas y conocimientos. Sin embargo una megaciudad no es tanto su tamaño demográfico o su estatus de capital nacional, sino su poder económico, aunque en la mayor

parte de los casos sí que coincide una gran población, con un mayor poder económico y una mayor influencia a nivel global. Zurich con apenas un millón de habitantes, es considerada como una megaciudad de mayor influencia y estatus internacional que Karachi (13 millones), Lagos (10 millones) o Calcuta (14 millones).

La concentración de la población, sobre todo por la centralización espacial de las inversiones, tiene inevitables consecuencias sociales, económicas y culturales; en particular, el incremento del crimen y la delincuencia, problemas mucho más agudos en los países pobres. Entre las principales megaciudades destacan Tokio, Nueva York, Seúl, Bombay, Delhi, México, Sao Paulo, Shangai, Los Ángeles, Yakarta, El Cairo y Buenos Aires. Sin embargo las megaciudades tienen que afrontar determinados desafíos para alcanzar un desarrollo urbano sostenible, que implica una mejor gestión en cinco sectores críticos de infraestructura: transporte, electricidad, agua y aguas residuales, salud, y protección y seguridad, de forma que mejoren su capacidad para balancear la competitividad con la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental.

### **Desarrollo biotecnológico e ingeniería genética**

La biotecnología consiste en el aprovechamiento de sistemas biológicos naturales para obtener productos de utilidad para el ser humano. En la actualidad, gracias a la manipulación genética de las bacterias, se han podido obtener sustancias químicas de interés para el ser humano, proteínas que se usan como vacunas o drogas para curar determinadas enfermedades. Podrá mejorar la alimentación especialmente utilizable en los programas sociales vinculados al proceso de erradicación de la pobreza y tener otros usos no alimentarios, como la producción de plásticos biodegradables, aceites vegetales y biocombustibles, también es utilizable en la minería, medicina, microbiología, farmacia, así como en el cuidado del medioambiente, a través de la biorremediación, proceso que utiliza

microorganismos, hongos, plantas o las enzimas derivadas de ellos para retornar un medio ambiente alterado por contaminantes a su condición natural. La bioremediación puede ser empleada para atacar contaminantes específicos del suelo, por ejemplo en la degradación bacteriana de compuestos organoclorados o hidrocarburos; el reciclaje, el tratamiento de residuos y la limpieza de lugares contaminados por actividades industriales.

La ingeniería genética modifica las características hereditarias de un organismo mediante la alteración de su material genético. Suele utilizarse para conseguir que determinados microorganismos como bacterias o virus, aumenten la síntesis de compuestos, formen compuestos nuevos, o se adapten a medios diferentes, tienen otras aplicaciones muy importantes para los seres humanos y abre un futuro de inmensas posibilidades aunque no exento de prevenciones, por lo tanto, gracias a la creación de órganos artificiales, cada parte del cuerpo podrá ser sustituida, lo que aumentará las expectativas de vida. Además, ofrece la posibilidad de incrementar significativamente el rendimiento de la producción agrícola y la oferta de alimentos, aunque también subsista por mucho tiempo la resistencia de importantes grupos sociales al uso generalizado de organismos vivos modificados, como en el caso de algunos transgénicos que alteran negativamente el suelo y la vida natural o en el de la creación de la vida in vitro, que tiene aún observaciones éticas.

### **Desarrollo de la nanotecnología y la robótica**

La nanotecnología es usada extensivamente para definir las ciencias técnicas que se aplican a un nivel de nanoescala, esto es unas medidas extremadamente pequeñas "nanos" que permiten trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos, permitiría la posibilidad de fabricar materiales y máquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas, esto es, la construcción de nanomáquinas hechas de átomos y que son capaces de construir ellas mismas otros componentes moleculares.

Esta tecnología ofrece beneficios en todo tipo, desde aplicaciones médicas: biología molecular, orgánulos, desarrollo de la memoria, la lógica, cardioterapias, cuidados sanitarios, enfermedades genéticas, hasta soluciones más eficientes a problemas ambientales y otras áreas, en la energética: energía nuclear, o nuevas formas de almacenar energía o fuentes menos contaminantes y más eficientes, se trata de técnicas que revolucionarán la forma de vida en todos los ámbitos. En la nanotecnología intervienen distintos agentes, como la empresa, la universidad y los consumidores, con el apoyo y la regulación variable del Estado según la etapa del ciclo del valor.

La robótica cuyo desarrollo está surgiendo aceleradamente, permitirá la fabricación y utilización de máquinas automáticas programables con el fin de realizar tareas repetitivas como el ensamble de automóviles, aparatos, etc. y otras actividades, lo cual incluye el control de motores, mecanismos automáticos, sensores, sistemas de cómputos, etc., que generara bajos costos para las empresas.

Las megatendencias descritas en los párrafos anteriores, representan no solo desafíos sino también oportunidades para el logro de metas económicas, sociales y culturales. Intervenir y tomar posición sobre estas megatendencias es parte fundamental de la competitividad que debe poner en acción cada sociedad para lograr sus metas de desarrollo.

## **DESARROLLO**

Para el Ecuador es relevante explorar y analizar las megatendencias de su entorno internacional que se avizoran en los temas de mayor relevancia para la sociedad ecuatoriana, las megatendencias son factores que se filtran en la sociedad, en el mercado, una creación de cosas nuevas que facilitan la vida social intelectual y educativa del ser humano, es el elemento que

permite aproximarse al conocimiento y conocer el comportamiento de los factores que caracterizan a las organizaciones e instituciones.

Para conseguir que el Ecuador logre ubicarse en el contexto internacional, el Gobierno actual emprendió una transformación en todos los ámbitos, un proceso de rupturas de distinta naturaleza, que está permitiendo una transformación en el país, además cuenta con la normativa vigente que le permite su ejecución, en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008, Art. 280.- dice: *“El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público indicativo para los demás sectores”*.

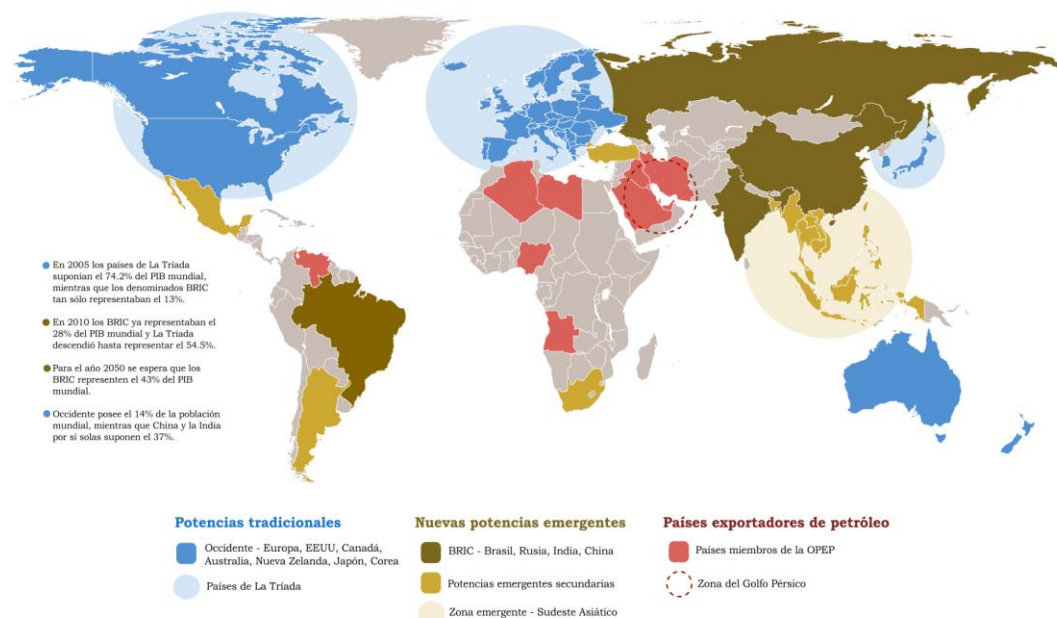
Este Plan Nacional de Desarrollo, es conocido como Plan Nacional para el Buen Vivir, que se concibe como un proceso de transformación integral del Estado, y este se debe a que en Ecuador la economía estuvo basada en el modelo primario exportador, por esta razón la historia económica desde la Colonia se periodiza así: primer boom caacotero (1785-1840), segundo boom caacotero (1870-1920), boom bananero (1950-1970) y periodo petrolero (1972-2013). Como se ha evidenciado, se ha concentrado en la explotación de materias primas, con muy bajos niveles de tecnificación, lo cual ha provocado que sea un mercado muy susceptible de ser sustituido en los mercados internacionales, esto ha provocado una incesante necesidad de mayor explotación de recursos naturales que solamente ha permitido mantener los ingresos, ya que no se controlan los precios internacionales, colocándonos en una posición muy vulnerable.

Este modelo ha llevado al país a varias crisis económicas, que ha sido considerado como perverso para intentar avanzar en el contexto

internacional, fue frágil e inequitativo la riqueza fue concentrada en pocos, mientras que la pobreza fue expandida a todos los rincones del el territorio nacional, que ha ocasionado un freno para el desarrollo nacional, debido a que se ha acentuado el estancamiento y dependencia respecto de las economías más fuertes e industrializadas del mundo.

El Ecuador se encuentra enfrentando grandes cambios en la escena política nacional e internacional, en los que también se encuentran involucrados otros campos de desarrollo, debe enfrentarse a un nuevo mapa geoestratégico mundial, que está en proceso de construcción, ya no son la potencias tradicionales, las que determinan el rumbo mundial, nuevos actores están presentes en la esfera mundial, sea por sus recursos, tecnología, estos están incidiendo de manera determinante en la vida del ser humano, de las sociedades y los Estados.

### Cambio en el orden económico mundial



**Figura 1. Cambio en el orden económico mundial**

(Pérez Ventura, *El Orden Mundial en el Siglo XXI*, 2012)

El Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV), ha sido la estructura primaria de la ideología política y económica del gobierno actual. En un inicio

se tituló “Plan Nacional de Desarrollo” y fue aplicado en el período 2007-2010. El segundo Programa de Gobierno (2009-2013) que le denominó “Plan Nacional para el Buen Vivir”, y el actual Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017.

El PNBV 2013-2017, representa una posición de política definida y constituye la guía de gobierno que se encuentra aplicando en los próximos cuatro años de mandato. Es el tercer plan a escala nacional y busca concretar todos los objetivos y metas que en él se plantean y dar continuidad a las actividades que se vienen desarrollando de los planes anteriores.

El Buen Vivir (Sumak Kawsay) como lo define el propio Plan es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad. Este es el nuevo horizonte, que está sirviendo de guía para mantener los cambios realizados y promover principalmente hacia el cambio de la Matriz Energética y Productiva. Transformar la matriz productiva es uno de los retos más ambiciosos que se ha propuesto el Gobierno, que permitirá al Ecuador superar el actual modelo de generación de riquezas: concentrador, excluyente y basado en recursos naturales, por un modelo democrático, incluyente y fundamentado en el conocimiento y las capacidades de las y los ecuatorianos.

La Matriz Productiva, es la forma cómo se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su disposición para llevar adelante las actividades productivas. A ese conjunto, que incluye los productos, procesos productivos y relaciones sociales resultantes de esos procesos, se denomina matriz productiva.

Con la transformación de la matriz productiva determinado en el PNBV el Gobierno busca realizar cambios para crear una economía diversificada e incluyente, orientada por el conocimiento y la innovación. Esta transición implica que la actual dependencia de la extracción de recursos naturales no renovables sea temporal y decreciente.

El desempleo, la pobreza y la inequidad son las principales motivaciones para llevar a cabo esta transformación, pero que también vaya acompañada de un cambio de actitud por parte de las y los ecuatorianos.

Este cambio debe asentarse en el impulso a los sectores estratégicos, dejando de ser productores de materias primas y convertirse en generadores de productos con valor agregado, sustituyendo las importaciones por productos capaces de ser competitivos a nivel internacional, sin embargo este cambio también puede encontrarse con algunas dificultades como el construir una institucionalidad más articulada, que sea capaz de crear vínculos más sólidos entre las áreas económica, social y ambiental, cuyos actores en muchos casos pueden ser divergentes, y no permitir el desarrollo.

Otro reto del gobierno es el cambio de la Matriz Energética, es decir se estima realizar un cambio de como producimos la energía que usamos, actualmente la quema de combustibles fósiles es una de las principales fuentes de generación.

El reto al futuro es crear más fuentes de generación en base a recursos renovables y depender cada vez menos de los hidrocarburos. Este cambio no solo permitirá un ahorro al Estado, sino también será una forma de conservar el medio ambiente.





**Figura 2. Índice conceptual de la Agenda de Transformación Productiva (Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competividad, 2015)**

Con estos retos del Gobierno, el Ecuador está mostrando al mundo su interés de proyectarse como una economía en marcha, que podría ser consolidada hasta el año 2020, debido a que los grandes cambios que se ha propuesto el gobierno que son de mediano y largo plazo, esto le permitirá irse configurando en la escala internacional y enfrentando las siguientes Megatendencias:

### **Globalización**

Las crisis mundiales especialmente de Europa, fueron de carácter netamente financiero, que ha permitido fortalecer el nuevo regionalismo latinoamericano y sus propuestas concretas: la creación del Banco del Sur y del Fondo del Sur, el fortalecimiento de la unidad regional de cuenta, la constitución de bienes públicos regionales y la gestión estratégica de las reservas de recursos naturales, está permitiendo que la región no ser la próxima “periferia” y que sufra las consecuencias de los movimientos especulativos y financieros de estas hegemonías corporativas que pueden

destruir rápidamente el aparataje productivo y social que tanto ha costado a la región y al país construir.

La ideología del Gobierno, ha reconfigurado la dimensión estatal-nacional de la política y de la acción pública, para elevar su autonomía con respecto a los mercados globales. Es por ello que se promueve la configuración de un espacio político regional (UNASUR, CELAC, ALBA) como dinámica fundamental en la tensión con la estructura global de poder. Los países que conforman esta nueva forma de regionalismo tienen aproximaciones similares en materia de seguridad ciudadana, ambiente particularmente lo relacionado al calentamiento global, la defensa de los recursos naturales, preservación y potenciación de la soberanía de los Estados en sus procesos internos de toma de decisión. Sin embargo hay escenarios amplios en los que se comparten visiones con países de mercados abiertos, como CELAC o UNASUR, hay otros en los que la afinidad de los proyectos políticos permite asociaciones más cercanas y visiones estratégicas mejor consolidadas, como el caso del ALBA

La estrategia del gobierno contempla cambios simultáneos y progresivos en la dinámica productiva, para dar paso a una economía diversificada e incluyente, sustentada en el conocimiento, la innovación social y tecnológica, que es el fundamento de la transformación de la nueva matriz productiva, esto permitirá que garantice un proceso continuo de mejoramiento del bienestar de la población.

La nueva matriz productiva tiene una relación respetuosa y solidaria entre economía, sociedad y naturaleza, en el que busca cimentar una evolución creciente de producción industrial y de servicios con valor agregado, a través de la expansión del conocimiento científico y tecnológico, basada en la sustentabilidad ambiental, cerrando poco a poco las brechas de inequidad, en beneficio de las generaciones futuras, el progresivo desacoplamiento de la base material extractivista, el fortalecimiento de la

producción orientada a la satisfacción de la demanda nacional y el impulso a las exportaciones de productos industrializados y servicios de alto valor agregado, están posibilitando a la sostenibilidad de la economía ecuatoriana a largo plazo con una dinámica continua, mediante políticas públicas que aseguren una transición armónica y ordenada.

### **Demografía**

Ecuador está situado en América del Sur, tiene una superficie de 256.370 Km<sup>2</sup>, con una población de 15.737.878 personas al año 2013, lo que supone un incremento de 216.905 habitantes respecto al 2012, que fue 12'520.973, se encuentra en la 66<sup>o</sup> posición de la tabla de población de 184 países, la población femenina es mayoritaria, con 7.869.510 mujeres, con el 50.00% del total, frente a los 7.868.368 hombres que son el 49.99%, presenta una densidad de población moderada, con 61 habitantes por Km<sup>2</sup>, está en el puesto 75 en cuanto a densidad se refiere.

A pesar de que los ecuatorianos, hace tan sólo un siglo se concentraban con más alta frecuencia en la región Sierra, actualmente la población está dividida casi equitativamente entre Sierra y Costa. La población ecuatoriana es etnoracialmente diversa, pero resulta difícil establecer porcentajes exactos a distintos grupos ya que la definición no es equivalente a la raza, y las estadísticas sobre la composición etnoracial del país que varían por este motivo.

El Ecuador crece 2.5 millones de habitantes cada 10 años. La diferencia entre el censo del 2001 al 2010 fue de 9 años y no 11 años como entre 1990 y el 2001 cuando el Ecuador incremento su población de 9.6 millones en 1990 a 12.2 millones en el 2001, con una diferencia de 2.6 millones de habitantes en 11 años, y de 12.1 millones de habitantes en el 2001 a 14.5 millones en el 2010, una diferencia de 2.4 millones de habitantes en 9 años, entonces se estima que para el próximo censo que debería ser en el año

2020 la población ecuatoriana se incrementaría de 17.0 a 17.5 millones de habitantes y para el 2030 el Ecuador tendría 20 millones de habitantes aproximadamente.

El ritmo de crecimiento persistirá con su tendencia descendente y se estima alcance un valor promedio anual de 1.1% entre los años 2020 y 2025. Tanto la mortalidad como la fecundidad continuarán disminuyendo; en el año 2025, la esperanza de vida al nacer aumentará en algo más de 2 años respecto a su valor actual y se acercará a los 77.5 años, mientras que la fecundidad aproximará a la población a su nivel de reemplazo. Es decir, al valor en que una generación es reemplazada por su descendencia de 2 hijos. La tasa de mortalidad infantil se reducirá a cerca de la mitad durante los próximos 17 años, de acuerdo a las tendencias.

Como resultado de los cambios previstos en la mortalidad y fecundidad, el balance entre los diferentes grupos etáreos se alterará significativamente, en los próximos años, la importancia relativa de la población menor de 15 años de edad se reducirá de 31.2% a 24.5%, la de la población de 15 a 64 años se elevará del 63 al 66% y, la población de 65 y más años de edad se incrementará del 6 al 9.3%; es decir, el Ecuador se encuentra en un lento proceso de envejecimiento demográfico.

La carga demográfica potencial de la población en edades productivas se reducirá, ampliando para el país la posibilidad de aprovechar la denominada "ventana de oportunidades" o aquel período finito en el tiempo en que el mayor crecimiento de la población de las edades laborales ofrecerá la posibilidad de aumentar la producción y la riqueza nacional a través de su adecuada y progresiva incorporación al trabajo, en estas condiciones es necesario incentivar la generación de empleo adecuado, incrementar el stock de capital humano mediante la aplicación de medidas que faciliten el acceso de la población a educación, salud y capacitación de calidad, los resultados han sido evidentes, sin embargo hay que seguir

trabajando en esta actividad, a fin de contar con fuerza de trabajo especializada y con el suficiente conocimiento científico y tecnológico que el país necesita.



**Figura 3. Cartograma de la población mundial**  
(Pérez Ventura, El Orden Mundial en el Siglo XXI, 2012)

### Empoderamiento del individuo

El empoderamiento se entiende como un proceso de transformación por el cual el individuo va adquiriendo poder y control para tomar decisiones y alcanzar sus propios objetivos. En los principios y orientaciones del Plan Nacional para el Buen Vivir, tiene como precepto el forjar ciudadanos y ciudadanas que reconozcan las necesidades y los intereses de los otros, que acepten la justicia y la ley, que respeten las instituciones, que legitimen el principio de la redistribución de la riqueza y que promuevan la igualdad social, busca erradicar el principio de desarrollo personal y egoísta, característico de una sociedad de libre mercado. La corresponsabilidad de los ciudadanos debe reflejar una actitud propositiva y de compromiso comunitario para dar respuestas a situaciones importantes para la comunidad, pero también para frenar y erradicar situaciones que la

perjudican. Es el equilibrio entre la responsabilidad del Estado, las instituciones y los ciudadanos.

En este plan se trata de promover la construcción de una sociedad que profundice la calidad de la democracia y amplíe sus espacios de incidencia en condiciones de igualdad social y material.

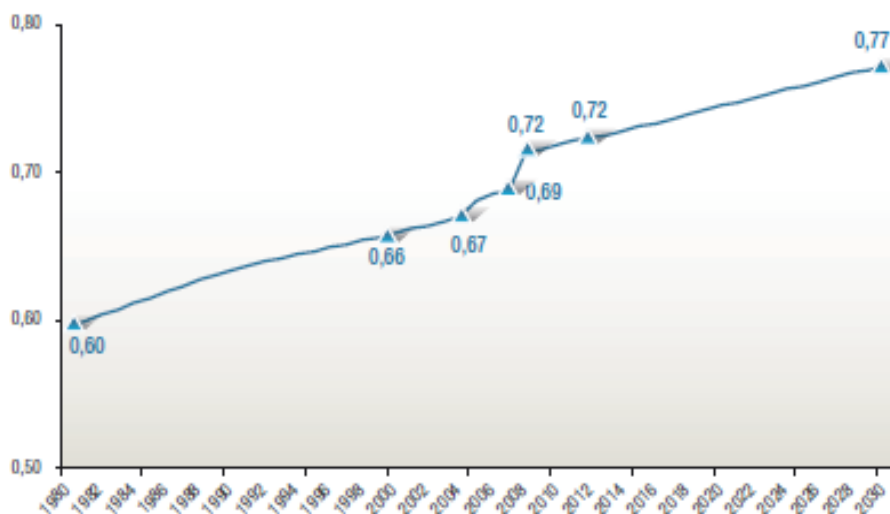
Potenciar la sociedad es promover el desarrollo de las libertades y de las capacidades reflexivas, críticas y cooperativas de cada individuo, de cada pueblo y de cada colectivo.

Sin embargo para asegurar de manera sostenible el ejercicio de derechos y libertades y la generación de capacidades de la población, es indispensable contar con una base material adecuada que no solo sea el sustento económico, productivo y financiero, sino que también permita el florecimiento de los seres humanos, individual y colectivamente y se convierta en fuente de creatividad, iniciativa y realización personal y grupal, en beneficio del desarrollo del país.

El Plan Nacional para el Buen Vivir establece la necesidad de transformar la universidad para transformar la sociedad.

Esto se realizará en la medida en que el conocimiento sea un medio para radicalizar la democracia, generar una nueva forma de acumulación sostenible ambientalmente y edificar relaciones sociales no capitalistas, podrá constituirse en el motor de la construcción de una sociedad emancipada, que permitirá al país lograr el desarrollo social, económico y tecnológico que se encuentra establecido en el Plan Nacional para el Buen Vivir.

**Evolución del Índice de Desarrollo Humano (1980-2030)**



**Figura 4. Evolución del Índice de Desarrollo Humano (1980 - 2030)**

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

### **Acceso a la tecnología**

El Gobierno ecuatoriano se planteó la meta de eliminar la inequidad geográfica y social en la provisión y acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Para ello, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) puso en marcha un plan para fomentar la participación de la ciudadanía, recrear la interculturalidad, valorar la diversidad y fortalecer la identidad plurinacional, este plan se basa en el conjunto de políticas sectoriales denominado “*La Estrategia Ecuador Digital 2.0*” (EED), cuyo objetivo es que todos los ciudadanos accedan y generen información y conocimiento, mediante el uso efectivo de las TIC, como parte del proceso de desarrollo social del Ecuador.

El Gobierno Nacional ha emprendido un programa de acceso a Internet por medio de campañas móviles y centros fijos que gozan de los servicios gratuitos del Internet a través de las Aulas Móviles o en establecimientos fijos como los Infocentros Comunitarios y el Plan Nacional de Conectividad Escolar. La campaña “*Internet Para Tod@s*”, que funciona desde noviembre

del 2012, acorta las distancias que tienen las zonas rurales y urbanas marginales del país, y garantiza el acceso al Internet para toda la ciudadanía.

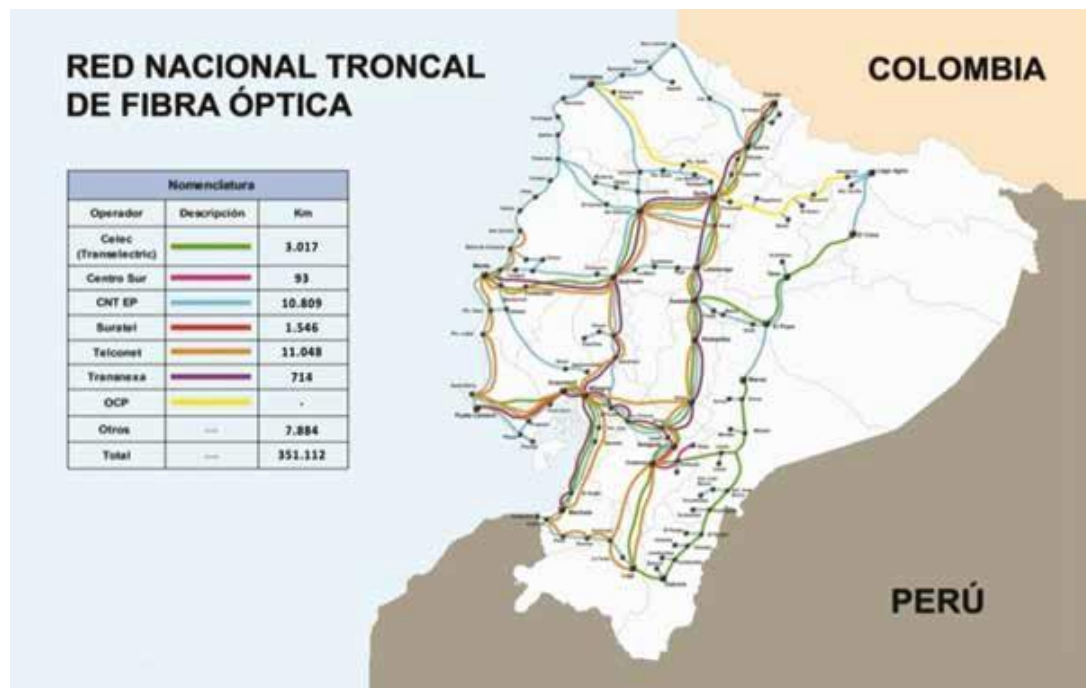
Las Aulas Móviles, un medio de transporte equipado con tecnología de punta, han visitado al momento 187 parroquias alejadas de las urbes metropolitanas o ciudades capitales, con 18.000 personas beneficiadas. Los 202 infocentros implementados brindan a alrededor de un millón de ciudadanos el acceso gratuito a internet, además de capacitación, con la intención de mantener a todo el pueblo ecuatoriano dentro de los avances tecnológicos cada día más desarrollados. Estos centros comunitarios emplean a 1.873 personas.

Las entidades educativas públicas primarias y secundarias también entran en el plan de masificación tecnológica. Un total de 5.200 establecimientos fueron dotados de equipamiento informático y acceso a Internet. La meta del Plan Escolar es llegar a 9.737 escuelas y colegios a escala nacional, dotadas de conectividad hasta el 2015.

Al inicio del actual gobierno, Ecuador contaba con 1.000 km de fibra óptica, que servían exclusivamente a las dos ciudades principales, Quito y Guayaquil, mientras que ahora el país cuenta con 10.000 km que enlazan las telecomunicaciones de todo el territorio nacional.

Uno de los incrementos más notorios es el número de usuarios que acceden al servicio de Internet, mediante conexiones de Banda, y conexiones residenciales de internet, es importante resaltar la aceptación que ha tenido la telefonía móvil estatal en la sociedad ecuatoriana, además que el Ecuador tiene un tendido de aproximadamente 35.111 kilómetros de fibra óptica, contando con planes de masificación de internet para convertirlo en una verdadera herramienta de desarrollo.





**Figura 5. Red Nacional Troncal de Fibra Óptica**

(Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2014)

El MINTEL, trabaja en la transición ordenada de la señal de televisión analógica a la señal de Televisión Digital Terrestre, de manera que el Estado garantiza los derechos a la comunicación e inclusión de la población en general; así como la universalización del servicio de televisión abierta de manera gratuita; además de fomentar contenidos de educación, salud y cultura, y la generación de fuentes de empleo, en el mundo actual, las telecomunicaciones son mucho más que un servicio básico, son un medio de promover el desarrollo, de mejorar la sociedad y de conectar al mundo de manera global, por lo que con total seguridad serán más aprovechadas e indispensables en un futuro inmediato.

### **Interconexión Económica y Deuda Pública**

Para la interconexión económica intervienen: Las empresas de la comunicación y las que han incorporado nuevas tecnologías, que producen muchísimo y han dividido sus procesos productivos internacionalmente. Los mercados financieros que funcionan las 24 horas del día a la velocidad de la

luz moviendo cantidades de dinero que ningún gobierno controla, y la diversificación del trabajo en contratos, sueldos, horarios y hasta el lugar de trabajo que puede ser el propio domicilio.

Esta actividad permite la diversificación de servicios y productos de diferente índole, el mejoramiento de los precios, la internacionalización de la producción, las empresas tienden a ser cada vez más internacionales y competitivas, puesto que están presentes en muchos países distintos, por ende la producción se divide en distintas tareas que se realizan en diferentes lugares del mundo, además, permite la liberación de los mercados de capitales, las mercancías se mueven por todo los mercados del mundo, encontrando cada vez menos barreras, que permite el crecimiento y asociación empresas de varios tipos para completar el ciclo productivo, también a desregularización financiera internacional, pero también existe un aumento excesivo del consumismo, sin embargo, el consumismo también favorece la economía, amplía el escenario de productos disponibles y facilita el intercambio comercial.

Brinda acceso ilimitado a los mercados acortando distancias y ofreciendo productos con el fin de obtener beneficios en calidad y precios, incluso desde la comodidad de nuestros hogares a través del “*shopping online*”, sin embargo no se debe subestimar el alcance que los desmedidos hábitos de consumo tienen sobre la sociedad que puede ser tan cruel como la pobreza. Es importante recalcar que hay un marcado desequilibrio económico y concentración de la riqueza: los ricos son cada vez más ricos, los pobres son cada vez más pobres.

La deuda externa ecuatoriana creció en 31,6% en un año. Entre noviembre 2013 - 2014, la cifra pasó de \$ 12.847,4 millones a \$ 16.913,4 millones, de acuerdo al boletín de deuda publicado por el Ministerio de Finanzas, Durante el 2014 hubo varios cambios en la composición de la deuda: desde abril, el país buscó y emitió bonos por \$ 2.000 millones y

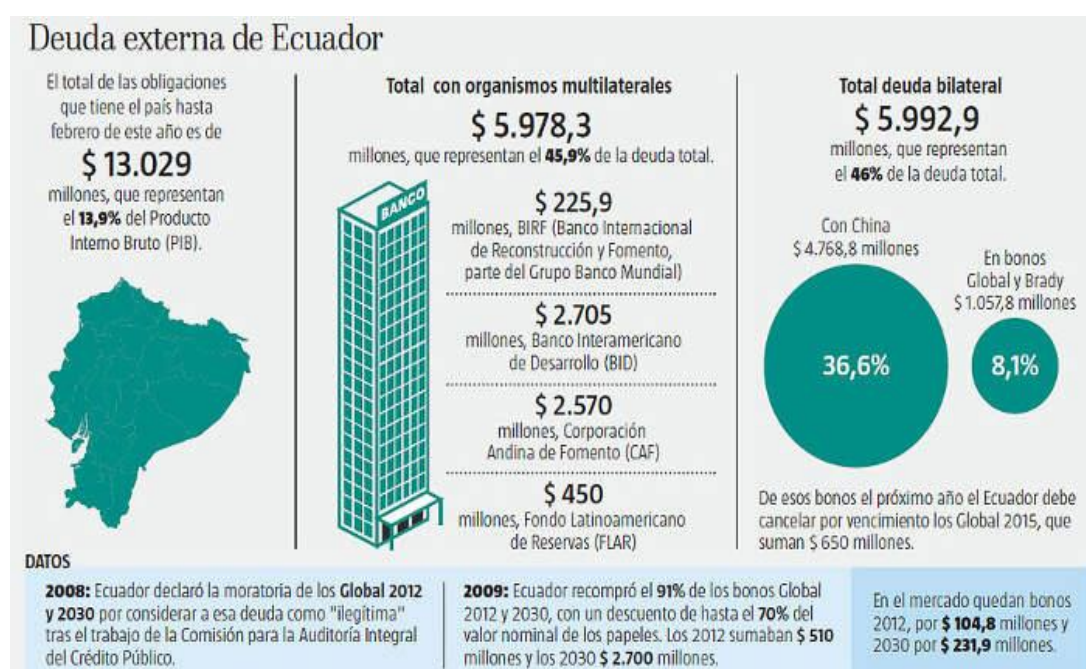
concretó un crédito con el banco estadounidense Goldman Sachs y otro con Noble para EP Petroecuador, el Gobierno anuncio nuevas líneas de crédito por \$ 7.526 millones por parte de China, esto se debe a que tras la caída del precio del petróleo, como debe cancelar compromisos contraídos, el Ecuador necesita más financiamiento y por ello busca nuevamente a China, es importante indicar, que frente a la crisis actual el Ecuador no tiene reservas para enfrentar tiempos difíciles por la caída del petróleo, solo tiene dos opciones: endeudamiento o más impuestos/salvaguardias. Así, China, que tiene grandes reservas líquidas, está interesada en rentabilizar sus reservas y acceder a activos estratégicos en la región, además, tras la caída del petróleo, la percepción de las calificadoras internacionales es que el riesgo país ha aumentado. Pese a ello, China oferta líneas de crédito posiblemente porque le conviene que estas operaciones que van atadas a petróleo se hagan con un crudo más barato (al 50% del precio).

En los últimos 20 años, el Gobierno que más préstamos frescos ha recibido en el Ecuador es el del Presidente Rafael Correa. En realidad, la deuda de esta administración casi triplica el monto de endeudamiento de cualquier otra durante las dos últimas décadas. Desde que el Econ. Rafael Correa asumió la presidencia a Ecuador le han desembolsado USD 11.151 millones, sin considerar la negociación realizada con China de 5.000 millones de dólares. Ese monto es similar a la suma de los préstamos nuevos que el país recibió en los gobiernos de Durán-Ballén, Noboa, Alarcón, Palacio, Mahuad y Gutiérrez juntos. En otras palabras, en total, en esos seis gobiernos el país recibió una cantidad de créditos del exterior similar a la recibida o comprometida en el actual Gobierno. Hay que recordar que, gracias al altísimo precio del crudo, el Gobierno ha tenido más ingresos por venta de petróleo que ningún Gobierno anterior. Algo similar ocurre con los ingresos por el cobro de impuestos que también están en niveles récord.

A pesar de estos ingresos extraordinarios, el gobierno de Correa es el que más préstamos nuevos ha recibido. Para llegar a esta conclusión se

sumaron los "desembolsos efectivos" que, según el Banco Central, recibió el sector público ecuatoriano del exterior durante cada Gobierno.

El Gobierno ha dado prioridad al gasto social sobre el pago de la deuda pública, además ya no existen deudas al 12% de interés como sucedía con gobiernos anteriores al actual, y la mayor parte de los recursos que recibe por deuda, son orientados a la inversión social. Los recursos que recibirá el Ecuador por concepto de la deuda, serán orientados para cubrir en mayor parte a los proyectos de inversión que se encuentran en ejecución.



**Figura 6. Deuda externa del Ecuador**

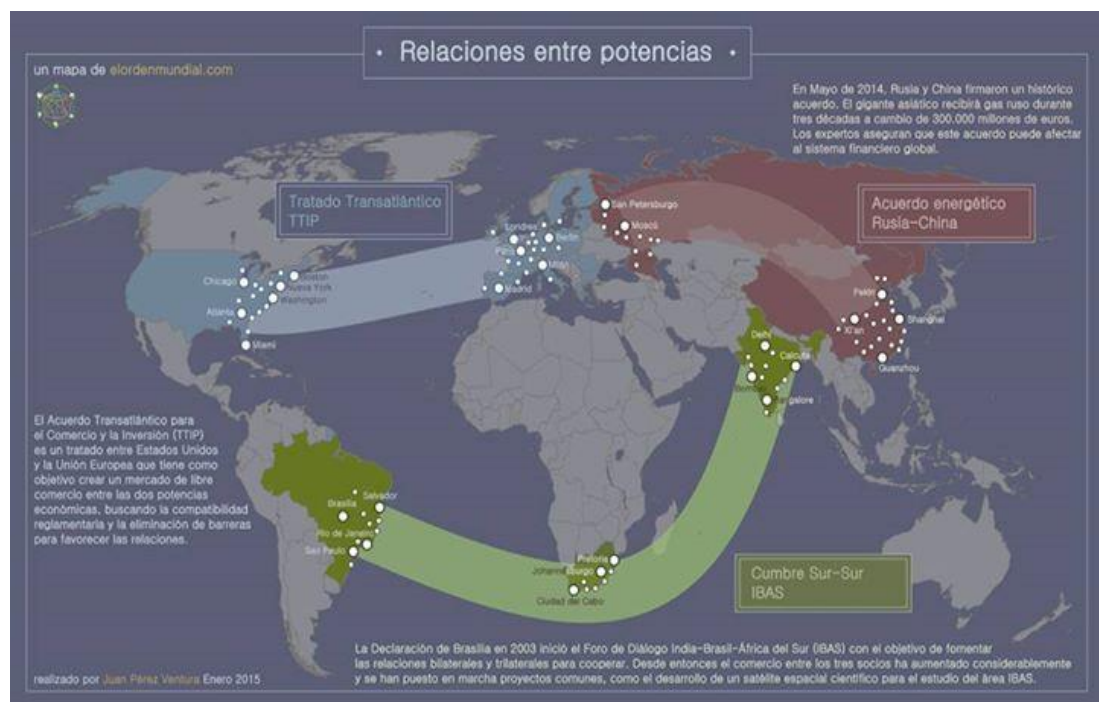
(Cámara de Comercio de Santo Domingo, 2014)

### Cambio del Poder Económico

La transferencia de poder de Occidente a Oriente se está realizando a un ritmo acelerado y el contexto en que tienen lugar los retos internacionales que pronto cambiará notablemente, en Occidente ya son conscientes de la creciente fortaleza de Asia. Esta vez son los superpoblados estados asiáticos los que buscan desempeñar un papel más destacado. El creciente

poder económico de Asia se está convirtiendo en mayor poder político y militar, que incrementa el peligro potencial de conflictos. En la región, los puntos de mayor riesgo de hostilidades Taiwán, la península de Corea y Cachemira dividida, han desafiado cualquier solución pacífica. Cualquiera de ellos podría detonar una guerra de gran escala que haría parecer a las actuales confrontaciones de medio Oriente.

Los tradicionales centros de decisión, centros económicos, financieros, de nivel internacional, localizados en Nueva York, Los Ángeles, Chicago, Londres, París, Berlín, Ámsterdam, Madrid, Milán, Tokio entre otros; están siendo superados en importancia internacional por nuevos centros financieros y económicos como Singapur, Ciudad de México, Bangkok, Yakarta, Buenos Aires, Kuala-Lumpur, Hong-Kong, Sao Paulo, Johannesburgo, Manila, Ciudad del Cabo, Lagos, Río de Janeiro, que son grandes urbes, centros financieros y de decisión, de los que depende la economía mundial.



**Figura 7. Relación entre potencias**

**(Pérez Ventura, El Orden Mundial en el Siglo XXI, 2012)**

La Constitución del Ecuador establece un sistema económico caracterizado por considerar al ser humano como sujeto y fin, que propende a las relaciones armónicas entre Sociedad, Estado, Mercado y Naturaleza. El mercado pierde el protagonismo del sistema económico, reafirma la preponderancia del ser humano sobre el capital a través del establecimiento de un sistema económico social y solidario. Se trata de un modelo que busca la satisfacción de las necesidades humanas a partir del conocimiento, la ciencia y la tecnología, en el marco del respeto a la naturaleza, y se contrapone a los principios del capitalismo. Este sistema plantea la integración de todas las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y propende a incentivar la producción, la productividad y la competitividad, asegura la soberanía alimentaria y energética, incorpora valor agregado con máxima eficiencia e impulsa el pleno empleo y el respeto a los derechos laborales, el intercambio justo y complementario de bienes y servicios en mercados transparentes, la distribución equitativa y solidaria de los beneficios de la producción y el consumo social y ambientalmente responsable.

### **Cambio Climático**

El cambio climático es la alteración del clima de la tierra, que se debe a factores naturales o ser el resultado de la actividad humana, en los últimos ciento cincuenta años parece obedecer principalmente a la quema de combustibles fósiles y deforestación, que ha provocado una mayor concentración de los llamados Gases de Efecto Invernadero.

También, es uno de los desafíos más importantes que enfrenta la economía global durante este siglo. La magnitud de sus impactos en las actividades económicas y sociales, en los ecosistemas y sus orígenes globales lo convierte en un tema con causas y consecuencias mundiales que requiere solución, reconociendo las responsabilidades comunes pero diferenciadas, la participación organizada del conjunto de los gobiernos

nacionales, de la sociedad civil y de diversas instituciones y organismos internacionales.

Este cambio afectará al Ecuador en el corto y mediano plazo, entre los riesgos asociados al cambio del clima, que podrían incrementarse de manera crítica con el transcurso del tiempo, está la afectación a la disponibilidad de agua, especialmente en la serranía ecuatoriana, debido a la naturaleza de los recursos hídricos, que abarca varios ámbitos, el aumento de las temperaturas máximas, mínimas y medias, las sequías recurrentes, el retroceso acelerado y sostenido de los glaciares, la sucesión de eventos climáticos extremos más frecuentes, la variación espacial de las precipitaciones, la eventual generación de precipitaciones de mayor intensidad y duración, y el incremento de la evapotranspiración que están ocasionando una amplia gama de impactos sobre la agricultura, la energía y de manera particular sobre la oferta de agua. Estos factores asociados al clima agravarán mucho más los problemas de gestión y administración del agua que existen actualmente en el Ecuador.

La fragilidad del país por el cambio climático difiere sustancialmente dependiendo de la región, porque tiene relación directa con la exposición a la amenaza, a la sensibilidad, al clima y a la capacidad de adaptación que se presenta en cada una de éstas, la Sierra y la Amazonía son más vulnerables a deslizamientos. En la Costa, en cambio, se presentan más inundaciones e incrementos del nivel del mar, mientras que la sequía es más frecuente en zonas de la Sierra y la Costa.

El calentamiento global se evidencia con mayor fuerza en nuestro país y en algunos de la región los impactos del cambio climático, sobre todo en las zonas áridas afectadas por la desertificación y sequía, y en las zonas costeras en las que la subida del nivel del mar obliga a las poblaciones que viven en ellas a abandonar sus tierras para mejorar sus condiciones de vida y sustento. Estos impactos están relacionados principalmente con los

medios de sustento, la salud pública, la seguridad alimentaria y la disponibilidad de agua. La sequía y la desertificación representan problemas importantes en esta región y la variabilidad del clima podría exacerbarlos. La competencia por recursos naturales que escasean podría dar lugar a tensiones y a conflictos, que a su vez podrían propiciar una migración forzosa.

El Estado, mediante una política ambiental sostenida, garantiza la conservación o gestión sustentable de los ecosistemas del país, de sus funciones, de las especies y poblaciones nativas y de la agro-biodiversidad, la destrucción de hábitats, mediante la deforestación, o de especies y poblaciones, están siendo manejados y controlados por el Estado.

El Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Cambio Climático y sus proyectos, adopta políticas que promueven la implementación de medidas de adaptación al cambio climático como:

- ❖ **Proyecto de Inversión Pública Gestión Integrada para la Lucha contra la Desertificación, Degradación de la Tierra y Adaptación al Cambio Climático (GIDDACC).**- busca contribuir a la lucha contra la desertificación, los procesos de degradación de tierra y el fenómeno de la sequía con un enfoque de adaptación al cambio climático en las provincias consideradas prioritarias (Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Azuay, Loja, El Oro y Manabí), por presentar altas tasas de degradación de tierra, principalmente en zonas secas y frágiles, tales como el ecosistema bosque seco y/o región tumbesina, valles interandinos y zonas secas de altura.
  
- ❖ **Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de una Efectiva Gobernabilidad del Agua (PACC).**- Permite implementar sistemas de almacenamiento de agua (albarradas, reservorios) para disminuir el riesgo de las comunidades frente a eventos de sequía o



escasez de agua. Además ejecuta actividades de reforestación para proteger las fuentes hídricas o microcuencas, este proyecto ha logrado implementar mecanismos de siembra de plantas nativas bajo la modalidad de sistemas agrosilvopastoriles. También ha implementado sistemas de producción agroecológicos para mejorar la seguridad alimentaria de las comunidades frente al riesgo del cambio climático.

- ❖ **Proyecto de Adaptación al Impacto del Retroceso Acelerado de los Glaciares en los Andes Tropicales (PRAA).**- Se enfoca en el monitoreo de ecosistemas de altura (páramos y glaciares) mediante red de estaciones hidro-meteorológicas para la generación de información de clima y monitoreo de la dinámica del cambio climático sobre glaciares y ecosistema páramo.
  
- ❖ **Proyecto Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades frente a los efectos adversos del cambio climático en la Provincia de Pichincha y la Cuenca del Río Jubones (FORECCSA).**- Este proyecto tiene como objetivo fortalecer las capacidades adaptativas de las poblaciones para que tengan acceso a una variedad de productos agrícolas, mismos que deben ser nutritivos y autóctonos de nuestro país.

Con estas medidas el Gobierno está garantizando la seguridad y soberanía alimentaria de las comunidades.

### **Escasez de recursos naturales**

Recursos naturales son los bienes materiales y servicios que nos da la naturaleza de manera espontánea, y que los podemos utilizar y aprovechar para vivir, sin embargo por aprovechar los recursos naturales, hemos destruido los ambientes naturales. Los recursos naturales son renovables y no renovables. Los recursos renovables son cuando se generan a una tasa superior a la del consumo, algunos son inagotables. En el caos de la radiación solar que nos llega a un ritmo esencialmente variable, o el agua

que el ciclo hidrológico nos proporciona de una manera continua, otros recursos renovables dependen de la conservación de los sistemas que les dan origen, es el caso de los recursos forestales, que dependen de la conservación de los bosques, la pesca, que depende del mantenimiento de las poblaciones de peces, sin embargo de que son recursos renovables, por efecto de la explotación irracional pueden tener consecuencias desastrosas para los países.

En el Ecuador la sobreexplotación de recursos naturales ha ocasionado que muchas las especies y ecosistemas marinos, terrestres y dulceacuícolas han sido y están siendo explotados desmedidamente hasta el punto que han desaparecido o están a punto de hacerlo. En el caso de las especies marinas, las actividades pesqueras industrial y artesanal se caracterizan por el aprovechamiento desmedido de los recursos. La sobreexplotación de los recursos naturales se produce cuando se extraen los organismos o se explota los ecosistemas a un ritmo mayor que el de su regeneración natural, el mayor impacto de la sobreexplotación es la pérdida de biodiversidad, es decir, la extinción de recursos, que generan otras consecuencias, tanto ambientales como socioeconómicas.

En varios países de la región y el mundo con el propósito de mitigar este proceso, se encuentran empleando productos transgénicos con buenos resultados, en la Constitución del 2008 del Ecuador en el Artículo 401 declara al país *“libre de cultivos y semillas transgénicas”*, sin embargo, varios productos que se importan contienen semillas transgénicas, como es el caso de la soya que se importa desde la Argentina, de acuerdo a declaraciones del señor presidente del Ecuador, Correa acepto que fue un “error” haber incluido en la Constitución, esta tema, y por ende prohibir la producción de alimentos transgénicos, y considera que: *“Las semillas genéticamente modificadas pueden cuadruplicar la producción y sacar de la miseria a los sectores más deprimidos”*, sin embargo el Ecuador se encuentra blindado constitucionalmente en la incursión de este tipo de tecnología.

En la actualidad el país consume aproximadamente 3 veces más energía eléctrica que hace 20 años, la generación hidroeléctrica pasó de representar el 76% en la matriz eléctrica, a solo el 42%. La generación térmica, que utiliza combustibles fósiles, se incrementó del 21% al 52%, y la incorporación de centrales de biomasa representó un 1% de la generación. Para cubrir el restante 5% de la demanda de energía eléctrica, el país ha debido importar electricidad de los sistemas eléctricos de países vecinos.

El incremento de unidades que consumen combustibles fósiles, provoca el crecimiento de la demanda de los mismos en el sector hidrocarburífero, lo cual, sumado al crecimiento normal de los demás sectores de la economía nacional y dada la limitada capacidad de refinación, determinan la necesidad de realizar importaciones, en cantidades cada vez mayores, de derivados de petróleo (diesel, GLP, nafta).

La Refinería del Pacífico, fue creada para satisfacer la demanda de combustibles del mercado ecuatoriano y exportar los excedentes disponibles a mercados estratégicos, el Sistema de Refinación del Ecuador actualmente no cubre la demanda interna de combustibles, obligando a realizar importaciones que inciden directamente en los balances de la economía del país. El déficit estimado para cubrir la demanda de combustibles, sería de 120.000 Bbl/día, para el año 2018.

La Refinería del Pacífico nace como un acuerdo binacional entre Ecuador y Venezuela en el 2008, que tiene como objetivo satisfacer en su totalidad la demanda de combustibles del mercado ecuatoriano y exportar los excedentes a mercados estratégicos. Este objetivo está enmarcado en los lineamientos estratégicos de ambos países de lograr la independencia de nuestros pueblos y convertir a Ecuador y Venezuela en potencias energéticas mundiales. Para ello se constituyó una empresa mixta con capital 51 % de Ecuador y 49 % de Venezuela.



**Figura 8. Refinería del Pacífico - Eloy Alfaro RDP-CEM**  
(Refinería del Pacífico - Eloy Alfaro RDP-CEM, 2015)

En junio del 2013 se firmó el acuerdo marco entre el Estado Ecuatoriano con la Empresa Estatal Petrolera de China (CNPC) y el Banco Industrial y Comercial de ese país, para impulsar el proyecto de la Refinería del Pacífico y otros proyectos de exploración y explotación de crudo.

Con el fin de disminuir la dependencia de la energía eléctrica proveniente de centrales térmicas, el Gobierno busca fuentes alternativas de energía que, conjuntamente con la hidroelectricidad, garanticen la demanda nacional con respecto a la naturaleza y ambiente.

El uso eficiente de los recursos renovables promueve la sostenibilidad económica y ambiental mediante la adopción de hábitos responsables y la incorporación de nuevos paradigmas para la implementación de inversiones a nivel tecnológico y de gestión en un sistema eléctrico. La implementación y desarrollo de tecnologías en el área de energías renovables incorporan varios factores positivos como: ventajas medioambientales, creación de

puestos de trabajo, uso de los recursos locales, reducción de la dependencia de los combustibles fósiles, etc.

Debido al gran potencial de fuentes de energías renovables que existen en el país, hacen prever el desarrollo de este tipo de energías, en los campos: energético, ambiental y social, además de las condiciones geomorfológicas, topográficas y de localización geográfica que posee el Ecuador, se pueden encontrar fuentes de energía renovable con fines de producción de electricidad de distintos tipos como: eólica, solar, hidráulica y geotérmica, además de la biomasa, producto principalmente de las actividades agrícolas y ganaderas que generan grandes cantidades de desechos, los mismos que pueden ser aprovechados energéticamente.

### **Geotermia**

El Ecuador, al ser un país ubicado en el arco volcánico andino posee un gran potencial geotérmico, de acuerdo a información del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER), la utilización de los recursos geotérmicos en Ecuador se limita a balnearios y piscinas termales.

Sin embargo, los usos alternativos importantes siguen siendo desconocidos por la sociedad ecuatoriana.

La geotermia de baja temperatura puede generar proyectos para su uso directo en criadero de peces, invernaderos, calefacción y aplicaciones industriales, en el país existen 16 zonas de interés geotérmico que todavía no han sido estudiadas en detalle, por ello el Gobierno ha incluido a la Geotermia como una línea de investigación prioritaria, que permitirá diversificar la matriz energética, fomentando el uso de energías renovables no convencionales que cubran la demanda energética nacional:

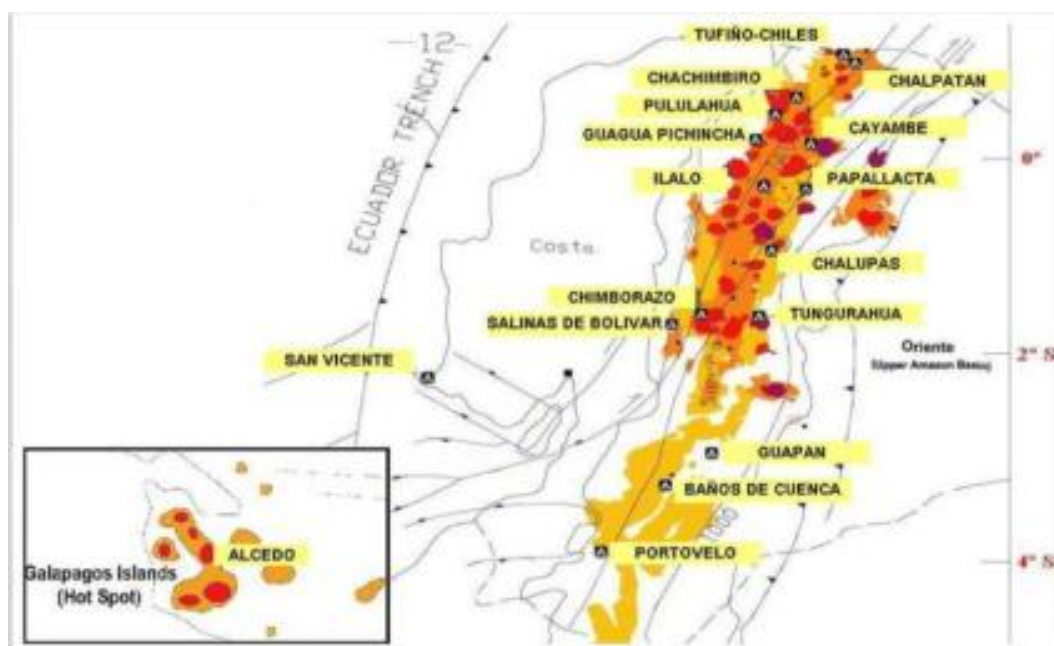


Figura 9. Mapa del Ecuador con los recursos geotérmicos existentes (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)

De acuerdo al Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER), dispone de un proyecto denominado **“Plan de líneas de investigación para el desarrollo de la geotermia”**, que está dirigido a establecer metodologías de trabajo a ser empleados en futuros proyectos de interés geotérmico mediante estudios de reconocimiento avanzado (geología de detalle y geoquímica de aguas y gases) en un prospecto geotérmico piloto.

En el estudio se listan 21 localidades de Ecuador que merecen la realización de estudios de reconocimiento y exploración geotérmica. Debido a su alto potencial para generar electricidad, 5 de estos lugares ya han sido estudiados (Tufiño-Chiles-Cerro Negro, Chachimbiro, Chacana, Chalpatán y Chalupas). El propósito del INER para incentivar esta investigación, es el de retomar el desarrollo en las etapas de reconocimiento y exploración del recurso geotérmico existente en el territorio nacional, y que fue iniciado en 1978, además, entre los años ochenta y noventa el ex Inecel realizó estudios para la instalación de estas plantas en cinco lugares del país. Estos

proyectos son Tufiño, ubicado en Carchi; Chachimbiro, en Imbabura; Chacana en la zona de Papallacta, y Cuenca y Guapán, en Azuay.

AREA	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
Tufiño-Chiles	Prospecto estudiado a nivel de prefactibilidad
Chachimbiro	Buenos indicios geológicos y geoquímicos
Baños de Cuenca	Fuentes e termalidad medio-alta, sin volcanismo reciente
Chimborazo	Cercana al V. idem. Fuentes de termalidad media
Chacana	Posible caldera riolítica, fuentes de termalidad media
Alcedo(Galápagos)	Volcán activo
Chalpatán	Caldera de colapso con manifestaciones de baja termalidad
Ilaló	Volcán pleistocénico, fuentes de termalidad baja a media
Salinas de Bolívar	Fuentes de termalidad baja, volcanismo antiguo
Guapán	Fuentes de termalidad media, volcanismo antiguo
San Vicente	Área costera con manifestaciones de baja termalidad
Portovelo	Distrito minero en la llanura costera
Cuicocha	Volcán activo
Cayambe	Volcán activo
Pululahua	Volcán activo
Guagua Pichincha	Volcán activo
Tungurahua	Volcán activo
Imbabura	Volcán activo
Mojanda	Volcán activo
Iguán	Volcán activo
Soche	Volcán activo
Reventador	Volcán activo

**Figura 10. Tabla de áreas de interés geotérmico del Ecuador  
(Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, 2014)**

El proyecto de la provincia del Carchi forma parte de un plan binacional con Colombia, el yacimiento está en la frontera entre ambos países. Tufiño tiene un potencial de aproximadamente 138 MW. Según un estudio de la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), el volcán Chiles de 4.768 metros de altitud, tiene potencial del cual obtener energía geotérmica para generar 138 MWe (megavatios eléctricos), el área de desarrollo tiene una extensión de 4.900 ha. Según el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER), el inicio de operaciones del proyecto será en junio del 2018.

Como a la Geotermia se ha considerado como una línea de investigación prioritaria, el INER, a través de expertos en Geotermia, desarrolla tres proyectos, que permitirá diversificar la matriz energética, fomentando el uso de energías renovables no convencionales que cubran la demanda energética nacional:

- ❖ **Aprovechamiento de la Geotermia para Climatización de Edificaciones.-** Este proyecto busca medir las propiedades térmicas del suelo de Guayaquil, para determinar la conveniencia del uso del mismo como sumidero de calor, en la climatización de las edificaciones de esta ciudad. Con la realización de mediciones in situ, se ha estimado el consumo de energía por el uso de torres de enfriamiento/enfriadores evaporativos en Guayaquil, para comparar su uso de energía en un edificio tipo, con un sistema alternativo que utilice el suelo como sumidero de calor.
  
- ❖ **Desarrollo de Metodologías para la Estimación del Potencial Geotérmico.-** Consiste en la elaboración de un documento que recopila información técnica histórica; y, la creación de una metodología que permita valorar el recurso geotérmico nacional.
  
- ❖ **Atlas Geotérmico del Ecuador.-** Se busca levantar estudios en las áreas de interés geotérmico, que permitan planificar y gestionar recursos para desarrollar proyectos en esta materia y contribuir con la diversificación de la matriz energética nacional.

### **Energía eólica**

Nace del movimiento de las masas de aire que produce el viento, creando energía cinética propia de los cuerpos en movimiento. Desde hace siglos, la energía del viento ha sido utilizada para mover las aspas de los molinos de granos y cereales, así como para extraer aguas subterráneas, en las últimas décadas, se advierte a nivel mundial un sostenido crecimiento de la energía producida en los parques eólicos que, en muchos países, representan un importante componente del total de la oferta de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables.

En el país existen zonas de alto potencial eólico gracias a la existencia de la Cordillera de los Andes y su cercanía al Océano Pacífico. Esta



orografía accidentada promueve la formación de vientos locales, generados por las diferencias de temperatura asociadas a mesetas, valles, cauces de ríos, microclimas, entre otros.

El Parque Eólico Villonaco fue instalado en la provincia de Loja a 4 km de su capital, entre los cantones de Loja y Catamayo, a una altura de 2.720 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con 11 aerogeneradores, con una altura de 62 metros y una longitud de palas de 35 metros. Entró en funcionamiento comercial desde el mes de julio de 2013 para cubrir un 25% la demanda eléctrica de la provincia de Loja.

Las condiciones que soportan los aerogeneradores del parque eólico Villonaco son extremas, es por ello que el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER), trabaja en el proyecto de investigación denominado *“Análisis de un parque eólico en condiciones extremas”*, cuyo objetivo es identificar aquellas variables meteorológicas y eléctricas que afecten en mayor medida al rendimiento energético del parque eólico Villonaco ubicado en Loja, que sirve para la promoción del recurso eólico y que aporta a la demanda eléctrica nacional, además, se ha convertido en un pilar fundamental para el desarrollo de la energía eólica en el país

El Gobierno Nacional preocupado por la viabilidad ecológica, económica y social de las actividades en las Islas Galápagos ha adoptado medidas para ejecutar acciones tendientes a impedir la degradación del hábitat y el impacto ecológico en el delicado equilibrio de las especies que coexisten en el Parque Nacional y Reserva Marina de Galápagos, por lo que declarado en riesgo y de prioridad nacional la conservación y el manejo ambiental del ecosistema del Archipiélago de Galápagos, esto dio origen al programa *Cero Combustibles Fósiles en Galápagos*, cuyo objetivo es erradicar del Archipiélago el uso de combustibles derivados del petróleo, estableciendo los siguientes proyectos:

- ❖ **Proyecto EÓLICO BALTRA – SANTA CRUZ.**- se desarrolla en coordinación ente el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo objetivo es reducir el consumo de diesel empleado en la generación térmica en Santa Cruz así como la de Baltra.
- ❖ **Proyecto FOTOVOLTAICO EN LA ISLA BALTRA.**- es un proyecto para Introducción de Energía Limpia por Sistema de Generación de Electricidad Solar, y se enmarca dentro del marco de Cooperación No Reembolsable de Japón, cuyo objetivo es la reducción del consumo de diesel.
- ❖ **Proyecto FOTOVOLTAICO PUERTO AYORA.**- se ejecuta con aporte del Gobierno de Corea a través de su Agencia de Cooperación Internacional-KOICA en base a un acuerdo suscrito con el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, que permitirá reducir el consumo de combustible fósil que actualmente demanda el sistema de generación de isla Santa Cruz.
- ❖ **Proyecto HÍBRIDO ISABELA.**- se encuentra dentro del marco de la Cooperación Financiera oficial entre Alemania y Ecuador, se ha acordado reducir en las Islas Galápagos la contaminación resultante del uso de diesel para la generación de energía eléctrica y las consiguientes emisiones de CO<sub>2</sub> así como la sustitución de parte de este tipo de energía por energía solar.

### **Energía Solar**

El Potencial Energético del Sol, para generar calor y electricidad ha motivado la línea de investigación para aprovechar el único recurso ilimitado que posee la tierra, ya que podría suplir una gran parte de las necesidades humanas. Al estar en la mitad del mundo, el potencial de aprovechamiento

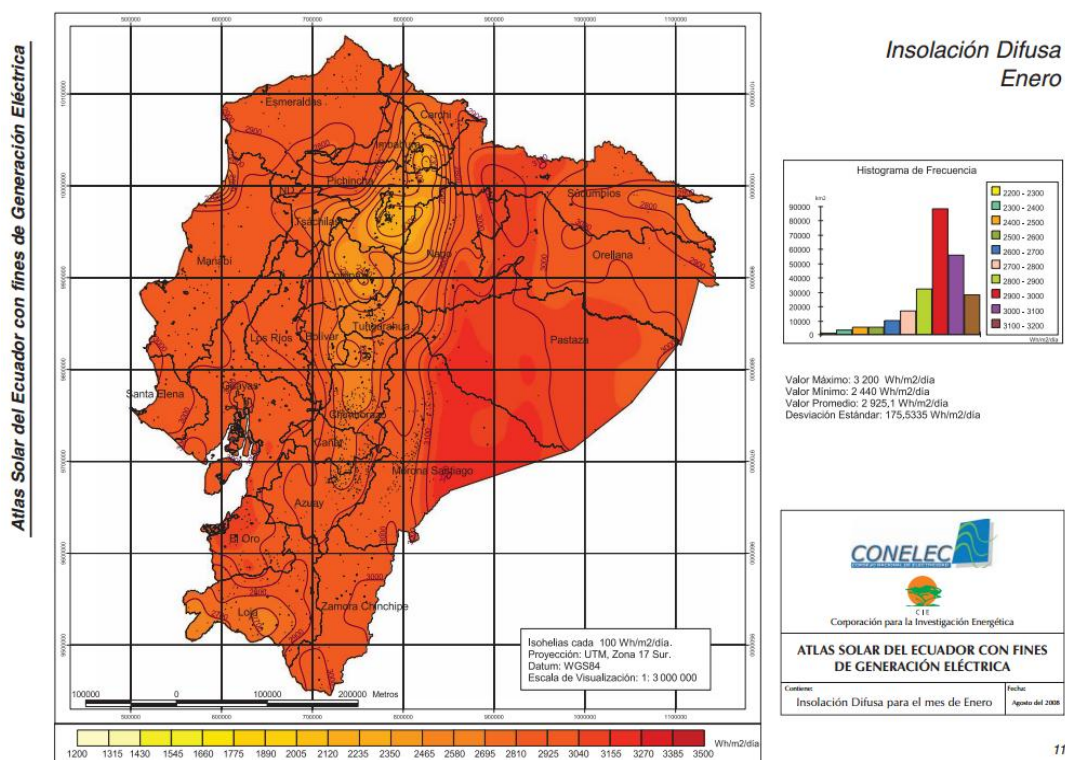
de la energía solar en nuestro país es enorme; y, su uso extensivo ayudaría a alcanzar una independencia energética de largo plazo, el Ecuador tiene altos niveles de radiación solar, pero la participación de esta fuente para cubrir la demanda energética nacional es mínima, por lo que el país está perdiendo la oportunidad de convertir a la energía solar en la tercera fuente de energía, luego del petróleo y la hidroelectricidad.

A fin de impulsar el uso masivo de la energía solar como fuente energética, el CONELEC publicó en el año 2008, el *“Atlas Solar del Ecuador con fines de Generación Eléctrica”*. Este documento fue elaborado por la Corporación para la Investigación Energética, e incluye la cuantificación del potencial solar disponible y sus posibilidades de generación eléctrica. El país, a través de programas como Euro-Solar y el fondo FERUM, ha impulsado el aprovechamiento solar para generación de energía eléctrica en zonas rurales alejadas de las redes de distribución, ente sus metas esta mejorar las condiciones de vida en los aspectos de salud, educación y telecomunicaciones de 91 comunidades rurales del país, mediante el acceso a una fuente de energía eléctrica renovable. Las 91 comunidades están localizadas en las provincias de Guayas, Morona Santiago, Pastaza, Orellana, Napo, Sucumbíos y Esmeraldas.

El Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) está en proceso de evaluar el recurso solar y utilizar esta información como base para futuros proyectos, como:

- ❖ **Estimación del Potencial de Energía Renovable Mediante la Instalación de Estaciones Meteorológicas.**- en el cantón Cuenca y provincia del Chimborazo, y
- ❖ **Modelización de Sistemas Solares Híbridos con Cogeneración para Aplicaciones Industriales.**- El Gobierno considera como buena alternativa de estudio a nivel industrial, el impulsar la diversificación de la

matriz energética y la transformación de la matriz productiva, mediante el uso de tecnologías solares térmicas de concentración para el suministro de calor a medias y altas temperaturas.



**Figura 11. Atlas Solar del Ecuador con fines de Generación Eléctrica**  
(Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2014)

## Biomasa

Es generada en los ecosistemas naturales (biomasa natural) o como resultado de la actividad humana (biomasa antropogénica) y forma parte de las energías renovables. La combustión de biomasa constituyó tradicionalmente la fuente de energía más importante desde el descubrimiento del fuego hasta la revolución industrial.

En los últimos años, este aprovechamiento ha vuelto a suscitar un gran interés ante la problemática del cambio climático global, cuyo origen parece vinculado al sistema energético actual.

En el Ecuador, debido a su naturaleza agrícola, la biomasa residual constituye una fuente renovable de energía con un alto potencial de aprovechamiento. La bioenergía o energía de biomasa, es un tipo de energía renovable procedente del aprovechamiento de la materia orgánica formada en algún proceso biológico, se puede decir que es energía solar captada y almacenada por los organismos fotosintéticos como las plantas. El Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER), en el camino hacia el uso de la biomasa residual con fines energéticos, está desarrollando varios proyectos que tienen como objetivo el aprovechamiento de los recursos naturales para el uso eficiente de la energía en el Ecuador, y son:

- ❖ **Laboratorio para termovalorización de biomasa y residuos sólidos urbanos.**- su objetivo es la producción de bioenergía, a fin de diversificar la matriz energética con energía renovable.
- ❖ **Reactor piloto de cogasificación de residuos sólidos para producción de combustibles.**- se generará un modelo matemático que permita el escalado de esta tecnología en distintas partes del país, dando una alternativa para enfrentar el creciente uso de combustibles fósiles y para mitigar el problema de la disposición de residuos sólidos.
- ❖ **Alternativas para el Aprovechamiento Energético de Biomasa Residual del Piñón.**- Su objetivo es aprovechar el aceite del piñón con objetivos energéticos, dentro del plan para erradicar los combustibles de origen fósil en las Islas Galápagos.
- ❖ **Producción de hidrógeno a partir de biomasa residual de la producción de banano.**- La producción agrícola de banano en el país constituye una fuente de generación de biomasa residual debido a su volumen de producción. El objetivo del proyecto es explorar la tecnología

de gasificación con agua supercrítica, con el fin de evaluar el uso como fuente de energía.

- ❖ **Captura de carbono de emisiones de plantas termoeléctricas para producción de biocombustible a partir de microalgas.**- El carbono, como residuo de las plantas termoeléctricas, puede ser capturado por las algas si se incentiva su cultivo. Estas algas como biomasa, pueden ser utilizadas a manera de una fuente de energía, ya sea mediante la gasificación o digestión anaerobia son los que no utilizan oxígeno (O<sub>2</sub>) en su metabolismo, más exactamente que el aceptante final de electrones es otra sustancia diferente del oxígeno.

### **Proyectos Hidroeléctricos**

Como una de las metas del Gobierno es el cambio de la matriz energética para dejar de depender del petróleo en la generación eléctrica y fomentar la productividad, por ello se busca incrementar la participación de las energías renovables a través de la ejecución de los proyectos hidroeléctricos, y reducir las importaciones de derivados del petróleo. Debido a las especiales condiciones geomorfológicas del Ecuador, por la presencia de la cordillera de Los Andes que divide al territorio continental en dos redes fluviales que desembocan una hacia el Océano Pacífico y otra hacia la llanura Amazónica, establecen un alto potencial hidroeléctrico que debe ser desarrollado de forma coordinada en función de la complementariedad hidrológica que presentan dichas vertientes hidrológicas. El desarrollo de la hidroelectricidad en el Ecuador ha tenido una gran importancia y actualmente el país cuenta con una potencia hidráulica instalada de 2219 MW, lo que significa alrededor del 43% de la potencia eléctrica total instalada.

A continuación se detalla los proyectos de energía renovable que se encuentran en marcha y otros que ya se encuentran en funcionamiento, con una inversión de US\$ 5.580 millones, lo cuales China es el que más invierte:

- ❖ **Coca Codo Sinclair.-** ubicado en las provincias de Napo y Sucumbíos, cantones: el Chaco y Gonzalo Pizarro, generará 1.500 MW
- ❖ **Sopladora.-** ubicado en las provincias de Azuay y Morona Santiago, cantones: Sevilla de Oro y Santiago de Méndez, generará 487 MW
- ❖ **Toachi – Pilatón.-** ubicado en las provincias de Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Cotopaxi, cantones: Mejía, Santo Domingo de los Tsáchila y Sigchos, generará 254 MW
- ❖ **Delsitanisagua.-** ubicado en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón: Zamora, generará 180 MW
- ❖ **Quijos.-** ubicado en provincia del Napo, cantón: Quijos, generará 50 MW
- ❖ **Mazar – Dudas.-** ubicado en provincia del Cañar, cantón: Azogues, generará 21 MW
- ❖ **Minas – San Francisco.-** ubicado en las provincias de Azuay y El Oro, cantones: Pucará, Zaruma y Pasaje, generará 270 MW
- ❖ **Manduriacu.-** ubicado en las provincias de Pichincha e Imbabura, cantones: Quito y Cotacachi, generará 60 MW
- ❖ **Multipropósito Baba.-** ubicado en el kilómetro 39 de la vía Quevedo Santo Domingo, generará 42 MW
- ❖ **Eólica Villonaco.-** ubicado en la provincia de Loja, generará 16,5 MW

Además, para asegurar el derecho al agua, están en construcción de megaproyectos que cumplen funciones de riego, dotación de agua para consumo humano y control de inundaciones, como:

Proyectos	Beneficios		Localidad beneficiada	Contratista (Obra)	Monto Contractual (USD)	Fecha Fin
	Habitantes	Ha.				
MÚLTIPLE CHONE	125.000	2.250	Manabí	EQUITESA-EQUITRANSA (Ecuador)	46,5 Millones	2015
CONTROL DE INUNDACIONES BULUBULU	38.576	31.823	Guayas y Cañar	GEZHOUBA (China)	55 Millones	2015
DAULE VINCES	177.717	200.000	Los Ríos y Guayas	ODEBRECHT (Brasil)	260 Millones	2015
CONTROL DE INUNDACIONES CAÑAR	50.126	36.955	Guayas y Cañar	CWE (China)	232 Millones	2015
CONTROL DE INUNDACIONES NARANJAL	61.347	46.360	Guayas	CWE (China)	118 Millones	2015

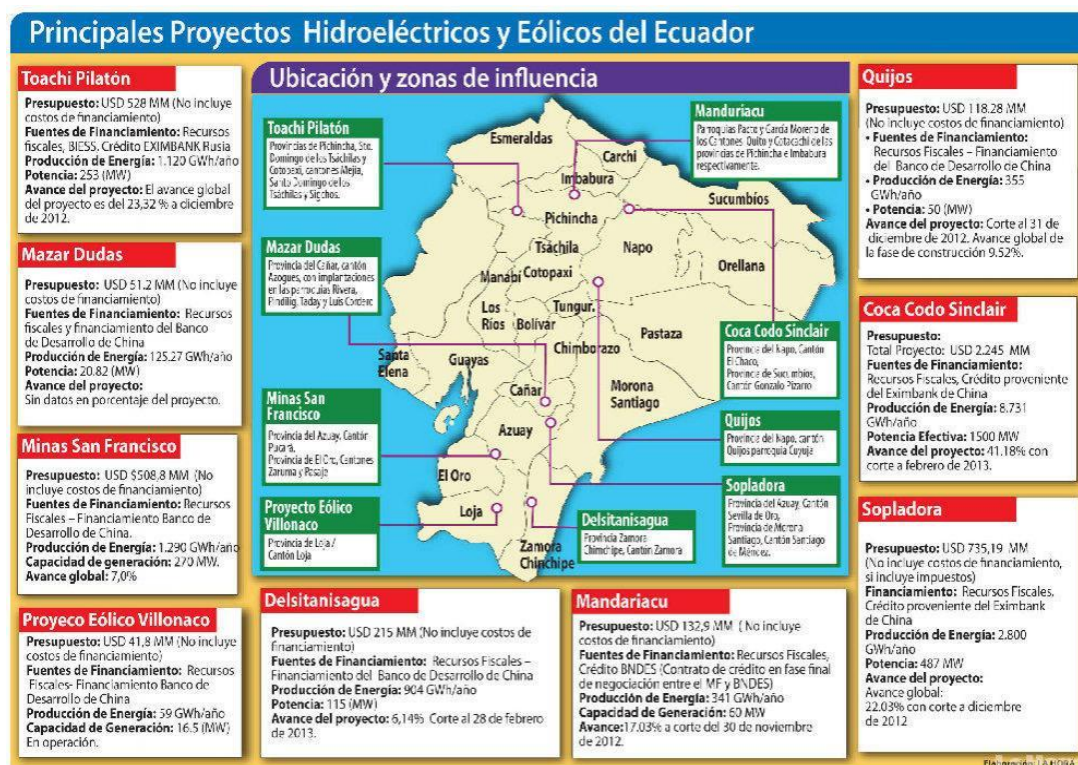
**Figura 12. Mega proyectos y Metas 2017 de la Secretaría General del Agua (Secretaría del Agua, 2014)**

Se ejecutan con una inversión de US\$ 1.000 millones, que permitirá la incorporación de 614.000 nuevas hectáreas con riego y 800.000 habitantes beneficiados por el control de inundaciones hasta el año 2017.

De esta manera, permitirá generar energía renovable de la manera más eficiente y sustentable aprovechando la diversificación de las fuentes de energía, la aplicación de tecnología limpia, la reducción de contaminación.

Es importante identificar que existen zonas desérticas en el Ecuador, que se encuentran en proceso de desertificación por efecto de mano de hombre, que debería buscarse alternativas para llevar el riego a esas tierras, y volverlas hacerlo producir.





**Figura 13. Principales Proyectos Hidroeléctricos y Eólicos del Ecuador (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014)**

En el marco de la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Secretario General felicitó al Ecuador y a las más importantes instancias de integración regional como la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños, CELAC, UNASUR y el Consejo Político de la ALBA que han resuelto respaldar la decisión soberana del Ecuador de adoptar la política del cambio de matriz productiva y energética, como uno de los objetivos de su planificación de desarrollo para alcanzar el Buen Vivir, erradicar la pobreza y lograr un desarrollo sostenible en armonía con la naturaleza. Los países miembros de CELAC, UNASUR y del Alba han destacado particularmente el programa de cocinas de inducción, que beneficiará a 3 millones de ecuatorianos.

En el marco del cambio de la matriz productiva y energética, el Ecuador se ha empeñado en el desarrollo de modelos de eficiencia energética, garantizando el acceso de toda la población a los servicios. Un claro ejemplo

es el programa de cocción eficiente a través del uso masivo de cocinas de inducción en áreas residenciales, que busca reemplazar la utilización de gas licuado de petróleo por energía hidroeléctrica, mediante la promoción de tecnologías limpias.

De acuerdo a proyecciones del Gobierno, El Ecuador no solamente se convertirá en un país superavitario en generación de energía para el 2017, sino que podrá reducir las emisiones relacionadas en un 39%, respecto a las de 2006, que inicio el período de la revolución ciudadana.

### **Urbanización**

El urbanismo es un fenómeno constante que afecta a todos las personas de manera directa o indirecta, pudiendo reestructurar la vida social, económica y personal de los individuos en una sociedad, ésta se hace presente en la masificación de emigrantes del campo a la ciudad o viceversa, en donde existe un factor determinante llamado pobreza debido a la falta de las condiciones elementales para una vida plena, y que puede generar el crecimiento descontrolado de la población dentro de la ciudad, explosión demográfica urbana, debido a bajas tasas de mortalidad y altas de natalidad; atraídos por las oportunidades económicas que les brinda las ciudades.

Por lo general, las personas se desplazan a las ciudades para buscar oportunidades económicas, sociales, salud, educación, etc. En las zonas rurales, a menudo en pequeñas explotaciones familiares, es difícil mejorar el nivel de vida más allá del sustento básico. La vida agrícola depende de las condiciones ambientales y en tiempos de sequía, las inundaciones, la supervivencia se vuelve extremadamente problemática, las ciudades, en cambio, son lugares donde circula el dinero, los servicios y la riqueza están centralizados y donde la movilidad social es posible. Las empresas, que

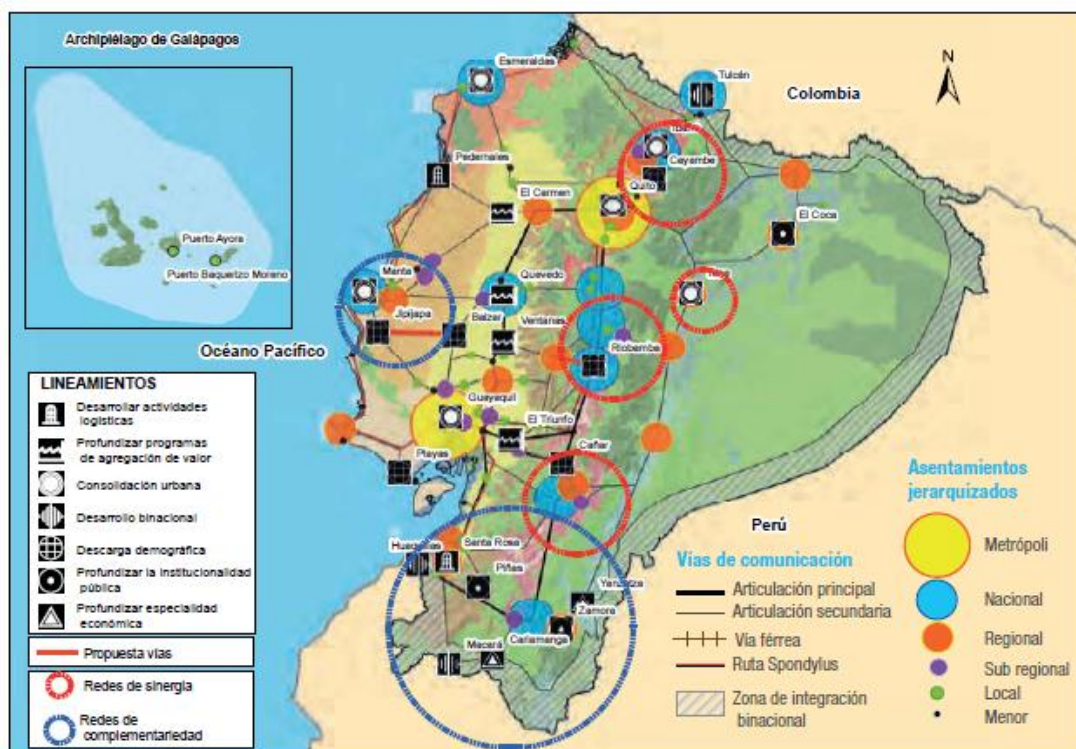
generan puestos de trabajo y capital, se encuentran normalmente en las zonas urbanas.

La organización territorial que caracterizó al Estado ecuatoriano constituyó y profundizó, a lo largo de su desarrollo histórico, enclaves de desarrollo que determinaron la inequidad social y la concentración de los ingresos nacionales en tres polos: Quito, Guayaquil y Cuenca.

La institucionalidad pública se fue configurando en torno a estos espacios geográficos, lo que generó focos de concentración, por un lado, y por otro, localidades completamente desatendidas que mermaron las posibilidades de desarrollo de las poblaciones.

En el Plan Nacional del Buen Vivir, se promueve la formación de una estructura nacional policéntrica de asentamientos humanos, que fomente la cohesión territorial, con objetivos y metas a ser cumplidas.

En el Ecuador existen ciudades con gran cantidad de habitantes, infraestructura económica, cultural, educativa, pero que no son identificadas como **Megaciudades**, que son formas de desarrollo humano, enfrentan varios retos, como el desempleo, la propagación de enfermedades, ruptura de lazos familiares, cambio climático, suministro de recursos, déficit de vivienda, recolección de residuos, contaminación del aire, congestión del tráfico, pobreza, agotamiento de recursos de la tierra, crisis energética, delincuencia, entre otros, que tienen que afrontar desafíos para alcanzar un desarrollo urbano sostenible, lo cual implica una mejor gestión en sectores críticos como: transporte, electricidad, agua y aguas residuales, salud y protección y seguridad, de forma que mejoren su capacidad para balancear la competitividad con la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental, y proporcionar el tan anhelado buen vivir.



**Figura 14. Modelo Territorial deseado PNBV - Asentamientos Humanos**  
(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

En el Ecuador, **YACHAY** es considerada como una MEGACIUDAD, reconocida como ciudad del conocimiento, son ciudades cuya economía se basa en el conocimiento y proveen un ambiente favorable para su creación y difusión. Son espacios urbanos planificados, autosostenibles y territorialmente delimitados, cuentan con talento humano, infraestructura de soporte, acervo tecnológico, servicios públicos y privados, e instrumentos financieros, que facilitan la investigación básica y aplicada, el desarrollo experimental, la transferencia y manufactura tecnológica, y la innovación.

Esta ciudad está orientada a desarrollar capacidades sociales para incrementar la base tecnológica nacional, fortalecer la economía social del conocimiento y promover el desarrollo de la ciencia, son espacios de impacto nacional y/o regional se estimulan y gestionan los flujos solidarios de conocimiento y tecnología entre las instituciones de educación superior y las instituciones de investigación, las unidades productivas y los mercados

domiciliados en la ciudad, y que además son organizaciones administrativas y financieras autónomas dentro del territorio ecuatoriano. El funcionamiento es similar a los regímenes especiales territoriales que aseguran infraestructura, funcionamiento y gestión adecuada de estas ciudades.



**Figura 15. YACHAY - Ciudad del Conocimiento**

**(YACHAY - Ciudad del Conocimiento, 2014)**

Desde la perspectiva del nuevo urbanismo, en la **Ciudad del Conocimiento Yachay**, se plantea la unidad vecinal a través de la integración de las funciones propias urbanas: vivienda – empleo – comercio – servicios, con el propósito de estimular las relaciones humanas y el desarrollo comunitario a través de la revalorización de los espacios públicos como lugares de encuentro, que busca consolidar una ciudad solidaria, caminable, interactiva, incluyente, sustentable, viva y democrática.

Es una ciudad planificada para la innovación tecnológica y negocios intensivos en conocimiento, donde se combinan las mejores ideas, talento humano e infraestructura de punta, que generan las aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir, se implementará y vinculará la Primera Universidad de Investigación

de Tecnología Experimental, con los institutos públicos y privados de investigación, los centros de transferencia tecnológica, las empresas de alta tecnología y la comunidad agrícola y agro industrial del Ecuador, configurando de esta manera el primer HUB del conocimiento de América Latina.

Las áreas del conocimiento priorizadas son:

- ❖ **Ciencias de la Vida.-** alimentos frescos y procesados, farmacéutica, biotecnología, cadena forestal sustentables
- ❖ **Nano Ciencia.-** farmacéutica, metalmecánica, textiles y calzado, cadena forestal sustentables
- ❖ **Energías.-** energías renovables, servicios ambientales
- ❖ **Petroquímica.-** plástico y caucho sintético
- ❖ **TIC's.-** hardware y software

En marzo del 2014, se inició las clases de la Nivelación Académica en Ciencias e Ingenierías Integradas y la inauguración del Campus Patrimonial de la Universidad Yachay, el Gobierno Ecuatoriano invierte más de USD 1.041 millones de dólares para la construcción del Proyecto Ciudad del Conocimiento “Yachay”, financiados a través de recursos fiscales, por dictamen de prioridad del 12 de septiembre de 2012 emitido por SENPLADES. El monto será invertido durante el periodo 2012- 2017, cuando se termine el periodo presidencial. Sin embargo, los resultados no serán vistos en corto plazo, es un proyecto a mediano y largo plazo, YACHAY está sirviendo de referente para la ejecución de eventos científicos y tecnológicos a nivel mundial, y con la participación de jóvenes

emprendedores, y Universidades y Centros Académicos más prestigiosos del mundo.

### **Desarrollo biotecnológico y la ingeniería genética**

La biotecnología es la aplicación controlada y deliberada de agentes biológicos sencillos, células vivas o muertas, o componentes celulares en operaciones técnicamente beneficiosas, sea de fabricación de productos o como operaciones de servicios. La biotecnología puede proporcionar a la agricultura una variedad de gentes útiles, desde inoculantes para suelos hasta productos veterinarios, con extensión en el futuro a cultivos acuáticos y marinos. Están empezando a ampliarse los métodos genéticos tradicionales para el desarrollo de cepas nuevas o mejoradas de plantas o animales para uso convencional en agricultura. Proporciona a las industrias de alimentación agentes clave como cultivos iniciadores o enzimas, proporciona cada vez más, conocimientos y técnicas al procesamiento de los alimentos. En las industrias de servicios la biotecnología tiene un papel fundamental en el tratamiento de los residuos tanto acuosos como sólidos, en la valoración de las basuras y en la purificación del agua.

En el Ecuador todavía no se cuenta con una infraestructura estatal que aporte al desarrollo de la Biotecnología, las empresas privadas, y universidades se encuentran formando profesionales en el ramo para contribuir al cambio de la matriz productiva que pretende el Gobierno Nacional.

El Vicepresidente Jorge Glas en su visita a Cuba en 2014, expresó el interés de Ecuador de producir bioplaguicidas y bioinsumos para la agricultura con tecnología cubana para sustituir importaciones, con lo cual se lograrán productos más naturales y ecológicos, además explico que está prevista la construcción de una biofábrica en Yachay, la ciudad del conocimiento, para la producción de semillas, Asimismo dio a conocer que

ambos países mantienen colaboración en el tema del arroz, específicamente para controlar plagas mediante la sustitución de insecticidas muy agresivos por bioplaguicidas.

Con la creación de órganos artificiales, cada parte del cuerpo podrá ser sustituida, lo que aumentará las expectativas de vida, de igual manera la ingeniería genética ofrece la posibilidad, de utilizar seres vivos o parte de éstos para producir nuevos productos o para lograr el mejoramiento de plantas o animales o el desarrollo de microorganismos con usos específicos.

Es indudable que es un campo de rápido crecimiento ya que su aplicación es esencial para el desarrollo y adelanto de la medicina, de la agricultura, de la industria alimenticia, farmacéutica, de la producción de microorganismos, plantas y animales en laboratorio y del saneamiento ambiental a través de la aplicación de procesos de bioremediación. Sin embargo todavía persisten grupos sociales que se resisten aceptar la manipulación genética debido a casos de algunos transgénicos que alteran negativamente el suelo y la vida natural o creación de elementos que puede ser nocivos para la vida en el planeta.

### **Desarrollo de la nanotecnología y la robótica**

La nanotecnología es el arte y la ciencia de mover la materia en la escala atómica o molecular (dimensiones de 1 a 100 nanómetros) para desarrollar nuevos productos y procesos. Un nanómetro es mil millonésimas de metro (aproximadamente una millonésima del tamaño de una cabeza de alfiler). Esto es, a grandes rasgos, 10 veces el tamaño de un átomo individual. Una partícula del tamaño de un nanómetro es más pequeña que una célula viva y solo puede ser vista con los microscopios más poderosos.

La nanotecnología ofrece la promesa de adelantos importantes que revolucionarán los métodos en que detectan y tratan las enfermedades,



controlan y protegen el medio ambiente, produce y almacena la energía y la forma en que construyen estructuras complejas tan pequeñas como un circuito electrónico o tan grande como un avión. Se espera que la nanotecnología tenga un efecto amplio y fundamental sobre muchos sectores de la economía y permitirá desarrollar nuevos productos, negocios, puestos de trabajo y hasta nuevas industrias.

En el Ecuador en Yachay, es donde se desarrollará la nanotecnología, sin embargo Universidades representativas del Ecuador, disponen de carreras de pre y post grado en esta área del Conocimiento, como el Grupo Ecuatoriano para el Estudio Experimental y Teórico -GETNano- es una iniciativa nacional que reúne a investigadores de varias universidades del país (USFQ, UTPL, EPN, ESPOCH, UNACH y ESPOL), quienes colaboran en proyectos de investigación enfocados a la descripción de materiales y sistemas moleculares a escala nanoscópica mediante técnicas experimentales y métodos teóricos de simulación computacional. A parte de contribuir con el desarrollo de la nanotecnología en Ecuador, GETNano tiene como objetivo fundamental el formar y entrenar a jóvenes investigadores.

En la actualidad, no es necesario ser un experto en electrónica y programación para construir un robot, lo único que se requiere es imaginación, se ha dado un impulso significativo en los planteles educativos, desde la educación inicial hasta las universidad para la creación de robots, que incluso han sido galardonados a nivel internacional, por contribuir a mejorar sus condiciones de movilidad a las personas con discapacidad, proyecto presentado en el Mundial de Robótica Infomatrix 2014, que es un concurso internacional de proyectos, cuya misión es fomentar la excelencia profesional, mediante un conjunto de competencias que alientan a los jóvenes a aplicar su imaginación y creatividad a las innovaciones tecnológicas destinadas a beneficiar a la sociedad, en donde ganaron jóvenes ecuatorianos innovadores.

## CONCLUSIONES

La inserción estratégica y soberana en el mundo e integración Latinoamericana, es parte de las estrategias del Gobierno Nacional, propuesto en el Plan Nacional para el Buen Vivir, América del Sur está viviendo una serie de transformaciones, la elección democrática de coaliciones políticas de corte progresista de izquierda, con el involucramiento de la sociedad en los procesos de cambio, ha trastocado la economía de poder. Ecuador se presenta como un actor en este cambio, para lo cual perfila una nueva inserción del país en la región y en el mundo; estratégica y soberana. Estratégica, porque se piensa a las relaciones internacionales y a la política exterior del país, conforme los mejores intereses de la población en su conjunto, y no a las de las élites o fracciones dominantes. Soberana, considerando que la soberanía radica en el pueblo, se proclama de recuperación de la soberanía como un ejercicio democrático de poder popular.

La importancia de visualizar los desafíos que el Ecuador deberá enfrentar, en lo que va del siglo XXI, permitirá tomar decisiones más acertadas para la disminución de la inseguridad existente y retos por enfrentar; además, se deberá definir lo prioritario en todo el proceso de planificación del desarrollo, para proyectar al país hacia esa visión que desean todos los ecuatorianos.

Lo más probable es que el escenario futuro tendrá un entorno turbulento y revolucionario del conocimiento, donde se dará especial atención al consumidor, al comercio electrónico, a las personas, a la ecología, a la integración virtual, a la cultura nacional y organizacional, al trabajador hipereficaz, a las alianzas estratégicas, a las redes de sociedades y de individuos, a la expansión comercial de la Cuenca del Pacífico, al uso masivo de la Internet, a la videoconferencia, a la fibra óptica, etc.

El Ecuador debe asumir su rol frente a los nuevos retos que se presenten en un mundo sin fronteras comerciales, donde aspectos como soberanía y desarrollo integral serán cada vez más difíciles de alcanzar y mantener, cuando se sabe que el poder económico y tecnológico de las potencias mundiales, así como de las transnacionales, podrá influir en las decisiones de los países más débiles y que estos últimos deberán ser más veloces y flexibles que los grandes, para adaptarse a los cambios, si quieren tener espacio en un mundo globalizado e hipercompetitivo.

En un mundo globalizado, también se ha globalizado la delincuencia, el terrorismo, el miedo, la inseguridad, la seguridad que hace poco fue responsabilidad del Estado hoy es responsabilidad de todos, una tarea compleja, en un mundo interdependiente y en transformación, afrontamos amenazas y riesgos transversales, interconectados y transnacionales, por lo que para preservar la seguridad se requiere coordinación, tanto internacional como interna, y la contribución de la sociedad en su conjunto. Los límites entre la seguridad interior y la seguridad exterior se han difuminado. Las políticas nacionales en los ámbitos tradicionales de la seguridad ya no son suficientes para salvaguardarla en el presente siglo.

El enfoque integral de la seguridad del Gobierno de la Revolución Ciudadana, abre horizontes al concepto tradicional de Seguridad, lo concibe como interdisciplinaria, dinámica y proactiva, con la participación de todos los sectores de la sociedad, involucrando a la sociedad civil en conjunto y a nivel nacional, pudiendo responder a los complejos retos a los que nos enfrentamos, este plantea retos muy grandes en términos políticos, económicos y sociales.

Es importante visualizar el escenario político actual que vive el Ecuador, el sistema político se legitima y mantiene por la concentración del poder del Ejecutivo, ha realizado una alta inversión en lo social: salud y educación, infraestructura –mejoramiento y mantenimiento de carreteras-, con el

propósito de avanzar y alcanzar el Buen Vivir, además de recuperar el Estado y construir un proyecto político nacional, sin embargo los resultados no son alentadores, debido a que lo que ha procurado es aliviar un malestar social y político como la pobreza a través de la entrega desde el Estado de un bono de desarrollo del cual son beneficiarios 1'286.000 personas, sin embargo no existe una política pública o programa de atención focalizada en atender sus necesidades básicas; además se está violando un derecho fundamental que es el derecho a la libertad de expresión, en el actual proceso político no respeta los derechos humanos fundamentales, incluso se violan los derechos presentes en los Convenios y Tratados Internacionales.

La economía ecuatoriana ha tenido un crecimiento económico, expandiéndose a un ritmo superior al promedio de América Latina y el Caribe, el país experimentó en promedio un crecimiento más alto que lo alcanzado en los últimos 30 años en relación al PIB No petrolero, pasando de un 3,4% a uno 5,1%, el ritmo de crecimiento ha permitido reducir a niveles de la tasa de desempleo y la pobreza en el Ecuador, se encuentra en proceso de convertirse en un país industrializado, con alto valor agregado, menos dependiente de la exportación de productos primarios.

Los logros del Ecuador en vialidad, transporte y logística han sido reconocidos internacionalmente, el Foro Económico Mundial ubica al Ecuador entre los tres países de Latinoamérica con las mejores carreteras de la región, se ha invertido USD 6.450 millones de dólares en la construcción y potenciación de más de 9.500 kilómetros de infraestructura vial que, que aporta a la producción e impulsa al turismo, además cuenta con 21 aeropuertos entre nuevos y rehabilitados, así como modernos sistemas de navegación aérea antes inexistentes en el país, sin embargo es importante identificar que estos progresos están relacionados con el incremento de la deuda externa, que si bien no se realiza con el FMI, se realiza con países como China, Japón , entre otros; aún cuando el ambiente económico fue favorable hasta el segundo semestre del año 2014, que

comenzó a bajar paulatinamente el precio del petróleo, primera fuente de ingresos para el Estado.

Por decisión del presidente Rafael Correa se entregará gratuitamente cocinas de inducción y un juego de ollas de cuatro piezas a un millón de personas, las cuales forman parte de los beneficiarios del bono de desarrollo humano y de la tarifa de la dignidad, estas actividades no generan desarrollo sino que, considero que es una estrategia del gobierno para mantener votantes cautivos para el apoyo a la reelección indefinida que propone el Ejecutivo, sin embargo el Gobierno también va a subsidiar los 80 kilovatios hora (kWh) al mes destinados a la cocción con cocinas de inducción serán entregados gratuitamente a los usuarios que se inscriban al plan propuesto por el Gobierno, mientras que los 20 kWh serán subsidiados a todos los usuarios que además de cambiar su cocina de gas, reemplacen también el calefón por una ducha eléctrica, pero a partir del año 2016, que se supone entrarán en funcionamiento las centrales hidroeléctricas que se encuentran en construcción.

La integración se presenta como una alternativa importante para enfrentar los desafíos que la globalización, Ecuador apuesta por una integración armónica con Suramérica en el marco del pensamiento Sur-Sur, UNASUR, ALBA, MERCOSUR, etc., además aspira a desempeñar un papel de liderazgo más allá de América Latina, con capacidades propias, y con la presentación inicial de formulas innovadores, como la Iniciativa Yasuní – ITT, con esta iniciativa, la comunidad internacional debía entregar al Ecuador una compensación de, al menos, 3.600 millones de dólares en doce años por no explotar los campos ITT, con reservas por más de 800 millones de barriles de crudo, ubicados en el parque Yasuní, explotación del crudo evitaría la emisión de 400 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera, sin embargo hasta septiembre de 2013, el país únicamente ha recaudado 376 millones de dólares, entre cooperación al desarrollo, que no entra al fideicomiso; aportes comprometidos, que son aportes mixtos del

fondo. Sin embargo el Presidente Ecuatoriano Rafael Correa, en septiembre de 2013, dio por finalizado la Iniciativa Yasuni ITT, debido a la no corresponsabilidad de la comunidad internacional, ante esta situación el Gobierno ha ampliado sus negociaciones especialmente con China, para el financiamiento de la Refinería del Pacífico, que tendría una capacidad para refinar 350.000 barriles diarios, de que su viabilidad de conformidad a las actuales reservas probables y probadas, está asociada a la explotación del ITT, sin embargo las débiles posiciones fiscales representan una importante vulnerabilidad interna en muchas economías, especialmente en América Central y el Caribe.

El Ecuador, a fines de enero de 2015 ostenta la Secretaría Pro Tempore de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) es un organismo intergubernamental de ámbito regional, heredero del Grupo de Río y la CALC, la Cumbre de América Latina y del Caribe, promueve la integración y desarrollo de los países latinoamericanos y caribeños. La economía latinoamericana que está experimentando un crecimiento debido al mercado interno, a la exportación de commodities a la fusión de bienes y servicios, en toda la región traerá consigo un aumento del consumo por parte de los latinoamericanos elevando así la calidad de vida en la mayoría de sus países. Sin embargo aún se deberá hacer un esfuerzo para rescatar al 30 % de la población pobre que aún existe en la región.

De acuerdo al Presidente Correa, la relación CELAC-China, va más allá de financiación que realiza con la región en proyectos de desarrollo, es insertarse en el espacio que dejó los Estados Unidos, por las políticas antiimperialistas del Gobierno hacia ese país, y además hacer frente al FMI, que identifica con los Estados Unidos.

La política energética del actual régimen ha propuesto el cambio de la matriz energética como una de las estrategias para contribuir a la construcción de un país post petrolero, la Matriz Energética (ME) que es un

sistema actualizado de información que muestra la situación energética del Ecuador, que resulta de las acciones e inacciones sobre el sector, cuantifica la existencia, oferta y demanda de los recursos energéticos del país, revelando su potencial exportador y el grado de dependencia energética, este cambio tiene como objetivo la transformación a un modelo donde la energía hidroeléctrica llegue a representar el 80% del total de energía disponible a nivel nacional, eliminando el uso de combustibles fósiles, sin embargo se está construyendo la Refinería del Pacífico que supone para reducir las importaciones y exportar derivados de petróleo, no existen las suficientes reservas como para el funcionamiento de la Refinería del Pacífico, de la manera que ha sido planificada, además, esta refinería será básicamente para crudos pesados, y que el horizonte petrolero es de un máximo de 17 años, incluyendo el crudo del Yasuní ITT.

La Refinería del Pacífico “Eloy Alfaro”, es un ambicioso proyecto de Megaconstrucción y puesta en operación de una industria petroquímica de mediana escala, que abarca una compleja serie de procesos para generar toda una gama de productos derivados del petróleo. Con un costo estimado de 12.500 millones de dólares que fácilmente podrían escalar a la cifra de 14.000 millones, este proyecto energético puede ser calificado como el más costoso en la historia del Ecuador.

Es el primer complejo petroquímico en el Ecuador, que refinará un promedio de 300.000 barriles diarios de petróleo. La Refinería también generará materia prima para la industria, la cual servirá para elaborar productos como fibras sintéticas, polietileno, plástico, caucho para llantas, etc. El proyecto tiene previsto generar aproximadamente 2.500 plazas de trabajo directas y 10.000 plazas indirectas.

La Refinería del Pacífico “Eloy Alfaro”, es una empresa de economía mixta conformada por Petroecuador (Ecuador), con el 51% de las acciones, y PDVSA (Venezuela), con el 49% de las acciones dentro de la compañía,

sin embargo por la baja del precio de Petróleo, y la crisis de Venezuela, el Ecuador ha buscado otro socio estratégico, China financiará la construcción de una refinería de Ecuador, que demanda una inversión de USD 10 000 millones, y también se convertirá en socio de ese proyecto, el Banco Industrial y Comercial de China financiará un 70% de la refinería, por lo que la petrolera estatal CNPC de ese país será socio junto a Petroecuador y la venezolana PDVSA. Por ley, El Ecuador no puede dejar de ser socio mayoritario, por lo que la venezolana deberá cederá parte de sus títulos accionarios, el cálculo del Gobierno había sido que la obra esté lista en el 2017, pero tras más de cinco años y medio de colocada la primera piedra, el proyecto, que busca hacer al Ecuador autosustentable en materia de derivados de petróleo, aún no resuelve temas básicos: el financiamiento, el paquete accionario y de dónde llegará el crudo para procesarse.

El estado ecuatoriano pretende que la refinería del Pacífico se constituya en un proyecto que aumente la seguridad energética, permitiendo una independencia completa en la provisión de derivados del petróleo para cubrir la demanda interna del país, de acuerdo al Gobierno, el proyecto reviste una importancia estratégica innegable. Con la construcción de la refinería, se producirían los casi 20.000 barriles de gasolina, y 40.000 de diesel para consumo interno que ahora tienen que importarse, que representará un ahorro sustancial para el país.

El Ecuador, tomo la experiencia de desarrollo de Corea y Taiwán, de alrededor de 60 años, analizando como operó el cambio estructural en estos países. En las primeras décadas perdió participación relativa el sector agrícola, a pesar del aumento en su productividad, y ganó participación el sector manufacturero liviano intensivo en empleo. Esto no implica que el sector agrícola decreció, sino que el sector industrial creció más rápido que el primero, ganando participación en el total del PIB.



## REFLEXIONES FINALES

Como reflexiones finales se puede identificar las siguientes que se considera las más destacadas:

- ❖ **La estabilidad económica y política**, hasta el 2006, el Ecuador se ha caracterizado por una inestabilidad económica y política, a partir del año 2007, el Ecuador no ha tenido crisis económicas y políticas, aún cuando en el escenario mundial si ha existido, para este ensayo, no ha sido considerada como crisis política la sublevación del 30S por parte de la Policía Nacional.

A partir del segundo semestre del año 2014, y con los precios del barril de petróleo a la baja el Ecuador no presento una crisis económica de magnitud, sin embargo de lo que va del año 2015, el Gobierno ha tenido que implementar salvaguardas a 2.800 productos de importación que está generando ambiente de incertidumbre y malestar, comienzan con manifestaciones de descontento popular, que se irá paulatinamente incrementándose.

- ❖ **La Revolución Ciudadana transformó al Ecuador**, a partir del 15 de enero de 2007, el objetivo de la Revolución fue la refundación del Estado Ecuatoriano y consolidar el proyecto social que busca construir el socialismo del buen vivir, que en algunos sectores si ha sido evidente, sin embargo en otros continúa con los procesos tradicionales como la corrupción y el clientelismo político.
- ❖ **La Cultura Tributaria**, la lucha contra la corrupción ha sido uno de los objetivos prioritarios del Gobierno de la Revolución Ciudadana que ahora registra un record en recaudación tributaria, un desarrollo histórico de las telecomunicaciones y cambios profundos en el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador, se ha tratado de frenar o destruir los pasos clandestinos de contrabando sin obtener resultados positivos, sin

embargo por ofrecimiento de dádivas por quien denuncie o capture contrabando la situación está cambiando.

- ❖ **La educación** es uno de los logros más importantes, pues orienta a la educación como el camino para el desarrollo, razón por la cual orientó los recursos en inversión educativa, el acceso a la educación se incremento en todos los niveles, además de incentivos y becas a los mejores estudiantes de todo el territorio nacional, considero que uno de los proyectos de mayor relevancia es el Prometeo, que jóvenes emprendedores ecuatorianos retornen a su país, para generar valor agregado, sin embargo hay que analizar que personas que tienen unos salarios muy altos en otros países, no son compatibles con las escalas salariales vigentes en el país.
- ❖ **La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)**, reconoce que Ecuador está entre los tres países de América Latina que más reduce pobreza al igual que la desigualdad, por primera vez en la historia del país la cifra se encuentra en menos de dos dígitos, la pobreza disminuyó en 15 puntos porcentuales.
- ❖ **Renegociación de la deuda externa:** se ha ahorrado US\$ 8.000 millones, para no aplicar medidas de shock al país, sin embargo por la caída del precio del petróleo, el Ecuador se encuentra endeudándose con tasa de interés muy altas, e incrementando la deuda a ritmos muy acelerados.
- ❖ **Soberanía de los recursos naturales:** Fueron renegociados los contratos petroleros y recuperadas las empresas públicas de la privatización, pero adquirieron el monopolio el estado, tiene canales de radio y televisión para actividades de difusión de las actividades del Gobierno, para distraer la atención de los cautivos electores, debido a que la mayor parte de la programación se transmite actividades del gobierno.

- ❖ **Separación de la banca de los medios de comunicación:** Se fue eliminado el vínculo entre capital financiero y el capital mediático, sin embargo se fueron creando monopolios o empresas cercanas al gobierno, cuya función principal fue controlar a los medios de comunicación y con la promulgación de leyes ir insertando actividades de difusión para el gobierno.
  
- ❖ **Democratizamos la propiedad incautada a los banqueros:** los bienes inmuebles que fueron incautados hace varios años a los banqueros que originaron la crisis del feriado bancario, fueron utilizados por el Gobierno para luego de modernizaciones son utilizadas por las diferentes entidades del Estado, que debido al deterioro de muchas de ellas los costos fueron bastante grandes, todavía no se evidencia el valor agregado de estos bienes inmuebles.
  
- ❖ El Plan Nacional para el Buen Vivir es una herramienta que el Gobierno tiene para poner en ejecución todas las metas que pretende cumplir hasta la culminación del período de Gobierno en el año 2017, sin embargo la situación actual del país, permite evidenciar que los grandes megaproyectos que se ha impuesto no se van a culminar en su totalidad, que tendría un efecto negativo para el país, tomando en consideración que el actual Gobierno se ha endeudado más que los otros gobiernos juntos. Considero que todavía no existe la madurez política para que si otro partido político gana las próximas elecciones pueda continuar con las metas y objetivos impuesto por el actual gobierno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (16 de 11 de 2014). *Proyectos de Generación*. Obtenido de Atlas Solar: <http://www.conelec.gob.ec>
- Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (16 de 09 de 2014). *Programas y Servicios*. Obtenido de Planes Técnicos fundamentales: <http://www.arcotel.gob.ec>
- Asamblea Constituyente. (octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (03 de 02 de 2015). *Información Económica*. Obtenido de Publicaciones de Banca Central: <http://www.bce.fin.ec>
- Bedón, H. (2011). Diplomado en Prospectiva Estratégica. *Vinculación: Prospectiva - Estrategia*. Quito, Ecuador: Bedón, Hernán.
- Bedón, H. (2011). Diplomado en Prospectiva Estratégica. *Análisis de las Megatendencias Mundiales*. Quito, Ecuador: Bedón Hernán.
- Cámara de Comercio de Santo Domingo. (12 de 08 de 2014). *Noticias*. Obtenido de Economía: <http://www.camaracomerciosdodgo.com>
- Cheresky, I. (2003). *De la ilusión reformista al descontento ciudadano*. Rosario: Homo Sapiens.
- Instituto Geográfico Militar. (12 de 08 de 2014). *Productos y Servicios*. Obtenido de Productos Cartográficos - Productos Geográficos: <http://www.igm.gob.ec>
- Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. (05 de 10 de 2014). *Líneas de Investigación*. Obtenido de Eficiencia Energética - Energías Renovables: <http://www.iner.gob.ec>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (14 de 09 de 2014). *Población y Demografía*. Obtenido de Población: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Michel, G. (1993). *Manual de Prospectiva y Estrategia - De la anticipación a la acción*. Barcelona, España: Alfaomega.

Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competividad. (15 de 10 de 2015). *Agenda de la transformación productiva*. Obtenido de Transformación productiva: <http://www.produccion.gob.ec>

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (18 de 09 de 2014). *Proyectos de Generación Eléctrica*. Obtenido de Proyectos emblemáticos: <http://www.energia.gob.ec>

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (11 de 10 de 2014). *Programas y Servicios*. Obtenido de Nuevo MIES: <http://www.inclusion.gob.ec>

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. (8 de 11 de 2014). *Programas y Servicios*. Obtenido de Plan de Acceso Universal: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec>

Pachano, S. (1997). *Modernización de las instituciones democráticas, El Congreso*. Quito: Pachano, Simón.

Pérez Ventura, J. (17 de 11 de 2012). *El Orden Mundial en el Siglo XXI*. Obtenido de El Orden económico histórico a nivel mundial: <http://www.elordenmundial.com/page/2/>

Pinto, J. P. (2011). Diplomado en Prospectiva Estratégica. *Como imaginar el futuro, concepto y herramientas para apropiarse del futuro*. Ecuador: Pinto, Jean Paul.

Proyecto Análisis Político y Escenario Prospectivo. (2007). Equidad y Gobernabilidad. *Análisis político y escenarios de corto y mediano*

*plazo para fortalecer la gobernabilidad democrática en América Latina*. Santiago, Chile: PNUD.

Ramirez, R. (22 de 10 de 2012). Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. *Transformar la Universidad para transformar la sociedad*. Quito, Ecuador: Suministros Tecnológicos.

Refinería del Pacífico - Eloy Alfaro RDP-CEM. (08 de 02 de 2015). *Multimedia*. Obtenido de Material descargable: <http://www.rdp.ec>

Saltos, N. (2007). *Ecuador: peaje global, De la hegemonía USA a la hegemonía de Brasil*. Quito: HG.

Secretaría del Agua. (18 de 11 de 2014). *Programas y Servicios*. Obtenido de Mega proyectos: <http://www.agua.gob.ec>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (14 de 09 de 2013). *Plan para el Buen Vivir 2013 - 2017*. Obtenido de El Socialismo del Buen Vivir: <http://www.buenvivir.gob.ec>

Senplades. (2013 ). Secretaría Nacional del Planificación y Desarrollo. *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir* . Quito, Ecuador.

Senplades. (2013). Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Dirección de Métodos, Análisis e Investigación. *Agenda Regional de Población y Desarrollo después del 2014 en Ecuador*. Quito, Ecuador.

Senplades. (2014). Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Subsecretaría General de transformación para el Buen Vivir. *Construcción de un estado democrático para el Buen Vivir. Análisis de las principales transformaciones del Estado Ecuatoriano 2007 - 2012*. Quito, Ecuador.

Sistema Nacional de Información. (03 de 02 de 2015). *SNI Didáctico*.  
Obtenido de Datos estadísticos al servicio de la ciudadanía:  
<http://www.snididactico.com>

Trout, J. (2004). *Jack Trout on Strategy*. New York: McGraw-HiLL.

Vicepresidencia de la República del Ecuador. (12 de 01 de 2015). *Comité  
Cambio de la matriz productiva*. Obtenido de Secretaría Técnica del  
Comite Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva:  
<http://www.vicepresidencia.gob.ec>

YACHAY - Ciudad del Conocimiento. (28 de 11 de 2014). *Plan Maestro*.  
Obtenido de Ciudad del Conocimiento: <http://www.yachay.gob.ec>