C O N A D E

SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACION

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA MODERNIZACION DE LA ECONOMIA ECUATORIANA Y LAS PRIORIDADES DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA[1].

QUITO, JUNIO DE 1992

---

1 **Presentación realizada por el Dr. Moisés Tácle, Secretario General de Planificación del CONADE en el Seminari Taller "Evolución, Perspectivas y Problemas Económicos Sectoriales y Subsectoriales del Desarrollo Nacional" (4-VI-92), organizado por el CONACYT.**

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA MODERNIZACION DE LA ECONOMIA ECUATORIANA Y LAS PRIORIDADES DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

La década de los años ochenta ha estado marcada por los severos efectos de la crisis internacional sobre la economía del país y por los programas de ajuste adoptados para enfrentar los crecientes déficit de la balanza de pagos y de las cuentas del Sector Público no financiero (SPNF). La caída del precio internacional del petróleo, la elevación de las tasas internacionales de interés y el cierre de los créditos provenientes de la banca privada internacional han sido los principales factores que afectaron negativamente a la capacidad para importar y elevaron el déficit del SPNF.

La profundidad de la crisis ocasionó también el agudizamiento de los problemas distributivos. La crisis de la balanza de pagos se transfirió a las finanzas públicas y privadas y desde allí, por distintas vías y en diferentes magnitudes, al resto de la sociedad. Los efectos económicos y sociales de estos cambios han sido múltiples: aceleramiento de la inflación, que perjudicó de manera desproporcionada a los sectores pobres, incrementandose grandemente el número de población pobre y en condiciones sociales de indigencia; disminución de los niveles de inversión, lo que limitó el desarrollo de una transformación productiva congruente con el nuevo contexto internacional.

La constatación de estas realidades impuso la necesidad de aplicar medidas que permitan superar los desequilibrios macroeconómicos para garantizar la estabilización y el crecimiento de la economía. Desde este punto de vista conviene analizar las posibles perspectivas del desarrollo para los próximos años y, a partir de la formulación de este contexto, proponer el aporte de la ciencia y tecnología para los diferentes sectores del desarrollo.

I. LAS TENDENCIAS DEL DESARROLLO

La política aplicada en la pasada década ha provocado determinados cambios estructurales que caracterizan el proceso de desarrollo de la economía ecuatoriana. Estas tendencias continuarán estando presentes en el mediano plazo y es necesario tenerlas en cuenta ya sea para reforzarlas o atenuarlas. Entre los principales cambios estructurales a realizar se cuentan los siguientes:

1.1. Incremento de las exportaciones no petroleras

A partir de 1983 se ha dado un incremento persistente del volumen de las exportaciones no petroleras, las que se han convertido en el elemento más dinámico de la demanda. Tal tendencia estaría asociada a las medidas para liberalizar el comercio y promover las exportaciones que han aumentado la demanda externa relevante, así como al aumento del tipo de cambio real.

Las exportaciones tradicionales especialmente banano y camarón, son las que han mostrado mayor dinamismo. En los últimos años han adquirido también fuerza exportaciones de productos no tradicionales, tales como flores, frutas, hortalizas y más recientemente minerales. Este tipo de productos son los que presentan el mayor potencial para el futuro, aunque debido a los bajos niveles de producción y exportación con que se inician (alrededor de 100 millones de dólares en los últimos años) aún deberá pasar algún tiempo antes de que se perciban efectos macroeconómicos relevantes derivados de estas actividades.

Paralelamente, los sectores productores de bienes transables más dinámicos han sido aquellos que producen preferentemente para el mercado externo y que al mismo tiempo tienen una baja dependencia de los insumos importados.

1.2. Disminución del coeficiente de inversión

En la década de los años ochenta ha disminuído con fuerza el coeficiente de inversión (Relación porcentual entre la inversión y el PIB). Tal disminución estaría asociada a la disminución y encarecimiento de los bienes de capital importados y al cambio en el patrón de crecimiento, en el sentido que los sectores ahora dinámicos tendrían una mayor "productividad" de la inversión.

1.3. Disminución de la demanda del sector público

Se ha producido una persistente disminución en el gasto y demanda del sector público, lo que ha estado directamente vinculado a las restricciones financieras del sector y a la política de ajuste seguida. La caída más fuerte se ha dado en la inversión pública.

1.4. Disminución de las remuneraciones

Se ha producido una persistente disminución de la participación de la masa de remuneraciones en el ingreso nacional, fenómeno que ha estado asociado a la recesión y a la política de reajustes menores a la inflación. Al mismo tiempo, la crisis ha significado un incremento de la participación del sector informal, cuyos ingresos se contabilizan junto con las remuneraciones del capital (Excedente Bruto de Explotación en la clasificación de Cuentas Nacionales).

II. LOS DESAFIOS PARA EL FUTURO

Al iniciarse la década de los noventa los equilibrios del sector externo y fiscal muestran una condición razonable, aunque su situación continúa siendo relativamente frágil debido, fundamentalmente, a la dependencia de los ingresos provenientes del petróleo y al peso de la deuda externa. Por otro lado las perspectivas respecto de la producción interna y el precio internacional del petróleo no son optimistas,, esperandose para lo que resta del siglo una producción que, en el mejor de los casos, bordeará los 320 mil barriles diarios y un precio entre 16 y 18 dólares por barril. Si bien el proceso de integración genera buenas expectativas para incrementar las exportaciones también podría inducir a mayores importaciones, al menos en los primeros años, por lo que es difícil precisar su efecto neto sobre el equilibrio de la balanza de pagos.

Es posible plantear entonces que el objetivo de ajuste de largo plazo de las cuentas del sector externo y del sector público deberá estar presente bajo cualesquier estrategia de desarrollo que se formule. Como objetivo de mediano y largo plazo estará necesariamente asociado a un incremento de las exportaciones y por ende en la eficiencia y productividad del aparato productivo.

Al mismo tiempo, se ha acentuado la concentración en la distribución del ingreso y han aumentado los índices de pobreza, por lo que se hace necesaria una acción del Estado para enfrentar tal situación. En la medida en que se prevé una mantención de la restricción financiera del sector público será necesario incrementar la eficiencia de éste para hacer frente de mejor manera a estos requerimientos, lo que significa focalizar el gasto público en el gasto social.

En base a las consideraciones anteriores es posible plantear que en los próximos años el desarrollo del Ecuador deberá estar fundamentado en un conjunto de lineamientos estratégicos orientados a profundizar el proceso de modernización emprendido y hacer más eficiente y competitivo a su aparato productivo, mediante una estrategia que priorice la apertura global de la economía. Al mismo tiempo, es necesario asegurar niveles adecuados de equidad y justicia social. Dichos lineamientos estratégicos pueden resumirse como sigue:

1. **La necesidad perentoria de aumentar las exportaciones de productos no tradicionales**

   Lo señalado es la única manera de complementar y sustituir el previsible agotamiento de las reservas de hidrocarburos y consecuentemente del volumen exportado de petróleo. Las exportaciones de petróleo y derivados representaron el 46% de las exportaciones de bienes en el período 1990-1991 por lo que un estancamiento de su volumen unida a la difícil situación del mercado internacional del crudo afectará seriamente al crecimiento de los ingresos de divisas por concepto de exportaciones de bienes.

   A la vez, las exportaciones de banano, cacao, café y camarones han representado otro 45% de las exportaciones de bienes para el período indicado. En estos bienes el país ha alcanzado ya volúmenes apreciables (es el primer exportador mundial de banano y está entre los tres primeros de camarón) por lo que en el mediano plazo no es dable esperar incrementos muy espectaculares.

Todos los ejercicios de prospección realizados acentúan la necesidad de dinamizar al máximo la producción y exportación de los sectores agropecuario, agroindustrial, minero y turismo que tendrán la necesidad de complementar el estancamiento y/o lento crecimiento de las exportaciones tradicionales (petróleo, banano, camarones, café y cacao). En tal sentido se hace necesario emprender programas y proyectos específicos orientados a mejorar la infraestructura del sector agropecuario a fin de aumentar y diversificar la oferta del sector.

2. La necesidad de solucionar el problema de la deuda externa

El saldo y los servicios de la deuda han alcanzado un nivel tal que están limitando seriamente las posibilidades de crecimiento del país. En el período indicado el saldo de la deuda externa ha superado el nivel del PIB y los intereses devengados han significado cerca del 30% de las exportaciones de bienes y servicios no financieros, razón por la que se han debido suspender parcialmente el pago del servicio a la banca privada hasta lograr una renegociación.

Se vuelve imprescindible buscar alternativas para reducir el monto de la deuda externa y aliviar así los flujos de divisas por concepto de pago de intereses. Una forma de lograr este objetivo es a través de la compra de deuda externa en el mercado secundario, en donde se cotiza a cerca del 20% de su valor. Los recursos en moneda nacional podrían ser utilizados para los programas de mejoramiento social, creación de empleo y protección del medio ambiente. Este tipo de programas, de manera selectiva, se vienen realizando en el país de acuerdo a las regulaciones emitidas por la Junta Monetaria.

En algunos países de América Latina se han dado también experiencias referentes a la vinculación de programas de compra de deuda externa con programas de privatización de empresas públicas.

3. **Es urgente reformular el papel del Estado y racionalizar su gestión**

Se plantea que el sector público transfiera al sector privado funciones en la esfera de la producción y de la inversión, al mismo tiempo que incrementa su acción en el ámbito de las políticas sociales destinadas a luchar contra la pobreza. En este sentido, se pasaría de un Estado "productor" a un Estado "regulador", cuyo papel principal debiera ser el de concertar de manera permanente con los distintos actores sociales, a los que se les reconoce racionalidades y estrategias distintas.

La crisis del modelo de sustitución de importaciones y la mayor autonomía relativa de los agentes económicos, así como el deseo de impulsar la democracia como forma de gobierno, obligan a privilegiar las acciones de concertación para lograr integrar las estrategias e intereses de los distintos grupos sociales, etnias, culturas y modos de desarrollo que coexisten en la sociedad ecuatoriana, de manera que apunten en una misma dirección general.

Lo anterior está asociado a la necesidad de intensificar la descentralización en el proceso de toma de decisiones del sector público, lo que lleva a emprender acciones para fortalecer la capacidad operativa de los gobiernos seccionales y de los organismos de desarrollo regional.

4. **Es imprescindible actuar en el campo de la equidad, enfrentando los problemas de la pobreza y el desempleo.**

La aplicación de las políticas de ajuste han significado una tendencia regresiva en la distribución del ingreso y un deterioro significativo de las condiciones de vida de los estratos de más bajos ingresos. A manera de ilustración - y a falta de mejores indicadores - la participación de las remuneraciones en el ingreso nacional disponible pasó de más de un 33% en 1980 a menos de un 14% en 1990 a la par que la tasa de desempleo se elevó de un 3 a un 12% en el mismo período.

También, es plausible plantear como hipótesis que un modelo de crecimiento basado en los productos no tradicionales de exportación no generará, en el corto y mediano plazo, niveles significativos de empleo e ingresos para la población. Por el contrario, es posible prever que en el corto plazo una mayor proporción de la población estará en situación de pobreza. Tal fenómeno adoptará especificidades propias en el caso del país, en donde las desigualdades en la distribución del ingreso se dan asociadas a una heterogeneidad étnica y cultural.

En base a lo expuesto es imprescindible actuar conjuntamente y en el corto plazo sobre los objetivos socio económicos de mejorar las condiciones de empleo y salarios y controlar la inflación. En este mismo sentido se deberán mejorar las condiciones de seguridad de la población, en lo económico, social y político, a fin de propender a una mayor integración nacional.

5. **Es imperioso tomar medidas para proteger y conservar el medio ambiente**

Es urgente emprender acciones para detener los procesos de deforestación, de contaminación ambiental y de protección de los recursos naturales. Estas medidas, aparte de mejorar el nivel y la calidad de vida de la población están directamente vinculadas - y en algunos casos son una condición requerida - para el aumento de las exportaciones.

6. **Se debe implementar medidas y políticas orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población rural.**

El mejoramiento de vida de la población rural ha de entenderse no sólo como la simple extensión de los servicios básicos por parte del Estado, sino que es fundamental adecuar el sistema jurídico agrario a las necesidades reales del campesino y de la empresa, a fin de lograr en este importante sector ampliar y diversificar las oportunidades de empleo productivo y a la vez elevar la oferta de alimentos y productos agroartesanales para el consumo interno y para los mercados externos. También

conviene explorar las posibilidades del desarrollo del ecoturismo como una nueva fuente de ocupación para la población rural.
A partir de esta orientación es posible reducir los flujos migratorios hacia las ciudades, las cuales no se encuentran en capacidad de absorber un incremento de la magnitud registrada en los últimos años.

7. **Es urgente emprender en una transformación profunda en la formación de los recursos humanos.**

Esta afirmación significa reformar integralmente el actual sistema educativo para mejorar su calidad, a fin de que pueda integrarse dinámicamente a la transformación productiva, con equidad y desempeño. La equidad, a través de la creación de la igualdad de oportunidades; la compensación de las diferencias; el desarrollo equilibrado y la cohesión del cuerpo social en su conjunto; y, el desempeño, mediante la eficacia (metas) y la eficiencia (medios), evaluando los rendimientos e incentivando la innovación.

Es particularmente importante poner énfasis en una mayor y mejor formación tecnológica y una más adecuada adaptación a las condiciones y necesidades específicas de los sectores rural y urbano. Lo anterior permitirá mejorar las condiciones sociales y de producción y ser congruentes con el objetivo de aumentar la competitividad internacional del aparato productivo.

III. EL APORTE DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA PARA LA MODERNIZACION PRODUCTIVA DEL PAIS Y PARA LA EQUIDAD SOCIAL.

La transformación productiva necesaria para el desarrollo del país requiere de productos que incorporen en mayor medida el progreso tecnológico, a fin de poder competir mediante la elevación de la productividad, mejorar nuestra inserción internacional y propiciar una mayor generación de empleo productivo.

Desde este punto de vista, se precisa enfatizar en el apoyo de la ciencia y tecnología en este proceso, ya sea a través de la innovación o de la adaptación e incorporación de tecnologías ya existentes para solucionar muchos de los problemas de las áreas productivas o de aquellas relacionadas con la equidad social.

La transformación productiva apoyada en el progreso técnico y su difusión tiene un papel protagónico en el desarrollo. En efecto, el incremento de la competitividad sobrepasa las posibilidades de manipular los precios relativos en favor de bienes transables. Supone la constante expansión de las capacidades tecnológicas, que potencien y superen las ventajas comparativas tradicionales, basadas en la disponibilidad de recursos naturales y mano de obra barata, en beneficio del desarrollo de ventajas competitivas.

Las prioridades del país en lo que respecta a la ciencia y tecnología para responder a los retos actuales del desarrollo, deben tomar necesariamente en cuenta ramas como la biotecnología que se sustenta en la ingeniería genética y que es reconocida como la expresión de un salto cuántico en el marco del desarrollo, lo que modifica cualitativamente el uso de técnicas debido a la amplitud del espectro de sus aplicaciones; las investigaciones sobre los nuevos materiales que permiten reducir los tiempos de investigación y de resultado y contribuyen a las innovaciones en metalurgia y polímeros, las que a su vez impulsan el desarrollo en vidrio, cerámica, materiales compuestos y una amplia gama de nuevos bienes. A más de lo señalado, debe también tomarse en cuenta la bioelectrónica, los bioprocesados a cielo abierto, las energías no nucleares, química fina y otras.

Las tecnologías de información ofrecen un amplio panorama de impactos y oportunidades, que abarcan tanto las posibilidades de producir medios informáticos como las múltiples aplicaciones de éstas a las actividades productivas y a los ámbitos de la articulación económica, social y regional.

En cuanto a lo primero, estas tecnologías tienen que ver con las necesidades de la creciente articulación de los diferentes sectores productivos; el incremento de la eficiencia de las actividades exportadoras, especialmente en la fase de comercialización; y, en la sustitución de importaciones de elementos informáticos. En relación al segundo aspecto, tienen importancia para el mejoramiento de los servicios sociales: educación, salud, seguridad social, sistemas alimentarios; el aumento de la eficacia en la gestión pública, mediante la aplicación de las posibilidades tecnológicas a procesos tales como la descentralización, la eficiencia administrativa, etc.; el apoyo a la modernización de la pequeña y mediana empresa y su articulación con los sectores más dinámicos.

Las necesidades de la modernización del país, acorde con las tendencias actuales del desarrollo, presionan por un replanteo de los esquemas productivos tradicionales, y por la adaptación de nuevas tecnologías que posibiliten elevar la producción para la exportación y para la satisfacción de las necesidades locales. De hecho, el uso de tecnologías nuevas o intermedias responderá al gran trazo propuesto para la reconversión industrial, los compromisos que supone la Integración Andina y el proceso del nuevo carácter de la inserción en los mercados internacionales.

Con todo, las posibilidades del desarrollo tecnológico no pueden limitarse al ámbito de las nuevas tecnologías, pues deberá encontrarse una adecuada armonización con las capacidades tecnológicas existentes en el país.

En el marco del nuevo enfoque productivo, debe existir un mayor nivel de conciencia sobre el aporte que representa el recurso humano y en particular el de los investigadores. Esto significa que los centros de investigación, las universidades como formadoras y creadoras de ciencia, las empresas como centros de aplicación y potenciales unidades de innovación tecnológica y los trabajadores, constituyen los ejes centrales para el progreso técnico. Desde este punto de vista, se precisa un estrecho nivel de relación entre estos diversos actores para el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica del país.

En el proceso de desarrollo tecnológico, los empresarios están llamados a cumplir un papel de fundamental importancia, pues, el éxito que el país tenga en este campo dependerá del adecuado nivel de comprensión de las exigencias del nuevo modelo de desarrollo, de la voluntad decidida y del cambio de los patrones culturales empresariales existentes en nuestro medio.

IV. LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA NECESARIAS PARA LOS SECTORES DEL DESARROLLO.

A partir de lo señalado anteriormente, se impone enfrentar el desarrollo científico y tecnológico mediante el señalamiento de prioridades nacionales desprendidas de los diferentes sectores económicos y sociales.

4.1. Area de sectores productivos.

A. Sector agropecuario

Banano

- Nuevas variedades resistentes.
- Control de la sigatoka negra.

Café

- Variedades resistentes.
- Control de la roya del cafeto.
- Control de la broca del café.

Cacao

- Desarrollo de secadoras rurales de cacao.
- Fermentación sólida del cacao.
- Rehabilitación y mejoramiento de la producción de cacao vernáculo (cacao de aroma).
- Introducción de variedades de alto rendimiento.

Biotecnología agrícola

- Reproducción maristemática de semillas.
- Centro de biotecnología tropical.
- Banco de Germoplasma de especies forrajeras.

Ganadería

- Control de la fiebre aftosa.
- Control de la garrapata bovina y ovina.
- Sustitutos de leche para terneros.

Producción agrícola

- Uso de controladores naturales de plagas en los cultivos.
- Producción de alimentos ecológicos para la exportación y consumo interno.
- Alternativas tecnológicas para la reducción de pérdidas poscosecha de cereales, frutas y legumbres.
- Mejoramiento de productividad en productos agrícolas y especies ganaderas.
- Sistemas para definir la vocación de los suelos y necesidad precisa de nutrientes para cultivos.
- Utilización de aguas servidas para riego agrícola (procesos de reciclaje).

B. Sector manufacturero

- Biotecnología alimentaria.
- Centros de gestión y desarrollo tecnológico para ramas industriales.
- Desarrollo de equipos para la agroindustria e implementos agropecuarios.
- Sistemas de purificación de afluentes para evitar la polución de las industrias.
- Racionalización del consumo energético en la industria.
- Implementación de centros de documentación e información industrial y control de calidad.
- Desarrollo tecnológico en actividades específicas:
  - jugos de frutas
  - Deshidratación de alimentos
  - Colorantes y esencias vegetales

- Medicinas naturales y principios activos
- Condimentos y saborizantes
- Aisladores eléctricos
- Materiales para la pequeña industria y artesanías.
- Fundición de metales
- Forja y templado de productos metálicos

C. Sector pesca

- Criaderos de crustáceos y moluscos diferentes al camarón.
- Obtención de larvas de camarón más resistentes en los laboratorios.
- Mejoramiento de productividad (cultivo intensivo) en piscinas camaroneras.
- Investigaciones integrales de las relaciones: temperatura del agua, fitoplantón, especies marinas, épocas de captura y de veda.

D. Sector minería

- Sistemas de tratamiento de minerales metálicos que eviten la contaminación ambiental.
- Sistemas que mejoren la recuperación de todos los minerales en polisulfuros.
- Centro de tecnología minero-mineralúgica y metalúrgica.
- Sistemas apropiados de explotación de minerales prospectados: fosfatos, yesos, carbones, sílices, arcillas, caolines, etc.

E. Sector energético

- Aprovechamiento de crudos semipesados y pesados.
- Preservación del medio ambiente en la actividad petrolera.
- Aprovechamiento de los gases en los campos petroleros.
- Eliminación del plomo en los combsustibles.
- Energías no convencionales: solar, eólica, biomasa.
- Asolvamiento de represas.
- Reducción de pérdidas de energía eléctrica.

F. Otros sectores

- Desalinización del agua del mar utilizando energía solar.
- Aprovechamiento de los desechos sólidos: abonos, gas, material reciclable, etc.
- Defensa de puentes, vías y estructuras frente a inundaciones y deslaves.
- Estudios de riesgo sísmico.

4.2. Area social

Salud

- Perfiles de la salud-enfermedad de la población ecuatoriana.
- Desarrollo de nuevos medicamentos.
- Principios activos de plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional.
- Fabricación de insumos médicos.
- Tecnologías de abastecimiento de medicamentos.
- Desarrollo de órtesis y prótesis.

Nutrición

- Situación de las anemias en el país, especialmente la deficiencia de hierro, vitamina A, zinc y yodo.
- Tecnologías de complementación alimentaria por diversos nutrientes.
- Mejoramiento de leguminosas de grano.

Saneamiento ambiental

- Tecnologías apropiadas para la dotación de agua en poblaciones medianas y pequeñas mediante la utilización de materiales de construcción del lugar.
- Tecnologías para la potabilización del agua.
- Desalinización del agua del mar utilizando energía solar.
- Mejoramiento de la calidad del agua, especialmente en el área rural.
- Tecnologías alternativas para la disposición de excretas en las zonas rurales.
- Reciclaje y tratamiento de desechos sólidos en las zonas rurales.

Educación

- Contenidos curriculares de los diferentes niveles educativos.
- Fomación de los docentes.
- Procesos de aprendizaje con la situación individual y social en los diferentes niveles educativos y realidades culturales.
- Diseño de materiales didácticos.
- Evaluación cualitativa del rendimiento de docentes y estudiantes.

Vivienda

- Utilización de materiales de construcción tradicionales.
- Estandarización de materiales para la construcción.
- Establecimiento de industrias artesanales familiares de materiales de construcción.
- Código de urbanismo y vivienda.

Desarrollo Rural

- Tecnologías de riego en áreas de minifundio.
- Manejo de ganadería ovina en páramos andinos.
- Utilización de suelos en los declives andinos.
- Validación tecnológica para pequeños productores agrícolas.

4.3. **Area de medio ambiente**

- Biotecnología para el mejoramiento y/o adaptación frutícula en la Sierra y Costa del país .
- Tecnologías adecuadas para el manejo de suelos agrícolas para reducir los procesos de erosión.
- Manejo integrado del bosque húmedo-tropical.
- Hidrometereología y cambios climáticos.
- Glaciares y procesos de desglacialización, causas y consecuencias.
- Potencial de la biodiversidad que posee el país.
- Contaminantes atmosféricos en las ciudades grandes y medianas del país.
- Contaminantes de las aguas servidas de las ciudades y complejos industriales.
- Contaminación de aguas marinas, estuarios y zonas costeras.