



**TR DE TRANSFERENCIA Y MERCADERO DE TECNOLOGIA EN CORPOICA:
ANALISIS DE LA SITUACION Y PERSPECTIVAS**

Taller en IICA

Santafé de Bogotá

Noviembre 11, 12 y 13, 1998

IICA
2.948
7FN-5376

DIRECCION GENERAL
SUBDIRECCION DE PRODUCCION
METODOS DE TRANSFERENCIA
DIRECCIONES REGIONALES
COORDINACIONES REGIONALES
CRECED

Cooperación IICA-CORPOICA

Taller de Transferencia y Mercadeo de Tecnología en CORPOICA

Propuesta a la Dirección Ejecutiva

Documento elaborado por los participantes
en el Cuarto Taller, realizado en el IICA.
Sus nombres aparecen en el Directorio al
final del documento.

Santafé de Bogotá, noviembre 11, 12 y 13, 1998

This One



BHUA-362-9A3G

Contenido

	<u>Página</u>
<i>Resumen ejecutivo</i>	1
<i>Presentación</i>	5
<i>Contexto de la propuesta</i>	6
Descentralización y autonomía local	6
Enfoque de demanda y orientación al cliente	6
Enfoque de sistemas	7
Criterios de política sectorial	7
Misión de la Corporación	7
Cambio de paradigma institucional	8
El problema de la baja adopción de la tecnología	8
<i>Propuesta</i>	9
Justificación	9
Explicación de la propuesta	10
1. Desarrollo tecnológico participativo	10
2. Mercadeo	11
Estrategias de mercadeo	12
3. Gestión	13
Segmentos claves de personal	15
Asuntos críticos para la implementación	16
Operacionalización de la propuesta	17
<i>Directorio</i>	19

Resumen ejecutivo

Veintidós profesionales de dentro y fuera de la Corporación, durante los días 11, 12 y 13 de noviembre, bajo los auspicios de la Casa de la Agricultura de las Américas, el IICA en Santafé de Bogotá, examinaron los modelos, conceptos y prácticas en curso en Corpoica, subyacentes en la búsqueda de transformar en utilidades sociales las contribuciones potenciales de la ciencia y la tecnología a la agricultura en su concepción ampliada.

Propuesta

Como resultado de este taller se propone a la Dirección Ejecutiva que establezca en Corpoica, con el mayor énfasis posible, estrategias organizacionales hacia el *desarrollo tecnológico participativo* con *instrumentos modernos de mercadeo* y con una *gestión coherente de estos procesos*.

Estas conversaciones prospectivas estuvieron profundamente influidas por los retos y oportunidades que confronta hoy Colombia en un entorno en el cual predominan fuerzas de la globalización, las iniciativas de paz y convivencia y un severo proceso de ajuste fiscal.

Tales realidades fueron destacadas en sus palabras de instalación por los doctores Alvaro Francisco Uribe y Juan Jaramillo, respectivamente Director Ejecutivo y Subdirector de Sistemas de Producción de Corpoica, y a nombre del IICA por su Representante en Colombia doctor Carlos Gustavo Cano y por su Representante Adjunto doctor Nelson Rivas, quien es a la vez Secretario Ejecutivo de PROCINDINO.

Al final del primer día los participantes en el taller se organizaron en tres grupos para trabajar los siguientes temas:

- Desarrollo tecnológico participativo (DTP)
- Mercadeo de tecnología (MT)
- Gestión de estos procesos

La propuesta de desarrollo tecnológico participativo apunta hacia el reemplazo de los antiguos modelos de generación y transferencia de tecnología por una nueva institucionalidad en la que participan actores de la agricultura con visión más allá de la finca y de lo sectorial. Los enfoques de cadenas agroindustriales y agroalimentarias son un punto de partida en estas nuevas visiones de la agricultura.

Con el concepto de mercadeo de tecnología se busca integrar a la Corporación instrumentos modernos del mercadeo comercial y del mercadeo social. Se propone formalizar, fortalecer y generalizar las acciones que en este sentido ya han venido apareciendo en la Corporación, por ejemplo, en la Regional 4.

En la propuesta de gestión de estos procesos de desarrollo tecnológico participativo y mercadeo de tecnología se resaltan los requerimientos de fortalecer la aplicación de instrumentos de gerencia moderna tanto en los planes corporativos estratégicos como en los proyectos a nivel nacional, regional y local.

La gestión se visualiza en una concepción de gerencia moderna, que parte de los valores, la visión y la misión de Corpoica e incluye aspectos como liderazgo, planeación (incluida presupuestación y programación), organización, formación de talento, administración de la ejecución, mercadeo con instrumentos modernos de comunicación, informática y sistemas de monitoreo, evaluación y seguimiento.

Segmentos claves de personal

Para la implementación de la gestión de estos procesos en los distintos niveles, se conceptualizaron cuatro segmentos de personal:

- a) los núcleos permanentes de investigadores de alto nivel y directivos de la Corporación;
- b) los gerentes de planes, programas y proyectos (temporales en función de su duración);
- c) mercadotecnistas contratados, cuando sea pertinente, para integrarse a los equipos multidisciplinarios ejecutores de los planes, programas y proyectos a los niveles regional, centro de investigación y local; y
- d) los investigadores de los grupos multidisciplinarios ejecutores de los proyectos.

En este contexto, se considera indispensable:

- Que entre sus núcleos permanentes de profesionales de alta calificación la Corporación incluya especialistas con formación de investigadores en mercadeo y desarrollo tecnológico participativo.
- Que los gerentes de planes sean profesionales competentes en la naturaleza técnica del plan, y que si carecen de formación en gerencia moderna, su capacitación en estos aspectos tenga primera prioridad.

La gerencia de planes requiere un modelo gerencial de autocontrol con autonomía para la ejecución de los recursos del plan y con autoridad suficiente para cumplir sus funciones de negociación, representación y creación de imagen e identidad institucional del respectivo plan.

- Se considera fundamental que el mercadeo de productos, procesos y servicios tecnológicos se implemente con autonomía en cada uno de los niveles corporativos y que para las labores específicas de la mercadotecnia se contrate o se capacite apropiadamente personal, que no requiere tener formación de investigador biofísico.
- Se propone que la evaluación del desempeño y sus correspondientes incentivos y promociones se realicen en términos del logro de objetivos expresados como resultados y no en términos de cumplimiento de funciones.
- Se requerirá que los profesionales a cargo de las estrategias organizacionales propuestas tengan una orientación al cliente, sean altamente perceptivos de las oportunidades del mercado y obtengan una sólida inducción en desarrollo tecnológico participativo, en mercadeo de la tecnología y en el modelo corporativo de Corpoica.

Asuntos críticos para la implementación

Finalmente, se señaló que para la implementación de estas propuestas existen en la Corporación por lo menos cuatro conjuntos de asuntos críticos y sensitivos relacionados con:

- Las administraciones central y regionales. Dada la naturaleza técnica del objeto y razón de ser de la Corporación, la administración deberá estar al servicio de los asuntos técnicos y no al contrario, tanto en cuanto a logística como en el manejo de los recursos financieros. Se hizo énfasis en el concepto de que gerencia y administración no son sinónimos. La

administración se ocupa de las rutinas y es un subconjunto de la gerencia. En la práctica, el control de los recursos financieros por la administración, introduce distorsiones inconvenientes, que redundan en contra de los propósitos técnicos de la Corporación.

- La delegación de facultades y respeto a las autonomías de los gerentes de planes, programas y proyectos, tanto en la autoridad requerida para el desempeño de sus responsabilidades como en el manejo de los recursos financieros del respectivo plan.
- Las relaciones funcionales entre los diferentes niveles.
- La administración debe dar la justa importancia al criterio de oportunidad en la asignación de los recursos. Los gerentes deben hacer lo propio con respecto a la planeación de necesidades y su calendarización.

Presentación

Dada la urgente necesidad de contribuir al desarrollo del sector agropecuario del país mediante la innovación tecnológica, Corpoica ha venido trabajando, conjuntamente con el IICA, en la búsqueda de estrategias para generar y mercadear tecnología de tal manera que las inversiones públicas y privadas destinadas a promover el cambio técnico se traduzcan en mayores utilidades sociales para el país.

Dentro de este proceso, entre 1995 y el presente, se realizaron tres talleres iniciales en los cuales se consultó a cerca de 80 investigadores de los diferentes niveles de la Corporación. Como un paso más en la búsqueda del propósito señalado, durante los días 11, 12 y 13 de noviembre se realizó en Bogotá, en las instalaciones del IICA, un taller en el cual un grupo de actores internos y externos a Corpoica trabajó en la generación de propuestas y consensos acerca de las articulaciones más eficaces entre los actores pertinentes de los procesos de generación y mercadeo de tecnología, así como propuestas para gerenciar dichos procesos.

Es grato para el IICA entregar en el presente documento una síntesis de los resultados de estos talleres, organizados alrededor de tres temas centrales: a) desarrollo tecnológico participativo, b) mercadeo de los productos corporativos y c) mecanismos de gestión para su implementación

Contexto de la Propuesta

La propuesta que se presenta más adelante se enmarca dentro de los conceptos y tendencias que se exponen a continuación:

Descentralización y autonomía local.

A partir de la Ley 12 de 1986 y sus decretos reglamentarios, se inició un proceso de devolución de la soberanía a las comunidades locales, proceso que fue avalado y fortalecido por la Constitución de 1991. Para fines del presente trabajo, interesa resaltar la creación de mecanismos de participación de los niveles regional y local en la toma de decisiones sobre los planes y programas de desarrollo que los afectan, entre ellos específicamente la asistencia técnica agropecuaria que pasó a ser responsabilidad directa de los municipios pero con participación de los productores y otros actores en su planeación, seguimiento y evaluación.

No podrían sustraerse de este mandato descentralizador y participativo los procesos de generación, distribución y mercadeo de tecnología financiados en gran proporción con recursos del Estado.

Enfoque de demanda y orientación al cliente.

Las teorías modernas de gestión empresarial se fundamentan en el reconocimiento de que los clientes son realmente la razón de existir de una empresa. Alrededor de esta idea se ha desarrollado el enfoque de mercadeo como la construcción de una relación de largo plazo y de beneficio mutuo entre una empresa y su clientela, abandonando el enfoque simple de producir y vender un producto desentendiéndose luego por completo de lo que le suceda al producto, una vez éste queda en poder del cliente.

Esto significa que el punto de partida de la relación entre una empresa y su clientela debe basarse en las necesidades implícitas o explícitas del cliente, es decir en la demanda. La importancia de este hecho fue reconocida desde el proceso mismo de creación de Corpoica, pues en los documentos iniciales del modelo Corporativo se hizo énfasis en que la investigación y la transferencia se debían hacer preferencialmente atendiendo la demanda.

Enfoque de sistemas.

Tradicionalmente el investigador agropecuario ha tenido una orientación analítica que se ha manifestado en la tendencia a descomponer la realidad en fragmentos y a trabajar con ellos en forma aislada, descuidando en cierta medida el siguiente paso lógico que consistiría en recomponer esos fragmentos en una nueva síntesis holística. Esto contrasta con la orientación más sintética del productor para quien la finca y el mercado constituyen un sistema integral en el cual todo elemento tecnológico nuevo debe encajar armoniosamente, o de lo contrario es descartado.

Por otra parte, las demandas tecnológicas del proceso de producción agrícola están en mayor o menor medida determinadas o afectadas por los usos que los productos agropecuarios van a sufrir después de salir de la finca, ya sea en procesos agroindustriales o en el consumo final de la población. Por esta razón, para el diseño de la tecnología es también imprescindible tener en cuenta la integralidad de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales.

El enfoque sistémico se manifiesta entonces como una necesidad y una consecuencia lógica de la orientación a la clientela corporativa. Tal necesidad de trabajar con enfoque sistémico, fue reconocida también por la Corporación desde sus inicios.

Criterios de Política Sectorial.

La Corporación adoptó como propios los criterios de política agropecuaria del Estado colombiano referentes a competitividad, sostenibilidad y equidad en los procesos de producción y desarrollo.

Las estrategias de desarrollo tecnológico participativo y mercadeo de tecnología que aquí se proponen están enmarcadas dentro de estos criterios y facilitan su incorporación dentro de los proyectos que ejecuta la Corporación.

Misión de la Corporación.

La misión de Corpoica fue tenida en cuenta en la propuesta que aquí se presenta, en el sentido de que si bien una visión integral de las cadenas productivas obliga a contemplar aspectos complementarios de la producción agropecuaria como son la transformación, industrialización y consumo, su aplicación no desvía a la Corporación de las funciones propias de su naturaleza como empresa generadora de conocimiento y tecnología.

Cambio de paradigma institucional.

La creación de Corpoica como entidad de carácter mixto con régimen privado, fue parte de un proceso de reducción del tamaño del Estado que se tradujo en la privatización de muchas funciones antes ejercidas directamente por éste. Tal proceso implica para la Corporación la imposibilidad de continuar dependiendo casi exclusivamente de unos recursos estatales con tendencia permanente a disminuir y, consecuentemente, le asigna el imperativo vital de contemplar en su programación la aplicación de estrategias vigorosas para obtener recursos propios mediante la generación y negociación de tecnología con visión empresarial.

El problema de la baja adopción de tecnología.

La baja adopción de la tecnología generada por los centros de investigación agrícola ha sido una de las más duras críticas hechas a éstos en el pasado tanto en Colombia como en el resto del mundo. Esta crítica sigue siendo hecha hoy en Colombia por entidades estatales como el propio Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y por organizaciones privadas del sector. Al interior mismo de Corpoica, un importante número de sus empleados ha conceptualizado que falta avanzar en el proceso de transferencia de tecnología para mejorar el proceso de adopción, hay pocos logros impactantes, hay ineffectividad y falta de dinamismo en la transferencia.

Este problema no es nuevo. En Colombia se tienen bastantes resultados de investigación que demuestran que más allá de las hipótesis vinculadas con el tradicionalismo o la irracionalidad de los agricultores, o la ineffectividad de la transferencia, la baja adopción de la tecnología se debe en grado significativo a la falta de adecuación de ésta a la dotación de recursos y a otras características socioeconómicas de los productores. Esto ha sido probablemente consecuencia de un enfoque predominante de oferta en las acciones de generación y entrega de la tecnología, con bajo contacto con el cliente de ésta y por consiguiente, con muy baja capacidad para una adecuada identificación de las demandas tecnológicas.

El modelo participativo de desarrollo y mercadeo de tecnología que se propone, al incorporar a la clientela desde las etapas iniciales de identificación de la problemática y diseño de la investigación, favorece que la tecnología que se genere responda a las demandas de esa clientela y, por tanto, es de esperar que tenga alta probabilidad de ser adoptada, generando así utilidades sociales de las inversiones en la Corporación.

Propuesta

La propuesta elaborada por los participantes en el Cuarto Taller de Transferencia y Mercadeo de Tecnología de Corpoica, se concretó en los tres puntos que se indican a continuación:

1. **Desarrollo Tecnológico Participativo.** Esto es, la generación, validación o ajuste de tecnología se debe llevar a cabo con participación de los diferentes clientes corporativos en todos los niveles de la Corporación.
2. **Mercadeo.** Se sugiere que la generación de tecnología y la entrega de sus resultados a los clientes, se realice con un enfoque moderno de mercadeo, el cual se debe institucionalizar en la Corporación.
3. **Gestión.** La organización institucional se debe adaptar a los dos nuevos enfoques antes sugeridos, para asegurar la implementación de los mismos.

Justificación

La propuesta anterior presenta las siguientes características:

- a) Permite atender el mandato corporativo de trabajar con enfoque de demanda, estableciendo con su clientela relaciones de largo plazo y de beneficio mutuo.
- b) Satisface la exigencia de ver el proceso de producción agrícola ligado al de transformación, industrialización, consumo; es decir visualiza la integralidad de la cadena producción - consumo
- c) Implementa y refuerza la visión ya iniciada por la Corporación, de trabajar bajo la estrategia de planes de modernización de la producción agrícola y pecuaria, dando participación a los diferentes actores en las distintas etapas de la cadena producción - consumo
- d) Reconoce y formaliza algunas acciones o actividades de comercialización o mercadeo que ya se vienen realizando en la Corporación, como los proyectos comerciales, la venta de algunos productos y servicios (semillas, análisis de suelos, análisis de alimentos, exámenes bacteriológicos para medicina veterinaria, etc.).

- e) Estimula y fortalece la iniciativa de establecer alianzas estratégicas para la producción y comercialización en gran escala de algunos productos como vacunas para animales (convenio con Limor) o como la producción de semilla de papa mediante tuberculillos (convenio con McCain).
- f) Atiende y desarrolla el imperativo vital de las empresas de economía mixta de generar sus propios recursos.

El grupo tiene la convicción de que la implementación de esta propuesta fortalecerá y dinamizará la capacidad de la Corporación para cumplir con su misión de contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los colombianos mediante la generación, socialización y adopción de tecnología agropecuaria.

Explicación de la propuesta

1. Desarrollo tecnológico participativo

El desarrollo tecnológico participativo se debe entender como: a) la implementación de la estrategia participativa contemplada en el modelo de creación de la Corporación para los procesos de generación, socialización y utilización del conocimiento y de la tecnología; b) una estrategia que tiene su expresión tanto a nivel de investigación básica o estratégica como de investigación aplicada (validación y ajuste).

Este enfoque de la investigación permitiría atender, básicamente, los problemas planteados por la clientela, dando lugar al desarrollo de las soluciones con la participación activa de los diferentes actores, lo cual asegura y facilita la divulgación y apropiación del conocimiento y de la tecnología obtenidos, garantizando índices de adopción más altos que en el pasado.

La participación se lograría: a) a nivel nacional promoviendo la conformación de grupos o programas estratégicos multidisciplinarios que trabajen en forma interdisciplinaria con enfoque transdisciplinario; sus miembros serían principalmente investigadores, académicos y estudiantes de posgrado; b) a nivel regional, mediante Comités Regionales en los cuales participen principalmente investigadores del nivel regional, profesionales de asistencia técnica y representantes de los productores; c) a nivel local, mediante Comités de Investigación Agrícola Local, conformados esencialmente por investigadores de CRECED, Extensionistas de UMATA y representantes de los productores.

2. Mercadeo

Se debe entender este concepto, como la creación de relaciones de servicio mutuamente beneficiosas entre la Corporación y sus clientes para satisfacer las demandas de estos últimos. En esencia, esto significa que Corpoica y sus clientes sean socios en el proceso de desarrollo tecnológico.

El proceso de mercado antes enunciado para los proyectos de investigación se puede y se debe aplicar a los productos, a los procesos y a los servicios que produce o presta la Corporación. En cualesquiera de estos casos se debe prestar atención a que es necesario considerar cinco aspectos: clientes, productos, puntos de venta, precio y promoción.

En el caso de Corpoica, la clientela se puede visualizar como compuesta por varios conjuntos de personas. El conjunto más claramente identificable lo constituyen los productores agropecuarios quienes, en definitiva, son los que toman la decisión de adoptar o rechazar la tecnología. Un segundo conjunto lo constituyen los asistentes técnicos públicos y privados. Un tercer conjunto de clientes está conformado por la academia que comprende profesores, estudiantes e investigadores; este conjunto puede tener interés tanto en la tecnología como en el conocimiento en sí mismo. Finalmente, en la medida en que son afectados por la tecnología a través de las características físicas y económicas de los productos agropecuarios, se deben considerar como clientes tanto los consumidores intermedios de estos productos (agroindustria) como los consumidores finales.

Esta concepción de la clientela de la tecnología de Corpoica implica que toda la sociedad colombiana se beneficia de los desarrollos tecnológicos de la Corporación.

Los productos comprenden: a) *productos físicos* como semillas y materiales genéticos vegetales y animales (variedades mejoradas, semen, animales vivos); b) *procesos*, como recomendaciones sobre prácticas culturales, metodologías de procesamiento de materiales en laboratorio, procesos de limpieza genética (ejemplo: metodología para la limpieza genética de semilla de papa), modelos de programación; c) los *servicios* comprenderían básicamente, diferentes tipos de análisis de laboratorio, asesoría y asistencia técnica en proyectos productivos a gran escala, etc.

El mercadeo de estos productos requiere diferenciarlos o caracterizarlos, esto es, definir si se distribuyen o se venden con nombre genérico o de marca (darles nombre), determinar su empaque y presentación.

Se recomienda que cada regional desarrolle un portafolio de sus productos, para que los CRECED y otros puntos de distribución o venta puedan ofrecerlos.

El tercer aspecto es la fijación del precio, si es del caso, tanto para distribuidores como para consumidores. Es fundamental tener una política clara pero flexible de precios, descuentos y plazos de financiación

Un cuarto aspecto se refiere a la determinación de los canales de distribución y puntos de venta entre los cuales, en Corpoica se tendrían los Centros de Investigación y los CRECED. Externamente podrían considerarse las casas comerciales, las UMATA, los almacenes agropecuarios, las Universidades, etc.

Finalmente, el quinto aspecto es la promoción del producto. Se podría decir que esto corresponde a lo que hasta el momento en Corpoica se ha llamado transferencia de tecnología y comprende, divulgación, capacitación y publicidad.

Es importante resaltar que estos cinco aspectos configuran los elementos básicos del plan de mercadeo que debe tener cada producto corporativo.

Aparte de esos cinco puntos, el mercadeo también comprende la atención al cliente. Esto se refiere al servicio posventa o al seguimiento que hay que hacer al uso que el cliente da al producto así como al comportamiento del producto vendido. Esta es una manera válida y confiable de obtener el conocimiento que conduzca a las reformas que el producto demanda para mantenerlo bien posicionado en el mercado. No obstante, la mejor forma de proveer información de retorno a los investigadores para ese efecto, es la investigación de mercados.

Estrategias de mercadeo

Como principio, cada producto corporativo debe tener un plan de mercadeo y cada plan debe tener su propia estrategia. Estas estrategias se deben orientar en principio a su aplicación en la producción a escala comercial, pero se deben aprovechar especialmente para validar algunos de los resultados de la investigación a nivel comercial y a la vez utilizarlas como medio de divulgación o comunicación de los mismos hacia las diferentes clientelas. Estrategias de este tipo ya usadas por Corpoica son los proyectos comerciales llevados a cabo en los Centros de Investigación y las parcelas de riesgo compartido establecidas a nivel local en las fincas de productores.

Otras estrategias que se han mostrado eficientes en el mercadeo de los productos de Corpoica son:

- La producción y venta de publicaciones, para lo cual se debe aplicar la reglamentación vigente y establecer puntos de venta de las mismas en cada Regional, almacenes agropecuarios, librerías especializadas, gremios del sector, etc.
- Producción y venta comercial de materiales genéticos mejorados. Corpoica debe establecer alianzas estratégicas o proveerse internamente de la infraestructura necesaria para la producción comercial de este tipo de materiales.
- Asociación con firmas multi o transnacionales para la producción y venta masiva de productos. Ejemplo, caso McCain para la venta de semilla de papa.
- Aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la tecnología moderna para el establecimiento de Sistemas de Información Electrónica.
- Utilización de la Biblioteca Agropecuaria de Colombia (BAC), como medio para la divulgación del conocimiento.

3. Gestión.

En la propuesta de gestión de estos procesos de desarrollo tecnológico participativo y mercadeo de tecnología se resaltan los requerimientos de fortalecer la aplicación de instrumentos de gerencia moderna tanto en los planes corporativos estratégicos como en los proyectos a nivel nacional, regional y local. La gestión así concebida comprende:

- Valores corporativos.
- Visión y misión.
- Liderazgo.
- Planeación, incluidas la presupuestación y programación de recursos.
- Financiamiento de planes, programas y proyectos.
- Organización, entendida como articulación coherente de comportamientos humanos con respecto a determinados fines.

- Formación de recursos humanos, cuyo instrumento general es la capacitación.
- Administración efectiva de la ejecución de planes, programas y proyectos.
- Monitoreo, evaluación y seguimiento de planes, programas y proyectos.
- Sistemas de información gerencial.
- Mercadeo y estrategias de comunicación interna y externa.

Se resalta que la gestión de planes, programas y proyectos debe articularse con el direccionamiento estratégico de la Corporación (visión, misión, valores corporativos, objetivos y estrategias de orden superior).

Se sugiere que los compromisos se hagan en términos de *resultados*, no de actividades ni de funciones.

Se entienden los conceptos de planes, programas y proyectos como conjuntos coherentes de metas y compromisos, establecidos en términos de responsabilidad social.

Se entiende por compromisos las responsabilidades y obligaciones que, en términos de resultados, adquieren conjunta y concertadamente los participantes en planes, programas y proyectos. Entre tales compromisos queda incluido que la unidad de gestión se autoevalúe al finalizar cada período.

Plan. Plan es un instrumento de gestión que estructura y orienta la estrategia para alcanzar objetivos de orden superior, agrupados por programas.

Programa. Programa es un instrumento de gestión que estructura y orienta la estrategia para alcanzar objetivos específicos, agrupados por proyectos.

Proyecto. En la presente propuesta se utiliza la palabra proyecto para significar una guía prospectiva de una Unidad de Gestión con la cual esta Unidad se compromete a convertir en logros determinadas metas.

Plan-programa-proyecto. La jerarquía plan-programa-proyecto va de lo general a lo específico, presentada en forma coherente, de tal manera que el plan es la unidad más global. Un plan está integrado por varios programas y cada programa es un conjunto de proyectos. Esta jerarquía puede ser

construida de lo específico hacia lo general, partiendo de proyectos que se agrupan en programas, y agrupando programas en planes. También viceversa, partiendo de lo más general hacia lo particular.

En cada caso, tanto en el nivel de plan, como en el de programas y proyectos, la unidad de gestión respectiva debe tener autonomía para maximizar su creatividad con respecto a las estrategias y actividades más apropiadas para alcanzar los resultados.

Se expresó consenso en el sentido de entender la evaluación como un proceso de aprendizaje continuo hacia el mejoramiento permanente de la gestión. En la medida en que la evaluación proporciona la información necesaria para la toma de decisiones es un proceso que alimenta constantemente la gestión.

En la implementación de las presentes propuestas se sugiere acentuar la capacidad de autoevaluación de las unidades de gestión y la creatividad de los gerentes de planes, programas y proyectos. Se entiende por *autoevaluación* la contrastación periódica que los participantes en una unidad de gestión hacen entre logros alcanzados y metas comprometidas.

Indicadores. Se señaló que para el monitoreo, evaluación y seguimiento de planes, programas y proyectos se requiere disponer de indicadores apropiados. Se entiende un indicador como una especificación cuantitativa y, o, cualitativa para medir el logro de una meta y el cumplimiento de los correspondientes compromisos. Los indicadores deben ser observables y *verificables*.

Segmentos claves de personal

Para la implementación de la gestión de estos procesos en los distintos niveles, se conceptualizaron cuatro segmentos de personal: a) los núcleos permanentes de investigadores de alto nivel y directivos de la Corporación; b) los gerentes de planes, programas y proyectos (temporales en función de su duración); c) mercadotecnicistas contratados, cuando sea pertinente, para integrarse a los equipos multidisciplinarios ejecutores de los planes, programas y proyectos a los niveles regional, centro de investigación y local; y d) los investigadores de los grupos multidisciplinarios ejecutores de los proyectos.

En este contexto, se considera indispensable:

- Que entre sus núcleos permanentes de profesionales de alta calificación la Corporación incluya especialistas con formación de investigadores en mercadeo y desarrollo tecnológico participativo.
- Que los gerentes de planes sean profesionales competentes en la naturaleza técnica del plan, y que si carecen de formación en gerencia moderna, su capacitación en estos aspectos tenga primera prioridad.
- Se hace énfasis en que la gerencia de planes requiere un modelo gerencial de autocontrol con autonomía para la ejecución de los recursos del plan y con autoridad suficiente para cumplir sus funciones de negociación, representación y creación de imagen e identidad institucional del respectivo plan.
- Se considera fundamental que el mercadeo de productos, procesos y servicios tecnológicos se implemente con autonomía en cada uno de los niveles corporativos y que para las labores específicas de la mercadotecnia se contrate o se capacite apropiadamente personal, que no requiere tener formación de investigador biofísico.
- Se propone que la evaluación del desempeño y sus correspondientes incentivos y promociones se realicen en términos del logro de objetivos expresados como resultados y no en términos de cumplimiento de funciones.
- Se requerirá que los profesionales a cargo de las estrategias organizacionales propuestas tengan una orientación al cliente, sean altamente perceptivos de las oportunidades del mercado y obtengan una sólida inducción en desarrollo tecnológico participativo, en mercadeo de la tecnología y en el modelo corporativo de Corpoica.

Asuntos críticos para la implementación

Finalmente, se señaló que para la implementación de estas propuestas existen en la Corporación por lo menos cuatro conjuntos de asuntos críticos y sensitivos relacionados con:

- Las administraciones central y regionales. Dada la naturaleza técnica del objeto y razón de ser de la Corporación, la administración deberá estar al servicio de los asuntos técnicos y no al contrario, tanto en cuanto a logística como en el manejo de los recursos financieros. Se hizo énfasis

en el concepto de que gerencia y administración no son sinónimos. La administración se ocupa de las rutinas y es un subconjunto de la gerencia. En la práctica, el control de los recursos financieros por la administración, introduce distorsiones inconvenientes, que redundan en contra de los propósitos técnicos de la Corporación.

- La delegación de facultades y respeto a las autonomías de los gerentes de planes, programas y proyectos, tanto en la autoridad requerida para el desempeño de sus responsabilidades como en el manejo de los recursos financieros del respectivo plan.
- Las relaciones funcionales entre los diferentes niveles.
- La administración debe dar la justa importancia al criterio de oportunidad en la asignación de los recursos. Los gerentes deben hacer lo propio con respecto a la planeación de necesidades y su calendarización.

Operacionalización de la propuesta

En la práctica, el desarrollo tecnológico que se haga con los enfoques planteados en la presente propuesta tendría las siguientes etapas:

- Caracterización del mercado, que comprende: la identificación de los consumidores (características y tendencias demográficas, económicas, gustos y preferencias, etc.) y la localización y cobertura del mercado (internacional, nacional, regional, local);
- identificación o diseño de productos apropiados para satisfacer las necesidades y demandas de ese mercado;
- determinación de la tecnología requerida para obtener esos productos a escala comercial en forma competitiva y sostenible;
- determinación de la demanda actual y potencial de esa tecnología;
- diseño de la tecnología requerida con las características señaladas por la clientela;
- adquisición, adaptación, desarrollo o generación de la tecnología;
- celebración de arreglos institucionales, comerciales y financieros, adecuados para la distribución o la venta de la tecnología;

- conquista del mercado, o sea el llevar la tecnología a los puntos de venta (personas, instituciones, lugares multiplicadores de la información o de la prestación del servicio) acompañada de las estrategias de comunicación o publicidad que se consideren pertinentes,
- finalmente, no se puede desestimar la importancia de establecer y mantener los servicios de posventa que sean necesarios.

Sin duda, la tecnología que se genere y socialice siguiendo los pasos indicados, tendrá mayor probabilidad de ser adoptada que aquella que se produzca bajo el enfoque en curso en la Corporación.

Se debe tener en cuenta que, por lo general, los resultados tecnológicos son obtenidos en laboratorios o en pequeñas parcelas en las cuales se aplican cuidados especiales que no se pueden repetir en producción a escala comercial. Por consiguiente, antes de entregar las recomendaciones a los productores, es indispensable realizar pruebas de escalamiento con el fin de garantizar que las características deseables de la tecnología no se pierdan por causa del cambio de escala de producción.

En esencia, una tecnología con alta potencialidad de adopción debe reunir, entre otras, las siguientes características:

- Responder a una necesidad muy sentida de la clientela, es decir, resolver un verdadero cuello de botella.
- Tener viabilidad en su aplicación desde los puntos de vista sociocultural y económico de los clientes, es decir, estar de acuerdo con la percepción de los productores y consumidores y no tanto con la racionalidad del investigador.
- Tener claramente identificadas las posibles consecuencias colaterales indeseables a corto, mediano y largo plazo, si las hay.
- La diferencia entre usar la recomendación tecnológica y no usarla debe ser lo suficientemente grande o dramática para hacerla atractiva. Si aparentemente no hay diferencia o esta es pequeña, posiblemente no despertará interés.

Directorio

William Amézquita Andrade

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Director de Centro; al frente de la Oficina de Gestión

Entidad: CORPOICA

Dirección: Costado izquierdo Universidad del Tolima – Ibagué

Residencia: Calle 8 No. 7-42 Apto 502 - Ibagué

Manuel Arévalo A.

Profesión: Médico Veterinario Zootecnista

Cargo: Investigador principal

Entidad: CORPOICA

Dirección: C.I. Tibaitatá A.A. 240142 Las Palmas, Bogotá

Residencia: Calle 120 No. 40 A- 49 Apto 401

Correo electrónico: marevalo@corpoica.org.co

Mario Alberto Burbano Nader

Profesión: Médico Veterinario Zootecnista

Cargo: Coordinador CRECED Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño

Entidad: CORPOICA

Dirección: Carrera 9 No. 8-46 Puerto Berrío – Antioquia

Residencia: Calle 1 A Sur No. 13- 11 Barrio Kenedy Pto Berrío - Antioquia

Teléfonos: 0948-333253 – 333434 - 332832

Correo electrónico: maburbano@corpoica.org.co

Pedro Nel Calderón

Profesión: Economista Agrario

Cargo: Director Departamento Comercial

Entidad: CORPOICA

Dirección: Tibaitatá Km. 14 vía a Mosquera

Residencia: Calle 175 No. 52 A – 71

Jairo Cano Gallego

Profesión: Ingeniero Agrónomo, Ph. D.

Cargo: Especialista Area II, Ciencia, Tecnología y Recursos Naturales.

Entidad: IICA, ACT Colombia

Dirección: Carrera 30 Calle 45 Ciudad Universitaria

Residencia: Calle 48 No. 27 A – 18 Apto 706

Teléfonos: 3683677 - 3685342

Correo electrónico: iicaco5@colomsat.net.co

Gerardo Cayón Salinas

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Investigador C4

Entidad: CORPOICA

Dirección: A.A. 1807 Armenia - Quindío

Residencia: Calle 19 Norte No. 12-49 Bloque 5 Apto 201 Armenia

Correo electrónico: corpoarm@armenia.multinet.co

Hugo Alfonso Chamorro Díaz

Profesión: Ingeniero Agrónomo
Cargo: Director C.I. Caribia
Entidad: CORPOICA
Dirección: C.I. CARIBIA - Sevilla – Magdalena
Residencia: Carrera 42 No. 90- 181 Apto 404
Teléfono: 0954 – 241855

Carlos Escobar

Profesión: Agrólogo
Cargo: Coordinador Agrícola Regional 10
Entidad: CORPOICA
Dirección: A.A. 337 Florencia - Caquetá
Residencia: Calle 25 No. 4-73

Luis Humberto Fierro

Profesión: Médico Veterinario Zootecnista
Cargo: Coordinador Transferencia de Tecnología – Regional 1
Entidad: CORPOICA
Dirección: Tibaitatá Km 14 vía a Mosquera
Residencia: Carrera 77 No. 9-66
Teléfono: 3443000

Fernando Herazo Piñeros

Profesión: Ingeniero Agrónomo
Cargo: Coordinador Transferencia de Tecnología y Sistemas de Producción
Entidad: CORPOICA
Dirección: C.I. Palmira
Residencia: Calle 14 No. 27 – 52 Palmira
Correo electrónico: fherazo@telesat.co

Juan Pablo Higuera Gómez

Profesión: Ingeniero Agrónomo
Cargo: Coordinador Regional Transferencia de Tecnología – Regional 4
Entidad: CORPOICA
Dirección: C. I. La Selva Km. 7 vía a Llanogrande Rionegro – Antioquia
Residencia: Calle 34 C No. 88 B – 5 Medellín
Correo electrónico: jhiguera@corpoica.org.co

Fabián Jiménez Arango

Profesión: Zootecnista
Cargo: Coordinador Pecuario y CRECED
Entidad: CORPOICA – Regional 7
Dirección: Calle 16 No. 7-38 San Gil
Residencia: Carrera 9 No. 9-24 Apto 401 San Gil

Nora Jiménez Mass

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Investigador Asociado

Entidad: CORPOICA

Dirección: C.I. Turipaná Km. 13 vía Montería- Cereté

Residencia: Av. 8 A No. 63-50 Montería

Teléfono: 0947- 850237 fax: 0947-820959 0947- 860211

Correo electrónico: corpoica@monteria.net.co

Gustavo Jiménez N.

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Gerente Entidad: Ingenio Vegachi

Dirección: Gobernación de Antioquia Piso 13°- Medellín

Residencia: Carrera 77 A No. 45 G - 34

Teléfono: 094 -3859544 - 3859572

Jorge Lopera Palacios

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Consultor IICA- CORPOICA

Entidad: IICA y CORPOICA

Dirección: Tibaiatá Km. 14 vía Mosquera

Ciudad Universitaria Edificio IICA

Residencia: Carrera 17 No. 139-25 Apto 404

Teléfono: 6145166 – 3683677 – 3443000

Aristóbulo López Avila

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Coordinador MIP

Entidad: CORPOICA

Dirección: Tibaitatá Km 14 vía a Mosquera

Residencia: Calle 71 No. 3-25 Apto. 203 Teléfono: 3443000

Correo electrónico: alopez@corpoica.org.co

Juan Antonio Morales

Profesión: Ingeniero de Sistemas

Cargo: Coordinador

Entidad: CORPOICA

Dirección: Tibaitatá Km. 14 vía Mosquera

Residencia: Calle 42 A 83-35 Apto 613

Correo electrónico: jmorales@corpoica.org.co

Pedro César Prada Lucena

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Investigador y Coordinador CRECED Provincia del Sumapaz

Entidad: CORPOICA

Dirección: Carrera 7 No. 7-60 Piso 3° Fusagasugá

Residencia: Carrera 9 A No. 20 – 21 Fusagasugá

Teléfono 091- 8674564 – 091-8674077

Correo electrónico: pprada@corpoica.org.co

Walter Rendón Loaiza

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Coordinador CRECED Arauca

Entidad: CORPOICA Regional 8

Dirección: Calle 16 No. 16 – 81 Arauca

Residencia: Carrera 15 No. 1-120 Urbanización Santa Barbara – Arauca

Pedro Rodríguez Quijano

Profesión: Ingeniero Agrónomo – Economista Agrícola

Cargo: Coordinador Programa Nacional de Métodos de Transferencia

Entidad: CORPOICA

Dirección: Tibaitatá Km 14 vía a Mosquera

Residencia: Carrera 38 A No. 125 A –75 Int. 5 Apto. 303

Teléfono: 3443000 - 3443129

Correo electrónico: prodriguez@corpoica.org.co

Néstor Serrano Capacho

Profesión: Ingeniero Agrónomo

Cargo: Especialista en Proyectos Comunitarios

Entidad: Federación Nacional de Cafeteros

Dirección: Calle 73 No. 8-13 Torre B piso 6°

Residencia: Calle 187 No. 46-60 Casa 77

José de Jesús Téllez S.

Profesión: Comunicador Social

Cargo: Coordinador Grupo Nacional de Transferencia y Tecnología

Entidad: I C A

Dirección: Calle 37 No. 8-43 Piso 5° A.A. 251125 El Dorado

Residencia: Carrera 29 No. 161-09 Int. 1 Apto 504

