



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

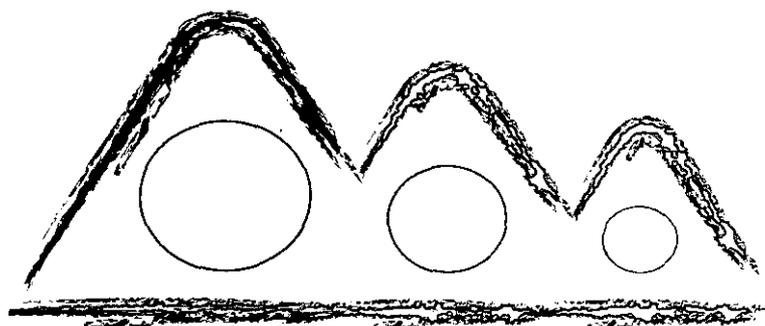
CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

23653

INFORME FINAL



Productos andinos

El futuro de los productos del Altiplano
y los Valles Centrales de los Andes

Plantas medicinales



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Subdivisión de Política Industrial y Desarrollo del Sector Privado

Productos andinos

El futuro de los productos del Altiplano
y los Valles Centrales de los Andes
Plantas medicinales

Informe final

www.unido.org/foresight/andean-study



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Viena, 2008

Los topónimos utilizados en la presente publicación y la forma como se presentan los datos no implican juicio alguno de parte de la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, sus autoridades, ni el trazado de sus fronteras o límites. Las opiniones, cifras y estimaciones presentadas son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni el apoyo de la ONUDI. La mención de empresas o productos comerciales tampoco entraña juicio alguno por parte de la Organización.

El presente documento no ha pasado por los servicios de edición.

Reconocimientos

Tras una licitación, la ONUDI encargó al Observatorio Español de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) el apoyo técnico y metodológico para el presente estudio. El estudio fue realizado de conformidad con el Manual sobre Prospectiva Tecnológica de la Organización, incluidos sus conceptos y su metodología para actividades de prospectiva multinacional, y ha sido coproducido y supervisado por coordinadores de proyectos y representantes de alto nivel de Bolivia, Ecuador y Perú. El estudio ha sido financiado con el apoyo de España y mediante contribuciones en especie de los tres países andinos mencionados y supervisado por el Dr. Ricardo Seidl da Fonseca, de la Subdivisión de Política Industrial y Desarrollo del Sector Privado de la ONUDI, con el apoyo de la Oficina Regional de la Organización en Colombia y de sus Oficinas Nacionales en Bolivia y Ecuador. En su elaboración han participado los siguientes expertos: Pilar Rodríguez Ruiz, Carlos Aguirre, Mahabir Prashad Gupta, Ángela Calderón, Xavier de Diego y Ezra Bejar.

Una Visión de futuro: las plantas medicinales andinas en 2020

Han pasado trece años desde la Conferencia de Quito, en la que se acordaron diversas actividades regionales para hacer realidad las Visiones plasmadas en las Hojas de Ruta del Proyecto sobre plantas medicinales andinas. Entre ellas figuraba la creación de un organismo o ente coordinador del conjunto de actividades destinadas a realizar las Visiones de los países andinos.

La creación del ente no fue inmediata. Primero tuvieron que ponerse de acuerdo los tres países, lo que llevó cierto tiempo dado que los respectivos gobiernos siempre tenían algo más urgente que hacer. Pero, al cabo de una larga espera, a comienzos de 2009 pudo contarse con el acuerdo de todos ellos y con una financiación apoyada por organismos internacionales que aseguraba las actividades por lo menos para los cinco años siguientes.

Como estructura se optó por la de un Observatorio regional dotado de una Secretaría permanente.

Una vez constituida la Red de Centros y elaborado en común el plan de trabajo, el Observatorio comenzó a operar a mediados de 2009.

Durante los tres años siguientes, se alcanzaron varios de los objetivos, se realizó un inventario de los grupos de investigación y se coordinaron sus actividades, se puso en marcha un sistema de información y documentación que empezó a funcionar en Internet y se estableció y certificó la Marca Andina.

Lo más importante fue que, al ver que el aumento de sus ventas podía atribuirse a la labor del Centro Andino, los integrantes de la cadena de valor empezaron a confiar en él.

A mediados de 2014 se comprueba que los mercados comienzan a reflejar el esfuerzo realizado. La Marca Andina se reconoce cada vez más como sello de calidad en plantas medicinales y las ventas van creciendo tanto en los mercados nacionales como en los internacionales.

Ese año ha expirado la financiación inicial para el ente coordinador, pero su extensa actividad ha convencido a los tres gobiernos de la necesidad de mantenerlo. La menor financiación internacional se compensa dedicándole un porcentaje de las mayores ventas.

Entrado 2016, los estudios reflejan la preponderancia de la Marca Andina en los mercados internacionales de plantas medicinales. Paralelamente, la medicina andina tradicional empieza a conocerse en el exterior. Su difusión y los adelantos de la investigación y desarrollo han conseguido romper los obstáculos que existían en 2007, de modo que en muchas ciudades de Europa y los EE.UU. la medicina andina comienza a competir con la medicina asiática tradicional.

A fines de 2020, al tiempo que la China es una potencia cada vez más poderosa, la India sigue acortando su distancia y el Brasil emerge como la gran potencia de América del Sur, las plantas medicinales andinas ya son reconocidas internacionalmente.

Índice

	Página
1. Introducción	1
1.1 .Objetivos	2
1.2. Metodología.....	2
2. Las plantas medicinales: perspectivas regionales y de los mercados	7
2.1 Mercado mundial.....	7
2.2 Datos de mercado	8
2.3 Producto.....	14
2.4 Consumo interno.....	15
2.5 Factores y tendencias que inciden en la demanda	16
2.6 Obstáculos a la penetración en los mercados.....	17
3. Análisis DAFO	19
4. Medidas para el desarrollo de las plantas medicinales en la Región Andina: Hoja de Ruta Regional	25
4.1 Visiones de futuro y obstáculos que se oponen a su realización.....	25
4.2 Medidas regionales	30
4.3 Definición de la estructura necesaria para apoyar las medidas	48
5. Recomendaciones para apoyar la estructura de conocimiento en el Proyecto de Plantas Medicinales Andinas	53
5.1 Características del Observatorio.....	53
5.2 Objetivos del Observatorio.....	54
5.3 Actividades y productos.....	54
5.4 Estructura de la red.....	55
5.5 Conclusiones y recomendaciones sobre el Observatorio.....	58
6. Conclusiones Generales del Estudio	59

Lista de siglas y acrónimos empleados

BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAN	Comunidad Andina
CONESUP	Consejo Nacional de Educación Superior, Ecuador
DAFO	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
ERPE	Escuelas Radiofónicas Populares de Ecuador
FDA	Food and Drugs Administration
FSC	Consejo de Manejo Forestal
HACCP	Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control
IAB	Instituto de Biodiversidad Andina
ISO	International Organization for Standardization
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OMC	Organización Mundial del Comercio
OPTI	Fundación. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial
OSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
MIC	Ministerio de Industria y Competitividad
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Ecuador
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Perú
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

1. Introducción

Con el apoyo del Centro Internacional de Ciencia y Alta Tecnología, la ONUDI inició en 1999 un programa para el desarrollo y aplicación de la prospectiva en América Latina y otras regiones del mundo.

Como seguimiento de dicho programa, entre el 2004 y el 2005 se realizó un primer ejercicio regional de prospectiva sobre la cadena productiva de la industria pesquera en la región de la costa del Pacífico en América del Sur. Ante el éxito del programa, la Organización, con el apoyo del Gobierno de España, inició en 2006 un segundo proyecto regional de prospectiva aplicado a productos del Altiplano y los Valles Centrales de los Andes de Bolivia, el Ecuador y el Perú, región en la que se concentran grandes comunidades campesinas que necesitan desarrollar nuevas opciones para la generación y comercialización de sus productos.

A fin de definir los productos objeto del estudio y la metodología de trabajo, se realizaron estudios sectoriales de plantas medicinales, granos y camélidos. Más tarde, en una Primera Conferencia Regional celebrada en Lima, los días 24 y 25 de octubre de 2006, se seleccionó el sector de las plantas medicinales, incluida la quinua como nutracéutico. En dicha reunión se acordó utilizar como herramienta de prospectiva la metodología denominada “Hoja de Ruta” (*road mapping*).

Se definieron, además, varios productos de interés para cada país, a saber, maca, yacón y coca para Bolivia, quinua y yacón para el Ecuador, y maca, tara y yacón para el Perú. Seguidamente, se llevaron a cabo los correspondientes estudios nacionales y se realizó un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) regional. Toda esta información fue presentada y examinada en la Segunda Conferencia Regional, celebrada en La Paz los días 26 y 27 de febrero de 2007. Allí se determinaron las visiones, objetivos y obstáculos regionales, a partir de los cuales se trazaron en sendos talleres realizados durante el mes de abril siguiente en Quito, La Paz y Lima las tres Hojas de Ruta Nacionales (disponibles en los respectivos informes).

Sobre esa base se compiló luego una Hoja de Ruta Regional en la que se determinaban las medidas para establecer mecanismos de cooperación a

nivel regional y generar mayores capacidades conjuntas de producción, utilización y comercialización para este importante sector de la economía de los países andinos.

El Informe Final fue presentado ante la Tercera Conferencia Regional, celebrada en Quito los días 18 y 19 de octubre 2007, durante la cual se analizaron las diferentes medidas, su importancia relativa, viabilidad y coste, se nombraron los respectivos responsables y se fijaron plazos, información que se consigna adelante.

1.1 Objetivos

El objetivo fundamental del Proyecto es establecer una Visión de futuro y el camino para la producción, comercialización e innovación de productos elaborados a partir de plantas medicinales que contribuya a desarrollar económica y socialmente la región andina.

Otros objetivos son:

- Facilitar el desarrollo de la economía de la región acrecentando y modernizando la producción de plantas medicinales.
- Establecer una base de datos que recoja todas las iniciativas, programas y actividades de la región, constituya una fuente de información y conocimientos y sirva de centro para el intercambio de experiencias.
- Reforzar la cooperación y comunicación entre los responsables de la producción, comercialización e innovación de productos elaborados a partir de las plantas medicinales.

1.2 Metodología

La Hoja de Ruta es una de las herramientas más útiles en prospectiva, toda vez que ayuda a comprender mejor los mercados y simplifica la toma de decisiones. Se trata de un proceso de planificación que facilita la identificación de nuevos productos, tecnologías, servicios y necesidades, así como la evaluación y selección de las distintas posibilidades para alcanzar los primeros y satisfacer estas últimas.

La Hoja de Ruta debe englobarse dentro de una estrategia general, lo que permitirá:

- Establecer una Visión de futuro consensuada y fomentar la comunicación entre los distintos agentes.

- Identificar las tecnologías necesarias para aprovechar las oportunidades que surjan del avance económico, social y del mercado, así como desarrollar estrategias mediante las que se pueda acceder a ellas.
- Anticiparse y responder expeditamente a la evolución del sector y a los movimientos de los competidores, ya que se estará a la vanguardia tecnológica.
- Aprovechar mejor los recursos para conseguir los objetivos estratégicos y reducir los riesgos derivados de la inversión en tecnología mediante una coordinación efectiva de las actividades de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación).
- Centrarse en las necesidades del mercado a largo plazo.

La Hoja de Ruta se ha elaborado partiendo del análisis de la situación actual (productos, mercados y tecnologías).

Para ello se ha tenido en cuenta el concepto de “cadena de valor” del sector nacional y regional de las plantas medicinales y nutracéuticas, incluidos todos los procesos, desde la recolección, pasando por el procesamiento, hasta la venta al consumidor final. Este complejo productivo se expresa en las figuras siguientes:

Figura 1. Cadena de valor — ingredientes naturales

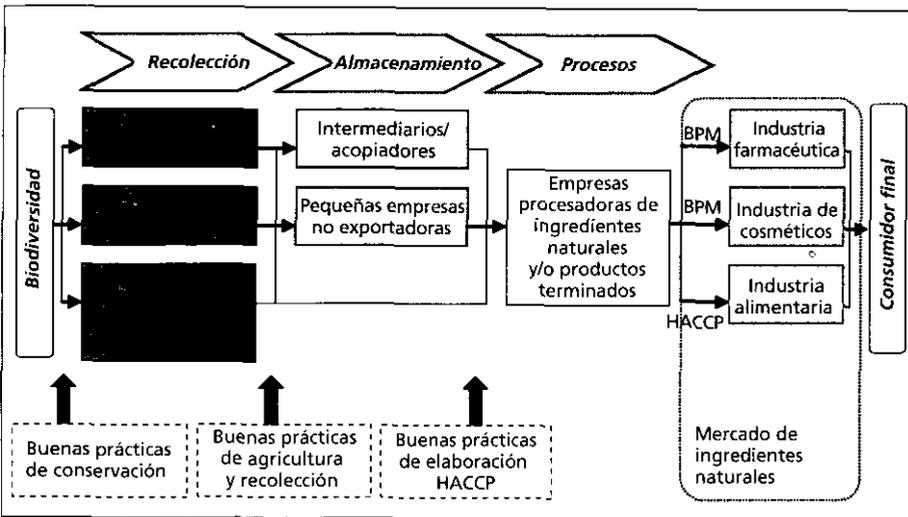
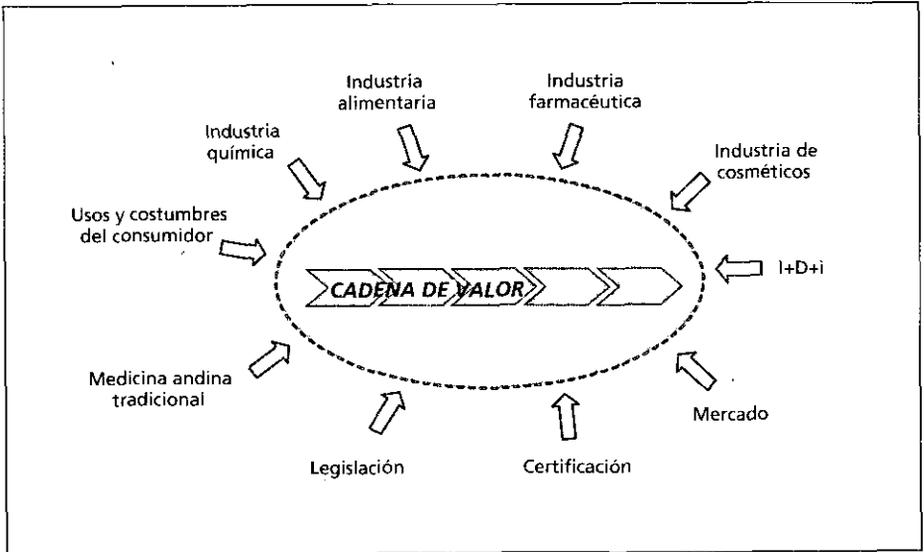


Figura 2. Cadena de valor



Para definir la Hoja de Ruta a partir de la cadena de valor se organizó en La Paz un panel regional de expertos de diversa procedencia profesional (técnicos, empresarios, especialistas en I+D+i, etc.) de los tres países, seguido de sendos talleres de expertos nacionales reunidos en Quito, La Paz y Lima.

Figura 3. Elaboración de la Hoja de Ruta



El proceso comprendió las cuatro fases siguientes:

- Análisis de la situación actual.
- Establecimiento de Visiones de futuro.
- Identificación de obstáculos.
- Determinación de medidas y soluciones.

Estudio de la situación actual

Tras analizarse la actual situación de las plantas medicinales en cada país se realizó un análisis DAFO regional muy detallado, cuyos resultados se resumen más abajo.

Establecimiento de las Visiones de futuro y los objetivos

La Visión es un modelo del futuro deseado para una particular actividad o industria en determinado plazo (por ejemplo, de 10 a 15 años).

El establecimiento de Visiones de futuro y objetivos estratégicos es un aspecto de vital importancia a la hora de elaborar la Hoja de Ruta, ya que a partir de ellos se definen el rumbo y los plazos. Para el Proyecto se definieron cuatro Visiones.

Las Visiones de futuro establecen un compromiso, por lo que es preciso cuidar especialmente que sean realistas, verosímiles y fácilmente comprensibles.

Identificación de obstáculos

En todo proceso es necesario identificar y conocer los obstáculos para poder superarlos.

Determinación de medidas, agentes y tecnologías

Se identificó en primer lugar una serie de factores críticos para las Visiones y se determinaron las medidas más adecuadas en cada caso.

Se identificaron también los respectivos agentes (productores, asociaciones, administraciones, universidades) y las tecnologías pertinentes.

Las medidas correspondientes a cada Visión se priorizaron cronológicamente en función de las posibilidades que ofrecían. Juntas constituyen la Hoja de Ruta para realizar la Visión.

2. Las plantas medicinales: perspectivas regionales y de los mercados

2.1 Mercado mundial

El mercado mundial de plantas medicinales (extractos y fitoterapéuticos) ascendió durante el año 2002, aproximadamente, a 14.000 millones de dólares anuales. Entre los principales países consumidores se cuentan los Estados Unidos, Alemania, la China, el Japón, Francia, Italia, el Reino Unido y España. En 2004, se comercializaron en Europa alrededor de dos mil especies de plantas medicinales y aromáticas. Dicha cifra es un importante aliciente para el desarrollo de las cadenas productivas de este tipo de plantas.

El mercado muestra un interesante crecimiento. Según datos del Centro de Comercio Internacional (UNCTAD/OMC), la tasa anual de 1994 a 2006 fue de entre el 10% y el 20%.

Los exportadores de los países en desarrollo encuentran mayores oportunidades en el comercio de ingredientes con propiedades y efectos conocidos, que no están patentados y pueden comercializarse libremente. Productos como la huacataya (*Tagetes terniflora*), la quirquiña (*Porophyllum ruderale*), la zarzamora (*Rubus boliviensis*) y el nogal (*Juglans boliviana*), por ejemplo, son conocidos en el país de origen, no son objeto de restricciones comerciales y presentan, por ende, mayores oportunidades en el mercado farmacéutico. En algunos países, por otro lado, los consumidores no están interesados en las plantas sino en sus extractos. Para comercializar adecuadamente estos productos es necesario, entonces, estandarizarlos y establecer marcadores químicos para ofrecerlos como es debido. Existe, asimismo, un mercado creciente de productos y compuestos fitoquímicos.

No se dispone de información fidedigna que permita estimar la demanda nacional o mundial. Se sabe de una demanda externa, pero hay obstáculos

que limitan la comercialización. Además, el gran volumen de las órdenes de exportación y el abastecimiento irregular de materia prima (debido a la falta de cultivos) dificultan el establecimiento de relaciones comerciales confiables.

A nivel internacional es necesario, entre otras cosas, consolidar la presencia de estos productos naturales, impulsando el cultivo con hincapié en la sostenibilidad, elevando los niveles de competitividad, generando mayor valor agregado, diversificando su uso y fortaleciendo las cadenas productivas con particular atención a elaborar una estrategia industrial vinculada al sector productivo.

2.2 Datos de mercado

La cadena productiva de las plantas medicinales en la región andina se basa más en la recolección silvestre que en el cultivo. A ello se debe que escaseen datos de producción oficiales y confiables.

La mayor dificultad a la hora de recoger información estriba principalmente en que se basa en las declaraciones de los transportistas o el registro de los agentes de control vial. A ello se suma que se consignan los nombres vulgares en vez de los botánicos, sin mención del estado físico (fresco o seco), ni de la parte de la planta de que se trata. Estas deficiencias impiden una sistematización adecuada, ya que el mismo producto puede consignarse con diferentes ortografías ("campuri" y "hercampuri", "sen" y "zen", "sarpaparrilla" y "zarzaparrilla") o incluso nombre, como en el caso del *Desmodium molliculum*, llamado "manayupa", "manito de ratón" o "pie de perro", o la *Bursera graveolens*, llamada también "palo santo" o "sahumerio".

Existe, además, un rubro general denominado "hierbas medicinales" que no permite distinguir las individualmente ni siquiera por su nombre vulgar. Por último, otro elemento de confusión son las propias unidades de medida, que no obedecen a un criterio estricto y en ocasiones no son oficiales, como, por ejemplo, "camión" en lugar de kilogramos.

Estas dificultades impiden formarse una idea de la situación global del mercado en los tres países que nos ocupan, de modo que nos limitaremos a una serie de datos ilustrativos de las plantas más significativas para cada uno.

Perú — maca, yacón y tara. Datos de exportación

Las estadísticas de exportación de ingredientes y productos naturales obtenidos del Programa Biocomercio son las siguientes:

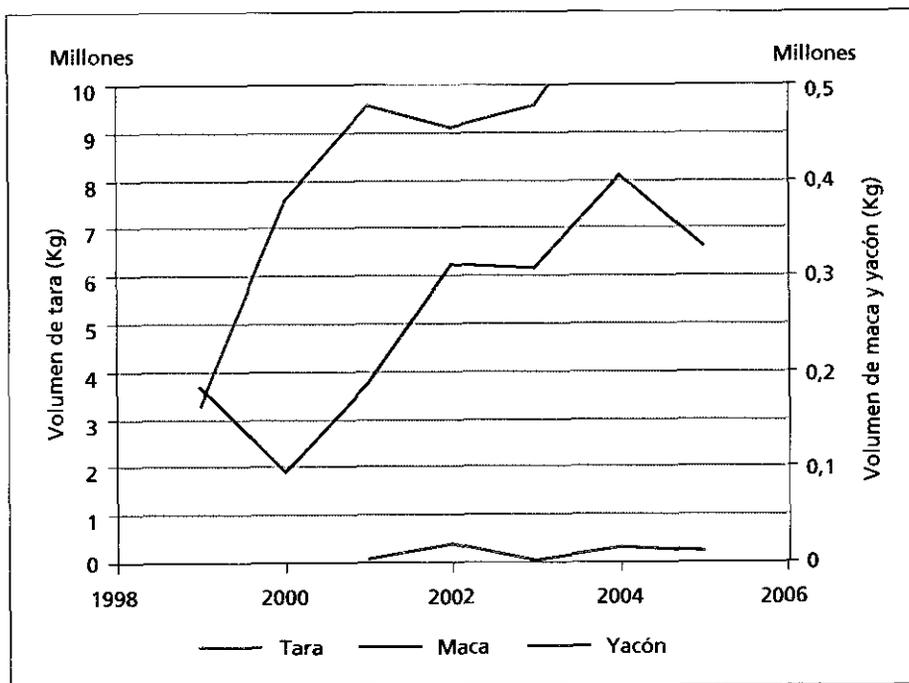
Cuadro 1. Perú — maca, yacón y tara. Datos de exportación

Año	Valor FOB (\$ EE.UU.)	Volumen kg (bruto)	Valor unitario promedio (\$ EE.UU./kg)	Variación % Valor FOB
Maca y derivados				
1999	2 222 994	185 013	12,0	—
2000	1 427 115	95 106	15,0	-35,8
2001	1 700 660	188 515	9,0	19,2
2002	2 754 443	312 514	8,8	62
2003	3 316 428	308 241	10,8	20,4
2004	3 431 094	404 852	8,5	3,5
2005	2 917 366	331 789	8,8	-15
Yacón y derivados				
2001	20 386	3 772	5,4	—
2002	151 851	19 725	7,7	644,9
2003	30 275	2 319	13,1	-80,1
2004	117 589	15 696	7,5	288,4
2005	80 429	12 386	6,5	-31,6
Tara y derivados				
1999	2 498 816	3 308 758	0,8	—
2000	4 808 670	7 585 430	0,6	92,4
2001	7 575 811	9 570 503	0,8	57,5
2002	10 283 725	9 090 395	1,1	35,7
2003	10 488 337	9 572 357	1,1	2
2004	13 043 833	12 148 886	1,1	24,4
2005	12 295 224	10 645 812	1,2	-5,7

Fuente: BIOCIMERCIOPERU.

El siguiente cuadro muestra los datos del cuadro anterior en dos escalas diferentes. Nótese que la de la izquierda, relativa a los datos de exportación de tara, es veinte veces mayor que la de la derecha, donde se muestran los datos para la maca y el yacón.

Figura 4. Volumen de exportación tara, maca y yacón



Productos finales

No se cuenta con cifras oficiales de producción, pero sí de datos de las exportaciones de productos finales derivados de la maca, el yacón y la tara en sus diferentes presentaciones.

Cuadro 2. Exportación de productos finales de maca, yacón y tara en Perú

	Valor FOB \$ EE.UU.				kg bruto			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
	MACA							
Cápsulas	411 660	422 035	283 070	276 018	14 453	13 563	10 223	12 805
Café	869	501	3,618	1,79	196	88	935	269
Licor	1,64	662	235	934	203	323	105	441

	Valor FOB \$ EE.UU.				kg bruto			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
YACÓN								
Miel	1	2 765	46 228	9 495	1	358	5 355	738
Hojuelas	2 724	313	8 968	24 802	127	21	812	2 287
Cápsulas	—	—	5 986	10 595	—	—	264	434
Extracto	418	2 039	3 286	5 999	158	231	484	189
Jugo	10	—	4	152	18	—	10	58
Presentación no especificada	7 003	—	—	3	400	—	—	10
Otras presentaciones	0	114	4 210	71	3	31	535	94
Filtrante	—	435	1 016	9	—	75	122	3
Mermelada	—	1 262	1	6	—	238	0	3
TARA								
Harina	5 733 596	5 617 270	6 128 172	5 866 878	5 190 852	5 427 661	6 545 615	6 771 267
Goma	1 509 786	1 685 760	3 062 152	4 833 019	476 514	571 268	998 294	1 369 050
Preparación curtiembre	1 947 506	1 911 874	2 236 268	831 374	1 842 393	1 830 267	2 324 486	966 389
Micropulverizada	391 595	794 003	1 100 099	292 048	321 143	747 393	1 128 764	31 651
Extracto	156 462	51 098	398	900	133 194	4 353	4 114	556
Otras presentaciones	—	8 822	76 041	59 166	—	128 648	6 6401	6 124
Presentación no especificada	44 304	48 272	10 064	0	38 642	5 233	114 152	0
Hojuelas	48 845	—	—	0	18 288	—	—	0

Obsérvese que los principales modos de presentación son:

- Maca: cápsulas / tabletas, harina
- Yacón: miel, hojuelas
- Tara: harina, goma

Ecuador — Quinua. Datos de producción

Durante la década de 1980, en el Ecuador creció la producción de quinua en razón de que las cualidades del producto empezaban a difundirse en los mercados nacional e internacional. A esta tendencia se suma el éxito inicial de *Latinreco*, empresa orientada a la I+D, que le permitió alcanzar en 1992 una producción total de más de 1.000 toneladas.

De 1993 a 1997 la tendencia se revierte y solo a finales del quinquenio vuelve a invertirse en respuesta a la nueva preferencia de los consumidores, especialmente internacionales, por los productos orgánicos, para mantenerse hasta nuestros días.

En la actualidad, la producción de quinua en el Ecuador bordea las 1.050 TM, de las cuales, aproximadamente, el 80% corresponde a producción orgánica (Junovich, 2003).

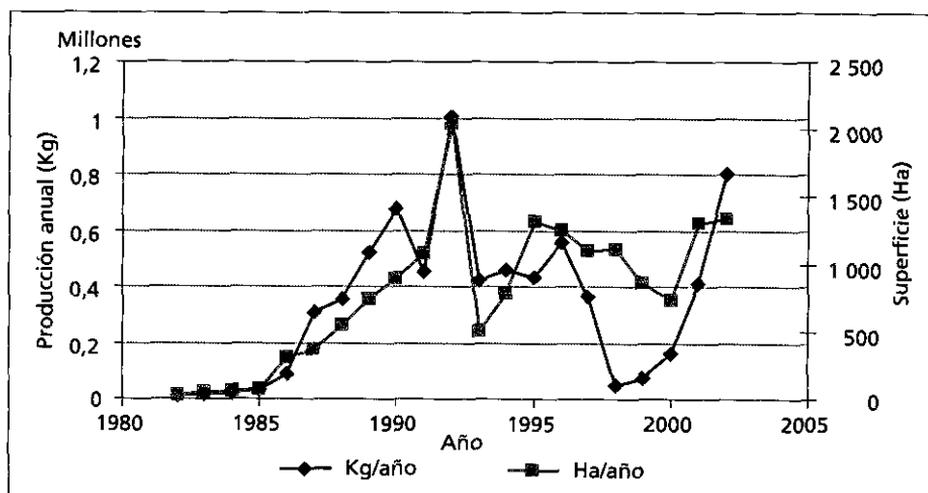
Los siguientes datos y el cuadro 3 adjunto ilustran las fluctuaciones del mercado de la quinua mencionadas en el párrafo anterior.

Cuadro 3. Producción de quinua en el Ecuador

Año	kg/ha	Halaño
82	407	27
83	350	40
84	407	54
85	449	69
86	297	300
87	856	361
88	654	541
89	709	734
90	759	889
91	421	1 070
92	493	2 030
93	840	500
94	585	780
95	330	1 310
96	448	1 240
97	330	1 098
98	43	1 109
99	83	851
00	220	723
01	317	1 300
02	602	1 329

Fuente: ERPE 2003

Figura 5. Producción de quinua en el Ecuador



El consumo ecuatoriano pasa de 850 TM en 2001 a más de 1.000 TM en 2003. Se estima que ingresan en el país entre 400 y 600 TM no registradas de variedades real y altiplano. La quinua nacional se utiliza para la preparación de harinas y la importada para envasar desaponificada en granos.

El mercado de plantas medicinales en general, por su parte, experimentó un repunte muy importante entre 1995 y 2000:

Cuadro 4. Volumen de exportación de plantas medicinales en el Ecuador

	1995	2000
Volumen exportado de plantas medicinales. (toneladas)	275	927
Valor FOB \$ EE.UU.	153 000	315 000

Bolivia

En el caso de Bolivia no se cuenta con datos de exportación de hierbas medicinales pero sí con estimaciones de la producción anual de algunos productos que son presentados más abajo.

El sector informa de cantidades que varían en función de la demanda interna y externa. El volumen comercializado oscila entre 20 kg por mes para empresas que producen en pequeña escala, organizaciones no gubernamentales y laboratorios artesanales; 15 toneladas anuales para empresas establecidas en el mercado nacional; y alrededor de 90 toneladas anuales para las que comercializan sus productos en el mercado internacional.

Entre los tipos de producción figuran pequeña escala, empresas pequeñas y producción orgánica a gran escala, como el caso de la maca, que se ha industrializado con la participación de comunidades enteras. Otras especies, como la uña de gato, no se cultivan y son de recolección silvestre.

Los volúmenes son, pues, variables según el producto y van de entre 50 y 500 kg para productos de demanda limitada, como la valeriana, a entre 5 y 8 toneladas para la maca, que es de consumo masivo.

Cuadro 5. Producción anual de productos en Bolivia

<i>Producción anual de algunos productos</i>	
Maca Spirit en cápsulas	5 000 frascos/año
Vitamina C con pulpa de camu-camu	80 000 expendedores/año
Tusival elixir	50 000 unidades/año
<i>Volumen según modo de presentación</i>	
Gotas	200 000 unidades /año
Jarabes y elixir	50 000 unidades/año
Frascos de cápsulas	5 000 frascos al año
Fitofármacos en jarabes o elixir	10 000 unidades/año
Polvo, micronizados, deshidratados	50 000 unidades/año

2.3 Producto

En el caso de los productos naturales para la salud (medicamentos, alimentos, extractos aromáticos, complementos dietéticos, pigmentos, aditivos), existe una vasta cantidad de conocimientos que abarcan la domesticación y conservación *in situ* de recursos genéticos y otros acumulados por las poblaciones locales a lo largo de la historia. Juntamente con los conocimientos sobre siembra, conservación, gestión y uso de recursos, conforman lo que se ha dado en llamar “saber local”, que actualmente continúa siendo objeto de estudio y recuperación.

La abundante biodiversidad que presentan los países andinos proporciona ingentes recursos medicinales. Sirvan para ilustrarlo las siguientes estimaciones sobre el número de especies vegetales presentes en cada uno:

Cuadro 6. Número de especies vegetales

<i>Estimaciones del número de especies vegetales</i>		
<i>Bolivia</i>	<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>
20 000	16 000	22 000

Fuente: Dr. Gupta, 2006.

Vemos, pues, el enorme potencial de la zona en esta materia. En lo que a plantas medicinales se refiere, las cifras son igualmente abultadas:

Cuadro 7. Número de plantas medicinales

<i>Bolivia</i>	<i>Plantas medicinales</i>	
	<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>
1 000 estimadas	500 conocidas	1 500 clasificadas como medicinales
216 oficialmente aceptadas	228 más usadas 125 comercializadas	77 importantes

Fuente: Dr. Gupta, 2006.

Actualmente, esta riqueza de promisorios agentes terapéuticos vegetales, aunada al conocimiento ancestral de su uso etnofarmacológico, constituye un valioso recurso por explotar adecuadamente mediante el desarrollo sostenible, en beneficio de la humanidad y, especialmente, de las comunidades nativas que los han preservado hasta nuestros días.

Empresas productoras

El mercado de plantas medicinales linda con otros mercados de productos naturales como el de perfumes y cosméticos. En el siguiente cuadro figura el número de empresas dedicadas a los diferentes sectores en los tres países.

Cuadro 8. Empresas del sector

	<i>Empresas del sector de productos naturales</i>			
	<i>Bolivia</i>	<i>Ecuador</i>	<i>Perú</i>	<i>Total</i>
Plantas medicinales	24	27	36	87
Perfumes / cosméticos	4	15	4	23
Nutracéuticos	16	18	16	50
Fármacos	16	35	29	80
Total	60	95	85	240

Fuente: Dr. Gupta, 2006.

Vemos una marcada predilección por productos destinados a la salud, como plantas medicinales, nutraceuticos o fármacos.

2.4 Consumo interno

En los países andinos el uso de medicamentos tradicionales es sumamente habitual y no se reduce a poblaciones indígenas. Es el caso, por ejemplo, de Bolivia, donde se extiende a los centros urbanos y es común entre las clases media y media alta.

Se estima que un 80% de la población de Bolivia y el Ecuador y al menos el 50% de la del Perú usan remedios tradicionales. A pesar de los niveles comparativamente bajos en este último caso, según un estudio especializado, el 82% de los peruanos estaría dispuesto a recibir este tipo de tratamiento, motivo por el cual se puso en marcha el Programa Nacional de Medicina Complementaria. Vemos así cómo la aceptación y, sobre todo, la demanda de la medicina tradicional es extensa y crece. Su regulación e institucionalización es un factor fundamental de esta popularidad. Cabe mencionar en este sentido la Sociedad Boliviana de Medicina Tradicional (SOBOMETRA), que mantiene un registro de quienes la practican.

En cuanto al mercado interno, resulta importante señalar que los factores socioeconómicos y culturales influyen en la elección del tipo de producto, siendo más probable que los consumidores de niveles más altos opten por productos elaborados, mientras que los de estratos más bajos recurren a plantas sin mayor valor agregado ni garantía de calidad.

2.5 Factores y tendencias que inciden en la demanda

Los factores que acrecientan la demanda de plantas medicinales tanto en el mercado interno de los países productores como en el internacional son múltiples. Van de una preocupación por consumir productos más saludables a cuestiones de imagen. Veamos algunos de ellos.

Medicina. Existe la tendencia de pasar gradualmente de la medicina alopática a la natural, con predominio de la prevención a través de productos "lo más naturales posible" o "enteramente naturales". El interés mundial por productos naturales aumenta debido al creciente uso profiláctico y en vista de los efectos colaterales de los medicamentos sintéticos.

Calidad. Uno de los factores que inciden fuertemente en la demanda es que la buena calidad de estos productos es mundialmente reconocida por las empresas del sector.

Alimentación. También es un factor favorable la creciente preocupación de la sociedad por la calidad de los alimentos que ingiere. La nutrición adquiere una prioridad cada vez mayor para el consumidor, como lo reflejan la comercialización de alimentos orgánicos 100% naturales, la popularización del vegetarianismo o el rechazo por los productos genéticamente modificados. La imagen positiva de este tipo de alimentos para un consumidor típicamente joven compensa incluso su precio algo mayor.

Penetración en canales de comercialización convencionales. Los grandes centros comerciales y supermercados ofrecen cada vez más alimentos y medicinas naturales.

Creciente demanda de un comercio justo. Este es otro factor que impulsa la comercialización de estos productos en los mercados de los países desarrollados. Además de alimento saludable, el producto se ve como medio para apoyar al crecimiento de los países en desarrollo y garantizar una remuneración digna a los campesinos.

La historia detrás del producto. Los productores que contribuyen a transmitir los valores de un consumo consciente y que, además, han llegado a una relación recíprocamente beneficiosa con sus proveedores en los países de origen han descubierto en este aspecto una herramienta de comercialización.

Ética. Como no han sido ensayados en animales, los productos no se asocian con la crueldad.

Exotismo. Es este otro factor del éxito de estos productos en los mercados de los países más desarrollados.

Producción sostenible. La conciencia ambiental del consumidor favorece la demanda de productos obtenidos de modo ecológicamente sostenible (por ejemplo, sin pesticidas). Cabe señalar que, dado que las especies son mayormente de origen silvestre, es necesario garantizar mediante los mecanismos oportunos la sostenibilidad de su explotación.

Ancestralidad y conocimientos tradicionales sobre el uso y bondades de las plantas o sus derivados. Esta conciencia redundante en un apoyo indirecto a las poblaciones indígenas y a la conservación de su patrimonio cultural.

Concentración del procesamiento industrial. Otro importante factor que afecta a la demanda de plantas medicinales es la tendencia a la concentración de su procesamiento (dadas las dificultades y limitaciones tecnológicas para procesar extractos naturales que permitan productos sin efectos colaterales), la estandarización de las plantas y sus extractos y la falta de homogeneidad en la calidad de los productos. Una de las causas de la concentración de las industrias farmacéuticas es la introducción de nuevas metodologías de control y la necesidad de ensayos clínicos costosos previamente a la comercialización de nuevos productos e ingredientes.

2.6 Obstáculos a la penetración en los mercados

Un aspecto que afecta grandemente a la demanda de productos derivados de plantas medicinales es la ausencia de estudios científicos, fitoquímicos, de citotoxicidad, de genotoxicidad, preclínicos y clínicos que respalden su uso general o con fines terapéuticos. Entre tales obstáculos puede mencionarse una reglamentación exigente con estrictos procedimientos de control.

Debe destacarse, sin embargo, que en los Estados Unidos y Europa —salvo Francia, Italia y Alemania— los productos fitoterapéuticos se expenden libremente como complementos dietéticos.

Dos ejemplos de reglamentación que dificultan la penetración en los principales mercados son las normas europeas sobre alimentos novedos y la Ley contra el bioterrorismo de los Estados Unidos.

Europa — Alimentos novedos

Según esta disposición, un alimento se considera “novo” si los europeos no lo consumían antes del 15 de mayo de 1997, en cuyo caso debe pasar por un complejo proceso de autorización. Ello obstaculiza el acceso al mercado, en especial por lo costoso que resulta para las empresas pequeñas de los países en desarrollo. Es el caso del yacón, consumido en otras partes del mundo pero todavía considerado “alimento novo” en Europa.

Estados Unidos — Ley contra el bioterrorismo

Los requisitos que impone esta ley afectan a las exportaciones de gran número de pequeñas empresas que no los pueden cumplir. Entre ellos, por ejemplo, la obligación de constar en el registro en línea de la FDA o de la presencia de un agente en los Estados Unidos, que debe presentar una notificación previa a la importación cuyo plazo depende del medio de transporte utilizado.

La Ley exige asimismo que los establecimientos que elaboren, procesen, empaquen, mantengan o exporten alimentos para consumo humano o animal en los Estados Unidos deben establecer y mantener registros que permitan a la FDA rastrearlos en caso de amenaza potencial a la salud humana o animal. El registro debe permitir identificar la procedencia de los alimentos y mantenerse, según el alimento, entre seis meses y un año.

Muchos de los agentes de la cadena productiva carecen de sistemas de buenas prácticas agrícolas, de recolección y de elaboración que garanticen la rastreabilidad del producto elaborado, lo que en la práctica les impide exportar a los Estados Unidos.

3. Análisis DAFO

El Análisis DAFO ha sido elaborado a partir de los Informes Nacionales preparados para la Primera y Segunda Conferencias Regionales del Proyecto y algunos otros estudios pertinentes.

El Análisis está dividido en cuatro grandes áreas:

- Factores que condicionan la producción - tierra, mano de obra, tecnología, capital y transporte.
- Factores que condicionan la demanda - comportamiento y operación de los mercados nacional e internacional.
- Estrategias, estructuras y competencia - políticas de promoción y apoyo, legislación y formas y mecanismos de asociación de los productores primarios y secundarios, comercializadores y exportadores, y grado de institucionalización del sector.
- Industrias conexas y de servicios - sector de transformación primaria y producción de fármacos y alimentos derivados de productos del Altiplano y de los Valles Centrales de los Andes, servicios a la industria y a los productores primarios.

El Análisis sigue lo más ajustadamente posible los estudios nacionales y otros datos pertinentes. Es posible, por lo tanto, que la información presentada resulte a veces inconsistente, ya que los autores pueden no coincidir al definir fortalezas y oportunidades o debilidades y amenazas.

Cuadro 9. Análisis DAFO del sector

1. Factores que condicionan la producción

<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Poca difusión de la producción intensiva y extensiva de la mayoría de las plantas medicinales y nutracéuticas ya que por lo general son recolectadas en forma silvestre. Cuando existe, la producción agrícola es, además, insuficiente y heterogénea. • Ausencia de investigación aplicada: pocos estudios proponen procesos productivos factibles. • Problemas de tenencia de la tierra y otros de índoles social y cultural que afectan al buen desempeño del sector. • Desarrollo aún incipiente de buenas prácticas de recolección. • Poco conocimiento y conciencia por parte de muchos agentes de los aspectos vinculados a la conservación de los recursos naturales. • Deficiente infraestructura de caminos y almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreprotección de estas especies por parte de las comunidades locales. Es urgente superar la desconfianza que han suscitado en ellas agentes externos. • Destrucción de recursos genéticos. • Especies naturales nativas cultivadas y cosechadas también en otros países. • Cambios climáticos adversos (azar).
<i>Fortalezas</i>	<i>Oportunidades</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Países riquísimos en biodiversidad con un alto porcentaje de las especies vegetales conocidas. • Especies privativas de la región (por ejemplo, la cañahua). • Microclimas que permiten singulares cosechas estacionales. • Tierra disponible, suelos adecuados y zonas protegidas. • Producción mayormente orgánica. • Conocimientos ancestrales: importantes saberes locales. • Investigación y experiencia en la gestión de cultivos pese a limitaciones de recursos humanos y financieros y de infraestructura material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación comunitaria andina y amplio espacio para mejorarla y complementarla. • Plantas medicinales y nutracéuticas como fuente de innovación. • Desarrollo de nuevas tecnologías para superar obstáculos fitosanitarios. • Empresas que buscan productores con experiencia tradicional en el uso de ingredientes naturales.

2. Factores que condicionan la demanda

<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Escaso número de pequeñas empresas, asociaciones y ONG que cuenten con imagen de marca. • Mercado local pequeño, poco exigente en materia de calidad y sensible a los precios. • Ausencia de normas y controles sanitarios. • Recolectores y acopiadores que entregan sus productos indiscriminadamente y en condiciones sanitarias que afectan a la calidad. • Inadecuados manipulación y transporte de insumos. • Establecimiento todavía incipiente de la imagen "marca-país". • Incapacidad para generar demanda especializada mundial. • Escasa información respecto de mercados nicho que dificulta una mejor oferta. • Investigación aún incipiente del mercado para productos con mayor valor agregado. • Difusión aún incipiente de las ventajas y exigencias de la certificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia entre los tres países en materia de precios y volumen, a los que se suma Colombia como proveedora de productos similares. • Larga tradición y experiencia de países como la China y la India en la producción e industrialización de plantas medicinales y aromáticas. • Diferentes regulaciones en los mercados europeos y otros. • Barreras arancelarias vinculadas a condiciones de higiene y calidad. • Adaptabilidad de las especies a diferentes microclimas, lo que ocasiona una oferta excesiva. • Pérdida de mercados por incumplimiento de estándares de calidad. • Productos de donación.
<i>Fortalezas</i>	<i>Oportunidades</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos importantes de la canasta básica, cual es el caso de nutracéuticos como la quinua. • Existencia de canales de distribución, tiendas especializadas y cadenas de mercados y supermercados. • Productos de alta calidad reconocidos mundialmente. • Industrias importantes que hacen buen uso de la marca. • Oferta variada de productos diferenciados y en algunos casos bien presentados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo mundial creciente de productos orgánicos. • Posibilidad de aplicar estrategias de comercialización (denominaciones de origen y marcas genéricas). • Ambiente favorable a una posición común de los tres países y a la firma de convenios y tratados internacionales. • Nuevos productos especializados y diferenciados en nichos de los mercados nacional y mundial. • Existencia de mecanismos de promoción de exportaciones.

Cuadro 9. (continuación)**3. Estrategias, estructuras y competencia**

<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Cadena poco integrada y articulada. • Ausencia de planes comerciales, de comercialización y producción en muchas empresas y organizaciones. • Ausencia de administración empresarial idónea y de profesionalismo en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación inflexible que traba los contratos de bioprospección.
<i>Fortalezas</i>	<i>Oportunidades</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Grupos organizados de productores, recolectores, transformadores y empresas procesadoras. • Conocimientos ancestrales. • Atribución al sector de una alta prioridad política. • Marco legal sobre conservación y uso sostenible de recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de los gobiernos a los productores de las zonas pobres. • Fondos de cooperación internacional y programas de apoyo a pequeños productores. • Existencia de espacios de concertación y diálogo. • Interés en "joint ventures" para la transferencia de tecnología para productos de exportación.

4. Industrias conexas y de servicios

<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso limitado de los agentes locales a servicios para empresas. • Asociaciones gremiales con un enfoque social que obsta a un clima empresarial más eficiente y competitivo. • Sistemas de información técnica, comercial y administrativa poco desarrollados. • Escasez de laboratorios especializados en análisis químicos. • Control oficial inadecuado del cumplimiento de las normas HACCP, BPM y de higiene en las plantas de procesamiento. • Desconocimiento de la ventaja de sellos como FSC o Iniciativa Biotrade como herramientas de comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran número de industrias en el extranjero con grandes capacidades de innovación.

<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades técnicas para enfrentar las crecientes exigencias sanitarias. • Frecuente incumplimiento de contratos de exportación. • Escaso valor agregado. • Falta de aplicación por parte de muchos productores de normas como las Buenas Prácticas de Elaboración, ISO y HACCAP. • Escasez de laboratorios de control de calidad. 	
<i>Fortalezas</i>	<i>Oportunidades</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que desarrollan productos sobre la base de investigaciones propias o contratadas. • Industrias que procuran obtener las certificaciones ISO 9001, BPM, OSAS e ISO 14000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de nuevos productos para el mercado nacional e internacional.

4. Medidas para el desarrollo de las plantas medicinales en la Región Andina: Hoja de Ruta Regional

La Hoja de Ruta Regional es fruto de la información recogida en los mencionados talleres siguiendo la metodología comentada en el capítulo 1, en virtud de la cual, una vez analizada la situación imperante, definidas las Visiones y determinados los obstáculos que las impiden, se establecen las medidas regionales necesarias para conseguir los objetivos propuestos.

4.1 Visiones de futuro y obstáculos que se oponen a su realización

Las Visiones que nos ocupan fueron consensuadas por expertos de Bolivia, el Ecuador y el Perú, reunidos en La Paz los días 26 y 27 de febrero de 2007.

Las Visiones en que convinieron los expertos de los tres países son las siguientes:

Visión 1 Reconocimiento internacional de la medicina andina y sus productos.*

Visión 2 Productos derivados de la biodiversidad andina con marca propia en *todos los mercados*.

Visión 3 Consolidación del sistema regional de I+D+i en materia de plantas medicinales y nutracéuticas.

Visión 4 Sostenibilidad y desarrollo integral del complejo productivo en su totalidad.

*La Visión fue reformulada parcialmente en el taller de Quito, originariamente era: "medicina andina reconocida internacionalmente"

Visión 1: Reconocimiento internacional de la medicina andina y sus productos

El objetivo de esta Visión es dar a conocer y promover la utilización de la farmacopea andina a nivel internacional a partir de la sistematización y validación de los elementos terapéuticos de la medicina tradicional de la región.

En los mercados internacionales, principalmente Europa y Estados Unidos, se conocen y utilizan plantas medicinales procedentes de la región andina, pero se desconoce la existencia de una práctica medicinal específica basada en unos saberes ancestrales que avalan su efectividad.

Esta Visión supone un importante reto, pues implica superar los prejuicios que pueden suscitar en las sociedades de los países desarrollados las prácticas ancestrales de la región andina. Resulta imprescindible, entonces, demostrar que son tan válidas como las de la medicina asiática, altamente difundida en todo el mundo, y que están avaladas por especialistas y productores oficialmente reconocidos.

Los obstáculos tienen que ver con la falta de una actitud común ante el papel de la medicina andina tradicional, debido a la baja integración sociocultural en los países de la región. Al mismo tiempo, subsiste una desconfianza frente a los resultados de su aplicación, producto de la falta de divulgación de sus beneficios, a lo que cabe añadir que la información es dispersa, no está disponible en forma electrónica y no se ha compilado de manera sistemática.

La reformulación de la Visión en el taller de Quito obedece a que en los mercados se colocarán principalmente productos medicinales.

Obstáculos a la Visión 1

- Falta de una actitud común.
- Uso limitado de conocimientos tradicionales.
- Falta de confianza en la medicina tradicional (lo que contribuye también a un uso limitado de los conocimientos tradicionales).
- Legislación restrictiva (en especial, ausencia de políticas estatales y regionales que incentiven el uso de la medicina tradicional).
- Falta de divulgación de los beneficios de la medicina tradicional.
- Falta de foros internacionales de divulgación.
- Escasa integración sociocultural en los países de la región.
- Prejuicios sociales.
- Dispersión de la información (falta de informatización y de sistematización).
- Falta de liderazgo para el desarrollo de la farmacopea andina.

Visión 2: *Productos derivados de la biodiversidad andina con marca propia en todos los mercados*

El objetivo de esta Visión es incorporar productos regionales de alto valor agregado en los canales de comercialización regional e internacional.

Este objetivo general se traduce en diferentes objetivos parciales:

1. Elaborar productos que cumplan con los estándares científicos y de rastreabilidad que exigen los mercados.
2. Elaborar productos certificados que cumplan con la normativa necesaria para ostentar la marca.
3. Incorporar dichos productos en los canales de comercialización regionales e internacionales.

El primer obstáculo es la ausencia de estudios, datos fiables y procesos estandarizados en relación con las propiedades de los productos medicinales y nutracéuticos que permitan promocionarlos, lo cual hace descreer de los beneficios de los productos andinos tradicionales. Al mismo tiempo, es importante destacar que estas trabas están estrechamente vinculadas a la falta de estudios de eficacia y seguridad clínica, así como de ensayos que permitan establecer las posibles contraindicaciones. Para disponer de una marca propia oficialmente reconocida son menester, además, la debida caracterización de los productos y los correspondientes requisitos de certificación, amén de la estandarización de la materia prima vegetal y los productos elaborados.

Obstáculos a la Visión 2

- Falta de caracterización y requisitos uniformes de certificación de la Marca Andina.
- Falta de estandarización de la materia prima vegetal y los productos elaborados.
- Falta de confianza en los resultados de los productos.
- Falta de una validación de las propiedades para promocionar los diversos productos medicinales y nutracéuticos.
- Falta de ensayos clínicos para determinar las contraindicaciones.
- Falta de estudios de eficacia y seguridad clínica (falta de seguridad preclínica e incumplimiento de las exigencias de la OMS).
- Falta de publicaciones científicas en medios internacionales para evitar la biopiratería.

Visión 3: Consolidación del sistema regional de I+D+i en materia de plantas medicinales y nutracéuticas

El objetivo de esta Visión es crear un sistema regional de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) en procesos y productos medicinales y nutracéuticos que promueva la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, fortaleciendo y complementando, al mismo tiempo, el sistema andino de evaluación de la conformidad de las plantas medicinales, nutracéuticas y derivados con los requisitos de certificación.

Esta Visión es imprescindible para realizar las dos anteriores, ya que sin la creación de un sistema de I+D+i es imposible llevar a cabo todos los estudios y ensayos que permitan demostrar las propiedades de los productos y vencer los prejuicios y prevenciones frente a la medicina andina.

Un sistema regional de I+D+i ahorraría a cada país esfuerzos individuales optimizando al máximo los recursos y conocimientos existentes en cada uno.

El principal obstáculo es que los países carecen de una política de Estado que impulse y favorezca la I+D+i, a lo cual se suman las limitadas fuentes de financiación. Otros obstáculos importantes son la escasez de recursos humanos capacitados y la falta de un inventario nacional y regional de las capacidades individuales e institucionales de I+D+i.

Obstáculos a la Visión 3

- Falta de financiación para I+D+i.
- Falta de información sobre las capacidades en I+D+i de las instituciones de la región.
- Limitados recursos humanos capacitados.
- Falta de una política de Estado que impulse y favorezca la I+D+i.

Visión 4: *Sostenibilidad y desarrollo integral del complejo productivo en su totalidad*

Las Visiones anteriores se proponían el reconocimiento y la penetración en los mercados de la medicina y los productos medicinales andinos y la necesidad de crear infraestructuras de investigación. Ésta, en cambio, tiene un objetivo de carácter eminentemente social vinculado a la necesidad de promover contratos entre los distintos agentes de la cadena productiva a fin de generar mecanismos de inclusión y equidad que permitan desarrollar la producción orgánica.

Se trata, por tanto, de buscar los mecanismos para integrar a todos los agentes de la cadena de valor, desde los recolectores hasta las empresas que producen y comercializan el producto final, para alcanzar un desarrollo integral del complejo productivo en su totalidad.

El principal obstáculo es la falta de articulación e integración entre los agentes. A ello se añaden la escasez de tecnologías apropiadas a las condiciones de la región y de una gestión sostenible de los recursos hídricos, amén de un predominio de la agricultura convencional que amenaza la biodiversidad. Otro obstáculo es el incumplimiento de las normas para evitar la biopiratería. Finalmente, está la falta de documentación y, por lo tanto, la imposibilidad de valorar los conocimientos y tecnologías ancestrales.

Obstáculos a la Visión 4

- Falta de gestión sostenible de los recursos hídricos.
- Falta de articulación e integración entre los agentes del complejo productivo.
- Amenaza a la biodiversidad por el predominio de la agricultura convencional.
- Biopiratería.
- Falta de tecnologías apropiadas a las condiciones de la región.
- Falta de documentación y valoración de los conocimientos y tecnologías ancestrales.

4.2 Medidas regionales

A continuación se presentan, priorizadas a corto, mediano y largo plazo¹, las medidas regionales para cada una de las cuatro Visiones.

Visión 1: *Medidas regionales: Reconocimiento internacional de la medicina andina y sus productos*

Hoja de Ruta de la Visión 1*

<i>Corto plazo</i>	<i>Mediano plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un centro de documentación e información. • Buscar financiación. • Realizar campañas de difusión y extensión. • Difundir mediante publicaciones la medicina andina y promover una cultura de información. • Establecer un foro regional para definir el alcance y la importancia de las plantas medicinales y nutracéuticas. • Identificar centros de investigación. • Crear un ente aglutinador que incorpore a los diferentes agentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios de mercado. • Desarrollar mecanismos financieros para la transferencia de tecnología. • Establecer un programa regional de centros de investigación que adopten la forma de sociedad anónima cerrada (SAC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer redes de cooperación regional e interregional.

*En la Hoja de Ruta aparecen en negrita las medidas que se consideraron prioritarias en el taller de Quito.

Podemos discernir, asimismo, medidas estructurales y coyunturales:

Medidas estructurales

Se refieren todas a la necesidad de crear a nivel regional un centro coordinador que aglutine a todos los agentes de la cadena de valor, actúe como foro regional para definir la importancia de las plantas medicinales y nutracéuticas y establezca un sistema unificado de documentación e información.

¹Los plazos se han fijado en función de un programa tentativo.

Analizándolas más detalladamente:

Establecimiento de un foro regional para definir el alcance e importancia de la medicina andina

El primer paso es alcanzar entre los tres países un consenso sobre qué se entiende por medicina andina, a saber:

- Definir con exactitud las prácticas en cuestión teniendo en cuenta que el objetivo es alcanzar un reconocimiento internacional en países en los que puede haber susceptibilidades frente a este tipo de medicina.
- Definir la capacitación que debe poseer el médico tradicional y elaborar un programa de formación.
- Definir el concepto de farmacopea andina.

Estas nociones deben establecerse regionalmente, de forma que se opere con un concepto unificado de medicina andina en los niveles regional e internacional.

El Taller de Quito consideró que la medida era estratégica, muy necesaria, viable y de bajo coste y que debería ser iniciada dentro de un plazo no superior a los seis meses.

Creación de un ente aglutinador que incorpore a los diferentes agentes

Esta medida es consecuencia de la anterior y comporta, en primer lugar, identificar a todos aquellos agentes que pueden intervenir en la materialización de la Visión, a saber:

- Instituciones relacionadas con la Sanidad.
- Instituciones relacionadas con la formación y la transmisión de saberes.
- Instituciones relacionadas con I+D+i en materia de plantas medicinales.
- Agrupaciones de médicos tradicionales.
- Agrupaciones de recolectores y cultivadores de plantas medicinales.
- Empresas productoras y comercializadoras de este tipo de plantas.

El objetivo es, una vez definidos el alcance e importancia de la medicina andina, aunar en un único ente a representantes de toda la cadena de valor de forma que la medicina andina sea considerada una práctica aglutinadora,

tanto de saberes tradicionales como de modernas herramientas de formación para la transmisión de conocimientos, I+D+i, control de calidad, comercialización, exportación, etc.

Esta medida se consideró prioritaria, muy necesaria y de coste bajo, aunque solo medianamente viable en vista de que el organismo encargado sería la Secretaría de la Comunidad Andina en la que también participa Colombia. Debía ponerse en marcha en un plazo no superior a cuatro meses.

Creación de un Centro Regional de Documentación e Información

Existe una enorme cantidad de trabajos, estudios y datos sobre medicina andina repartidos entre numerosas instituciones de los tres países. Por esta razón y para optimizar todos los recursos documentales existentes en ellos es importante crear un Centro Regional de Documentación e Información sobre Medicina Andina. Puede ser un ente simplemente virtual, con un portal donde se clasifique y deposite la información existente.

Para ello es preciso encargar la tarea a una institución especializada nacional o regional. El Centro se ocuparía de consolidar una farmacopea regional sobre la base de las farmacopeas kallawayá, peruana y ecuatoriana.

Podría desarrollar también tareas de vigilancia e inteligencia, siguiendo la evolución de las condiciones dentro y fuera de la región, tanto en el campo científico y tecnológico como empresarial y de mercado.

La medida se consideró necesaria, muy viable y de coste medio. Para su realización se recomendó contratar a un especialista que comenzara a reunir el material de los centros de documentación existentes en un plazo no superior a un año.

Establecimiento de redes de cooperación regional e interregional

Para realizar las medidas antedichas es preciso establecer redes de cooperación entre los tres países. Estas redes estarían integradas, entre otros, por universidades e institutos de investigación, centros de control de calidad y organismos administrativos.

Medidas coyunturales

Las siguientes medidas son de tipo coyuntural y corresponden a un plan de trabajo de cuya elaboración se encargaría el ente regional.

Estudios de mercado

El análisis del mercado potencial de la medicina andina es el punto de partida para el desarrollo de otras medidas de difusión e información. Dicho análisis debe prever diferentes tipologías de clientes y ámbitos geográficos.

- Tipologías de clientes: Laboratorios farmacéuticos, empresas procesadoras de plantas medicinales, empresas de cosméticos, empresas de productos alimentarios, distribuidores y diferentes tipos de clientes finales. Es preciso tener en cuenta que los mercados están cada vez más segmentados en nichos, lo que obliga a analizar tipos de consumidores muy diversos: Jóvenes que huyen de la medicina convencional, grupos que buscan productos que contribuyan a la sostenibilidad, personas mayores que procuran alivio a sus dolencias, centros de medicina alternativa, consumidores urbanos, consumidores rurales, etc.
- Ámbitos geográficos: Desde el mercado interno de los tres países hasta Europa y los Estados Unidos, el Canadá y Australia, sin olvidar el resto de países latinoamericanos.

La medida se consideró prioritaria, muy necesaria, muy viable y de coste alto. Para realizarla se recomendó contratar a una agencia especializada dentro del plazo de un año.

Campañas de difusión y extensión de la medicina andina

Las campañas de difusión y la publicación de artículos e informes científicos son elementos clave para difundir y promover la medicina andina. Para ello serían necesarias, entre otras, las siguientes actividades:

- Promover entre los especialistas de la región la cultura de la información.
- Realizar un plan de difusión a través de los medios de información.
- Llevar a cabo un programa de eventos como congresos, simposios, talleres, etc., que permita dar a conocer la medicina andina en los mercados regional e internacional.
- Utilizar las tecnologías de la información y comunicación para promover la medicina andina bajo la forma de un Portal Regional, boletines de información, etc.

La medida se consideró muy necesaria, muy viable y de coste alto. Se recomendó encargarla a una agencia especializada dentro del plazo de un año.

Es preciso señalar que, al margen de la actuación de las entidades responsables, todas estas medidas requieren un organismo coordinador y fuentes de financiación permanentes.

Identificación de centros de investigación

Para esta Visión es imprescindible el componente científico, por ello es necesario un inventario de todos los centros e instituciones de los tres países que cuenten con capacidades pertinentes, de forma de optimizar el aprovechamiento de los recursos regionales.

Aunque decisiva para esta Visión, la medida se tomará en relación con la Visión 3.

Tecnologías y herramientas de gestión relativas a la Visión 1.

- Tecnologías de información y comunicación en todo lo que atañe a la gestión de redes de conocimientos y difusión de información.
- Tecnologías de domesticación.
- Herramientas de gestión empresarial.
- Herramientas que desarrollen y faciliten la asociatividad.
- Cultivo de líneas celulares para pruebas específicas.

Visión 2: *Medidas regionales: Productos derivados de la biodiversidad andina con marca propia en todos los mercados*

Hoja de Ruta de la Visión 2*

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> • Promover la creación de un Consejo Andino. • Crear un equipo de coordinación regional con los representantes nacionales. • Crear un organismo de certificación de origen andino. • Desarrollar a nivel regional una normativa técnica sobre productos medicinales. • Buscar financiación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el mercado externo. Eliminar los obstáculos al comercio internacional. • Desarrollar y armonizar la normativa sanitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar nuevos productos. • Diversificar.

Difusión de la Marca Andina

*En la Hoja de Ruta aparecen en negrita las medidas que se consideraron como prioritarias en el taller de Quito.

Estas medidas también pueden dividirse en estructurales por un lado, y estructurales y de comercialización, por el otro.

Medidas estructurales

Son las relativas a la creación de una infraestructura regional que apoye todas las actividades necesarias para la reglamentación de una Marca Andina.

Creación de un Consejo Andino

El Consejo tendría como misión establecer todos los mecanismos reguladores para la creación y mantenimiento de una Marca Andina y estaría integrado por representantes de los respectivos organismos nacionales de certificación. Para ello es preciso analizar previamente la debida organización, funciones y mecanismos operacionales de dicho Consejo, y realizar luego una campaña para hacer comprender su necesidad en los tres países.

A tal fin, se propone crear un equipo de coordinación regional integrado por representantes de cada uno de ellos. Se trata de una medida delicada, ya que no siempre es obvia la conveniencia de un Consejo Andino que, de alguna manera, sustituya competencias actualmente existentes a nivel nacional.

Esta medida se llevaría a cabo a corto plazo.

Creación de un Organismo de Certificación Andino

Una vez analizada y convenida la viabilidad de la creación de una Marca Andina, se crearía un Organismo de Certificación Andino dependiente del Consejo y dotado de las siguientes funciones:

- Recopilar las normas existentes a nivel nacional e internacional.
- Elaborar, aprobar y homologar normas técnicas regionales. Éstas abarcarían todos los aspectos de la cadena de valor, desde recolección y producción hasta procesamiento y etiquetado, pasando por los ensayos necesarios, y se aplicarían a plantas medicinales, productos intermedios y nutracéuticos.
- Homologar los institutos y/o laboratorios encargados de los controles y tareas necesarios para la certificación de los productos.

Por el tiempo que requiere, esta medida ha de considerarse de plazo mediano.

Se consideró, empero, que debía confiarse a los respectivos organismos normativos nacionales a más tardar en un plazo de seis meses.

Se hace, pues, obviamente necesaria una muy estrecha coordinación entre los tres organismos nacionales, que solo sería efectiva con la creación de un Organismo de Certificación Andino.

Mecanismos de financiación

La financiación es condición indispensable para poner en marcha las medidas antedichas y está estrechamente ligada a ellas.

Medidas comerciales y de comercialización

El objetivo de la Visión consta de dos partes: En primer lugar, la creación de una Marca Andina y el establecimiento de las medidas necesarias para su difusión y penetración en los mercados. En segundo lugar, hay otras:

Desarrollo de productos

Para crear una marca regional que permita abordar nuevos mercados, es preciso pensar en desarrollar nuevos productos y diversificar los existentes. Para ello es necesario considerar las siguientes medidas:

- Investigaciones de mercado que permitan centrar los esfuerzos, sobre todo durante una primera fase, en productos con valor añadido más fácilmente introducibles en los canales internacionales. Ha de tenerse en cuenta que las gestiones para acogerse a la Marca Andina son costosas y exigen infraestructuras de control permanentes. Por otra parte, los mercados locales son muy sensibles a los precios y es difícil que los productos comercializados en ellos puedan absorber los costes de obtención y mantenimiento de la Marca. Hay que desarrollar, entonces, productos que se vendan mayoritariamente en los mercados internacionales y que, aunque no respondan a una demanda explícita, sean capaces de generarla, teniendo en cuenta los diferentes nichos existentes.

Se consideró que esta medida era altamente necesaria, pero de viabilidad media y coste alto, y que debía correr por cuenta de las empresas de comercialización en colaboración con los centros de I+D+i.

Difusión de la Marca Andina y desarrollo del mercado externo

Toca realizar paralelamente amplias campañas de difusión de la Marca Andina en diferentes ámbitos, principalmente entre empresas procesadoras extranjeras y distribuidores internacionales.

Esta medida es clave para abrir canales de comercialización que permitan desarrollar el mercado internacional y eliminar los obstáculos con que actualmente tropiezan las plantas medicinales andinas. Estos obstáculos tienen que ver principalmente con los aspectos atinentes al control integral de calidad, cumplimiento de los estándares internacionales, comprobación científica de las propiedades terapéuticas y presentación de los productos. La creación de una Marca Andina permitiría superarlos a todos.

Por otra parte, las actividades de difusión no solo deben dirigirse hacia el mercado, sino también y en primer lugar a los productores nacionales. Esta campaña es decisiva para convencer a todos los agentes de la importancia y ventajas de acoger sus productos a la Marca Andina. Para ello son precisas intensas medidas de sensibilización e información y una asistencia que contribuyan a paliar los esfuerzos necesarios para someter los productos a los mecanismos de certificación.

Esta medida también se consideró muy necesaria aunque de viabilidad media y coste alto. Debía estar a cargo de una institución contratada a tal efecto dentro del plazo de un año.

Tecnologías y herramientas de gestión necesarias para la Visión 2.

- Estandarización de métodos de análisis de laboratorio.
- Creación de laboratorios especializados para determinar los ingredientes andinos.
- Creación de plantas piloto para desarrollar nuevos productos.
- Tecnologías de escalamiento para la innovación.

Visión 3: *Medidas regionales: Consolidación del sistema regional de I+D+i en materia de plantas medicinales y nutracéuticas*

Hoja de Ruta de la Visión 3*

<i>Corto plazo</i>	<i>Mediano plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario regional de los grupos de investigación. • Crear una red interactiva de los centros de I+D+i de la región. • Crear un instituto regional de I+D+i que se ocupe de investigar métodos y procedimientos a todos los niveles de la cadena de valor. • Generar un fondo regional andino para la investigación. • Seleccionar quimiotipos de interés comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la línea de investigación del Instituto Andino. • Consolidar el sistema de I+D+i de la región. • Establecer comunicaciones con todos los agentes de la cadena de valor. • Elaborar programas de capacitación orientados a los distintos niveles de dicha cadena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear mecanismos de prospectiva permanentes.

*En la Hoja de Ruta aparecen en negrita las medidas que se consideraron como prioritarias en el taller de Quito.

Todas las medidas correspondientes a esta Visión están dirigidas a fortalecer el sistema andino de I+D+i y requieren la siguiente secuencia:

Inventario regional de capacidades de I+D+i

Esta medida aparece también en la Visión 1 y constituye un primer paso esencial para conocer las capacidades nacionales en diferentes planos:

- Grupos de I+D+i dentro del mundo académico, su especialización y capacidades para formar parte de la red.
- Laboratorios y centros de investigación.
- Capacidades de I+D+i en el sector privado.

Este inventario puede y debe realizarse en un lapso breve y no requiere grandes recursos económicos.

El taller de Quito consideró la medida muy necesaria y resolvió las siguientes medidas complementarias:

- Identificar las áreas necesarias.
- Inventariar integralmente las capacidades, desde la etnobotánica hasta la comercialización y los grupos y centros de investigación locales, nacionales y regionales.
- Identificar las deficiencias de recursos humanos e investigación locales y nacionales.
- Identificar empresas y expertos.
- Inventariar las capacidades tecnológicas necesarias para generar nuevos productos y las relativas a la cadena productiva.

La medida fue calificada de medianamente viable dados los siguientes obstáculos:

- Falta de acceso a la información.
- Falta de experiencias previas.
- Falta de tiempo e interés en brindar información.
- Falta de estrategias para generar confianza.

Cabría iniciarla de forma inmediata con el nombramiento de sendos responsables nacionales. Las instituciones encargadas serían:

- Bolivia: Viceministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Medicina Tradicional.
- Ecuador: MIC, SENACYT, CONESUP.
- Perú: Ministerio de la Producción.

Se recomendó una estrategia amplia y la utilización de trabajos existentes. La medida debería ponerse en práctica en el plazo de un año.

Al margen de ello y con miras al mejor desempeño posible de los organismos en cuestión es imprescindible que la responsabilidad recaiga en una única organización.

Creación de una Red de Centros de I+D+i

Esta medida parece igualmente imprescindible para alcanzar la Visión 1 y es el paso siguiente a la identificación de las capacidades existentes en la región. La creación de una Red que funcione como tal y aporte conocimientos al Proyecto regional requiere una serie de trabajos de coordinación indispensables para su correcto y eficiente funcionamiento.

Esta coordinación estaría referida a aspectos tales como:

- La selección de los grupos y centros que se integrarían a la Red en función de sus capacidades y especialización.
- El establecimiento de mecanismos de trabajo conjunto, de colaboración entre centros y de intercambio de información entre los componentes de la Red.
- El establecimiento de mecanismos de vinculación entre la oferta científico-tecnológica y la demanda de servicios.
- La organización de encuentros para darlos a conocer.
- La búsqueda de fuentes y mecanismos de financiación.

La Red englobaría laboratorios de análisis de recursos vegetales, suelos, toxicología, ensayos químicos, biológicos y biotecnológicos, farmacotécnicas, plantas piloto, etc. Debería poder entrar en funcionamiento a corto plazo y tendría un carácter estructural.

Se consideró que la medida era altamente necesaria y debía ir acompañada de las siguientes actividades complementarias:

- Crear una base de datos permanente.
- Crear y fortalecer la infraestructura informática.
- Integrar los sistemas nacionales a nivel regional camino de la conformación del sistema andino.
- Elaborar políticas de acceso a la información.
- Promover proyectos conjuntos, encuentros, programas de capacitación mutua y servicios.
- Fortalecer los centros de I+D+i existentes.

La medida se consideró medianamente viable debido a las siguientes obstáculos:

- Falta de fondos.
- Insuficiente capacidad operativa de las administraciones.
- Falta de comunicación para crear confianza en los sectores.
- Trabas relativas a la propiedad intelectual.

Las instituciones encargadas serían las siguientes:

- A nivel regional: Instituto Andino de Biodiversidad
- Bolivia: Instituto Nacional de Biodiversidad, Viceministerio de Ciencia y Tecnología.
- Ecuador: SENACYT.
- Perú: Ministerio de la Producción.

La medida debería llevarse a cabo a través de convenios de cooperación tripartitos en el plazo de dos años.

Creación de un Instituto Regional de I+D+i

Este Instituto es el paso siguiente a la creación de la Red de Centros de I+D+i. El trabajo en red es vulnerable y precisa órganos fuertes y permanentes de dirección y coordinación. El Instituto se ocuparía de instaurar en la Región Andina una capacidad de investigación de los ensayos, métodos de control y procedimientos para todos los niveles de la cadena de valor.

No se trata, entonces, de crear un instituto regional que lleve a cabo actividades de I+D+i, sino de un organismo capaz de:

- Identificar las necesidades existentes en materia de I+D+i para que la medicina andina sea reconocida internacionalmente e introducida en los mercados con marca propia (Visiones 1 y 2).
- Coordinar las actividades de los centros de la Red para optimizar recursos y establecer sinergias.
- Ayudar a dotarlos del equipo necesario.
- Generar un fondo regional para la investigación.
- Seguir la evolución del entorno internacional y establecer contactos con institutos pertinentes.
- Seleccionar quimiotipos de interés comercial.
- Comunicarse con todos los agentes de la cadena de valor.

- Elaborar programas de formación y capacitación orientados a los distintos niveles de dicha cadena.
- Crear mecanismos de prospectiva permanentes.

La medida se consideró muy necesaria y muy viable a pesar de los siguientes obstáculos:

- Desconfianza y cultura individualista.
- Insuficiente capacidad de gestión.
- Falta de fondos inmediatos.
- Función definida ya en el IAB.
- Desconocimiento de la posición de Colombia y Venezuela.

Se acordó que los organismos más adecuados para realizarla serían el Instituto Andino de Biodiversidad (IAB) y el Instituto Andino de Plantas Medicinales (IAPM) con el apoyo de Bionativa. Para lo cual convenía fortalecer el IAB otorgándole el mandato y la estructura administrativa necesarios.

El plazo es entre 2 y 3 años.

Tecnologías y herramientas de gestión relativas a la Visión 3.

- Técnicas de domesticación de plantas silvestres y de producción posterior a la cosecha.
- Tecnologías de gestión agrícola para producción de productos orgánicos y control ambiental y de calidad.
- Tecnologías de transformación (recolección, secado y molido, extracción, aislamiento, separación y enriquecimiento, preparados formulados y atomizados).
- Tecnologías de validación biológica.
- Tecnologías para la identificación de compuestos bioactivos.
- Tecnologías de extracción de principios activos.
- Equipos de cromatografía líquida de alto rendimiento y cromatografía de gas/masa para la identificación de moléculas.
- Banco de germoplasma (planta de nitrógeno, infraestructuras, etc.).
- *Secuenciador automatizado de ADN.*
- Planta piloto para la elaboración de fitofármacos y nutraceuticos.
- *Tecnología de microarrays para el estudio de expresión de genes.*

Visión 4: Medidas regionales para la Visión: Sostenibilidad y desarrollo integral del complejo productivo en su totalidad.

Hoja de Ruta de la Visión 4

<i>Corto plazo</i>	<i>Mediano plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar a nivel regional y para cada producto un Manual de Buenas Prácticas. • Elaborar un plan de equipamiento de infraestructuras para la cadena productiva. • Desarrollar un sistema de información dirigido a productores para integrar su actividad y permitirles negociar adecuadamente. • Capacitar a los productores en gestión empresarial y cultura colaborativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un acuerdo andino sobre sistemas de comercialización. • Definir estrategias de mercado para las plantas medicinales. • Impulsar la creación de agrupaciones o "clusters" regionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una cultura colaborativa regional de innovación. Desarrollar la capacidad de gestión tecnológica.

*En la Hoja de Ruta aparecen en negrita las medidas que se consideraron como prioritarias en el taller de Quito.

Las medidas para realizar esta Visión están relacionadas, principalmente, con el desarrollo integral de todos los agentes de la cadena de valor. El objetivo es integrar a todos los agentes en el desarrollo del sector y que todos se beneficien del fortalecimiento de la medicina andina. Para alcanzarlo a nivel regional se han definido medidas dirigidas a mejorar la cadena productiva junto con otras relativas a comercialización y mercados.

Mejora de la cadena productiva

Dentro de este grupo de medidas, se destacan:

- La elaboración de un Manual de Buenas Prácticas a nivel regional para cada producto.
- La elaboración de un plan de equipamiento de infraestructuras.
- La creación de un sistema de información dirigido a productores.
- La capacitación de estos últimos.

Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas a nivel regional para cada producto

Con este Manual se busca estandarizar a nivel regional todas las actividades relacionadas con la recolección, el cultivo, el almacenamiento y el procesamiento. El Manual se limitaría inicialmente a los cinco productos mencionados: maca, yacón, tara, quinua y coca.

Sus partes serían:

- *Buenas Prácticas de Agricultura y Recolección.* El Manual debe detallar, mediante procedimientos operacionales estándar, las técnicas y medidas requeridas para recolectar y cultivar plantas medicinales, incluidos almacenamiento (humedad y temperatura, prevención de moho e infestación, variaciones de temperatura diurna y nocturna, etc.) y cultivo (uso de biocidas y fertilizantes, técnicas del suelo, etc.). La Organización Mundial de la Salud, la Unión Europea y países como el Japón y la China han desarrollado manuales de este tipo para plantas medicinales.
- *Buenas Prácticas de Elaboración.* Estos manuales permiten asegurar que los productos se elaboren con arreglo permanente a los estándares de calidad. La OMS ha establecido tales estándares para fitofármacos, hierbas, cosméticos, productos intermedios y materias primas. Los manuales versan sobre control de calidad y estandarización, investigación de métodos analíticos, evaluación de eficacia y seguridad.
- *Buenas Prácticas de Conservación.* Estas prácticas promueven la conservación y explotación sostenible de la biodiversidad en las zonas productoras de ingredientes naturales.

La medida se consideró muy necesaria y viable pese a que exige:

- Lograr que los tres países acepten los mismos criterios.
- Hacer participar a todos los agentes (recolectores y agricultores).
- Hacer que recolectores y agricultores se adapten a la realidad.
- Lograr un consenso con los agentes.

Como existen muchos manuales, se trata de adaptarlos y consensuarlos. Para ello es necesario

- Preparar un glosario para uniformar la terminología.
- Elaborar un Manual de Producción y Recolección.
- Elaborar un Manual de Elaboración.
- Elaborar un Manual de Gestión Posterior a la Cosecha.
- Elaborar un Manual de Conservación de la Biodiversidad.

El coste se estimó entre medio y bajo. Las instituciones encargadas serían:

- Ecuador: MIC.
- Bolivia: Servicio Nacional de Sanidad, Agricultura y Ganadería.
- Perú: SENASA.

El tiempo necesario sería de un año.

Plan de equipamiento de infraestructuras para la cadena productiva

Todos estos manuales requieren una serie de infraestructuras, algunas de ellas básicas y complejas, que deben desarrollarse en todos los eslabones de la cadena de valor y comprenderían instalaciones como:

- Centros de almacenamiento.
- Instalaciones de secado y deshidratado.
- Destiladoras.
- Dosificadoras.
- Envasadoras.
- Etiquetadoras.

Al margen del equipo más o menos automatizado y de control de calidad con que deben contar las empresas procesadoras, las cooperativas de recolectores y agricultores deben disponer de infraestructura y equipo para deshidratar y transformar las plantas medicinales (secadoras, laboratorio de farmacia natural y destiladora de aceites esenciales). Las familias campesinas deben estar capacitadas para elaborar pomadas, tinturas y aceites esenciales con tecnologías sencillas y de bajo coste. Cada producto elaborado debe ir debidamente envasado y etiquetado con la información completa (propiedades, forma de aplicación y fecha de vencimiento).

Los laboratorios y centros de investigación deben tener, en cambio, equipo moderno y tecnológicamente avanzado.

La medida se consideró muy necesaria. El plan de equipamiento también se consideró sumamente viable, pero de difícil ejecución. A tal fin se recomendaron las siguientes medidas:

- Realizar un inventario de necesidades e instalaciones.
- Definir las instalaciones básicas.
- Determinar la actual oferta de equipo.
- Optimizar los recursos (instalaciones complementarias y comunes).
- Elaborar un plan centrado en los servicios básicos para agricultores y recolectores.

El coste se calcula entre medio y medio-bajo. Las instituciones responsables serían:

- Ecuador: Subsecretaría de Competitividad.
- Bolivia: Viceministerio de Ciencia y Tecnología.
- Perú: Unidad de Cooperación del Viceministerio de Producción.

El tiempo necesario se estima en un año.

Sistema de información dirigido a productores

La participación de todos los agentes es clave para la realización de las Visiones. Para ello es necesario diseñar campañas de información específicas destinadas a cada uno de ellos con el objeto de difundir:

- El compromiso regional para la producción y aprovechamiento de las plantas medicinales y nutraceuticas del Altiplano y los Valles Centrales de los Andes.
- Las expectativas de mercado existentes.
- Los Manuales de Buenas Prácticas.
- Los cursos de capacitación.
- Los mecanismos de relación y colaboración entre los diferentes agentes.
- Las demandas del mercado en cuanto a calidad y rastreabilidad.
- Los mecanismos de comercialización locales, nacionales, regionales e internacionales.

La medida se consideró medianamente viable, habida cuenta de la necesidad de:

- Diseñar una buena campaña para llegar a los productores a nivel regional.
- Elaborar contenidos.
- Identificar a los portavoces (líderes de las comunidades).
- Llevar a cabo campañas permanentes a largo plazo.
- Diseñar campañas con una misma Visión y objetivo pero con diferentes medidas y medios para distintos agentes.
- Realizar una campaña previa al lanzamiento de los manuales de buenas prácticas.

Se calcula que el coste de la medida será elevado. Los organismos más adecuados para realizarla serían:

- Bolivia: Consejo Nacional de Medicina Tradicional.
- Ecuador: Subsecretaría de Competitividad.
- Perú: Proyecto Biocomercio de Promperú.

Sería menester, además, el apoyo de la CAF y de la CAN.

El tiempo necesario se estima en nueve meses.

Capacitación de los productores

La capacitación se llevaría a cabo mediante programas de formación que previesen los siguientes aspectos:

- Recursos: cultivos, agua, personal, animales, maquinaria, productos fitosanitarios, gestión de residuos.
- Equipamiento: equipos, recipientes, utensilios, herramientas, materiales.
- Operación de instalaciones.
- Registro de procedimientos de trabajo, rastreabilidad.
- Selección y mantenimiento del lugar de producción.
- Protección contra la contaminación.
- Suelo.
- Materia vegetal.
- Manipulación y transporte.
- Acondicionamiento previo al secado.
- Secado natural y mecánico.
- Envasado.
- Diseño de las instalaciones.
- Requisitos de higiene.
- Almacenamiento del producto terminado.
- Transporte del producto terminado.
- Lucha contra plagas.
- Eliminación de residuos.
- Herramientas básicas de gestión empresarial.
- Cultura colaborativa.

La medida se consideró muy necesaria, de coste alto y viabilidad media, toda vez que era preciso:

- Empezar la capacitación una vez listos los Manuales de Buenas Prácticas.
- Buscar un sistema para certificar el conocimiento asimilado.
- Elaborar un plan de formación de formadores.
- Unir capacitación con asistencia técnica.
- Crear a nivel regional un equipo que ofreciera asistencia técnica para el cultivo orgánico de plantas medicinales.
- Organizar cursos modulares de ocho meses de duración.

Las instituciones adecuadas serían:

- Ecuador: Subsecretaría de Competitividad.
- Bolivia: Viceministerio de Ciencia y Tecnología.
- Perú: Unidad de cooperación del Viceministerio de Producción.

Se estima que la preparación del plan de capacitación tomará un año y que este sería de aplicación permanente.

Medidas de comercialización

El segundo grupo está compuesto por medidas como:

- Generación de un acuerdo andino sobre sistemas de comercialización.
- Definición de estrategias de mercado para las plantas medicinales.
- Impulso a la creación de “clusters” regionales.

Las medidas se consideraron muy necesarias, de bajo coste y viabilidad media. Se pensó en establecer un sistema de franjas de precios para cada tipo de productos. La institución adecuada sería la CAN.

Desarrollar una cultura colaborativa regional de innovación

Se estimó que la medida permitiría la cooperación y se la consideró muy necesaria y de coste y viabilidad medios, pues exigía:

- Trabajar en sentido horizontal (asociaciones de productores o exportadores) y vertical (asociación con empresas y comercializadoras).
- Demostrar que la asociatividad facilita la capacidad de negociación desde posiciones más fuertes.

- Sensibilizar sobre las ventajas de la asociatividad.
- Capacitar en técnicas de negociación.
- Impulsar la creación de alianzas estratégicas regionales.
- Promover pasantías en empresas.
- Identificar experiencias exitosas.

Las instituciones más adecuadas serían:

- Bolivia: Consejo Nacional de Medicina Tradicional.
- Ecuador: Subsecretaría de Competitividad.
- Perú: Proyecto Biocomercio de Promperú.

Resultaría necesario, además, el apoyo de la CAF y de la CAN.

Para mayor eficacia, esta medida debía ir de la mano de las de fomento de la comunicación.

Tecnologías y herramientas de gestión relativas a la Visión 4.

- Herramientas de gestión para implantar buenas prácticas agrícolas, de elaboración y de laboratorio.
- Herramientas de rastreabilidad.
- Tecnologías de información para la formación.
- Herramientas que permitan desarrollar capacidades asociativas.

4.3 Definición de la estructura necesaria para apoyar las medidas

Como se puede apreciar, las diferentes medidas previstas para realizar las Visiones pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Estructurales, como creación del ente aglutinador, de foros regionales, del centro de documentación e información y del instituto andino de I+D+i.
- Formativas, como capacitación de los productores en gestión empresarial, programas generales de capacitación y desarrollo de la capacidad de gestión tecnológica.
- Comerciales y de comercialización, como estrategias de mercado para plantas medicinales, sistemas de comercialización y difusión de la Marca Andina.

- De cooperación, como redes de cooperación y creación de agrupaciones regionales.
- Científico-técnicas e innovadoras, como desarrollo de una cultura colaborativa regional de innovación y de una normativa técnica para productos medicinales a nivel regional.
- Financieras.

Lo importante no es la gran diversidad de las medidas sino la forma como han de llevarse a la práctica. Por ello es necesario, ante todo, definir quién se encargaría de ello, cosa difícil en caso de una región que abarca tres países diferentes.

Suponiendo que éstos lleguen a un acuerdo, es necesario destacar en primer lugar las medidas estructurales y financieras. Las primeras porque son las que van a permitir realizar las segundas, y éstas últimas porque determinan cómo han de sufragarse los costes.

Por ello, lo primero es definir las medidas estructurales, luego resolver su financiación y finalmente elaborar el plan de trabajo.

La priorización de las medidas decidida en los talleres no dice nada en cuanto a la capacidad de realizarlas, ya que si bien se mencionan los organismos responsables, no se indica el tipo de organización indispensable para llevarlas a cabo.

En este sentido, se propone una estructura basada en redes de *conocimiento*.

Redes de conocimiento

Las redes de conocimiento son un medio que posibilita y facilita el intercambio de información, fomenta la cooperación y contribuye a dar a conocer el valor estratégico del conocimiento.

Su principal característica es la autonomía y diversidad -sectorial, geográfica, jurídica, cultural, etc.- de sus miembros. Se trata de una suerte de equipo virtual, cuya forma de trabajo depende, como en un equipo convencional, de la interrelación entre sus integrantes. La mayor o menor dificultad para establecer un sistema adecuado de interrelaciones depende de la complejidad de la red, la cual es, a su vez, función de los obstáculos que deben superarse. Por ejemplo:

- Los miembros pueden pertenecer a organizaciones distintas.
- Los miembros pueden ser heterogéneos.
- La red puede estar más o menos dispersa entre regiones.

- La red puede estar más o menos dispersa entre países.
- Pueden existir diferencias horarias.
- Pueden existir diferencias idiomáticas.
- Puede haber un nivel diferente de acceso a infraestructuras de comunicación.

Cada una de estas variables influye en el nivel de complejidad de la red y en el del sistema de interrelaciones.

Otro aspecto pertinente es el mecanismo de generación del conocimiento. Como es bien sabido, sólo una parte de éste se codifica (por escrito, mediante grabación magnetofónica o por cualquier otro medio); es el llamado conocimiento explícito. Junto a él se distinguen el conocimiento tácito, el "saber hacer", y el conocimiento implícito, que tiene que ver con el contexto en el que se desenvuelven las personas, su visión de la realidad, valores, costumbres, etc. Huelga advertir que en la generación del conocimiento intervienen los tres niveles, de forma que no basta con intercambiar y compartir el conocimiento explícito, materializado en informes, manuales, registros, etc. Ello es evidentemente necesario y sirve para establecer mecanismos de trabajo en común. Pero es preciso también perfeccionar formas de hacer (conocimiento tácito) comunes, y contextualizar la red (conocimiento implícito) en función de la utilidad final de los resultados.

Requisitos de la red

Aceptado este marco conceptual, se puede identificar un conjunto de requisitos. Algunos, porque la red no podría funcionar sin ellos; otros, porque, de no darse, no serían evidentes sus ventajas.

- El objetivo de la red es crear y difundir el conocimiento fuera de su seno. En otras palabras, su finalidad principal no es mejorar el nivel de sus miembros (como será el caso de todos modos), sino transferir conocimiento al exterior.
- La red aporta, obviamente, beneficios a todos sus miembros, ya que, si no, no formarían parte de ella. En redes de otro tipo, por ejemplo, de información, se puede permanecer por razones de imagen o para mantener ciertas relaciones. Pero una red de conocimiento exige la participación activa y sus beneficios han de ser evidentes y tangibles.
- Son menester una organización formalizada, una dirección y unos procedimientos bien definidos.
- Es imprescindible una estrategia de comunicaciones bien desarrollada. Es cierto que, contra lo que creen algunos tecnócratas, unas

buenas comunicaciones no son suficientes. Pero sin ellas, la red es sencillamente inconcebible.

- La red produce en sus miembros un cambio cultural, pues pasan de la cultura interna propia de las organizaciones en que se desempeñan —con su inevitable tendencia a encerrarse en sí mismas— a una cultura abierta de recepción y aportación de influencias. Éste es, aunque intangible, uno de los factores de enriquecimiento más importantes.
- En la red se genera un nuevo tipo de producto que no es necesariamente resultado de la evolución natural de la actividad de sus miembros.
- La relación coste/beneficio del trabajo en red es sensiblemente mejor que en cada institución por separado ya que genera conocimiento de *forma más eficaz y expedita, de modo que dos más dos no son cuatro, sino cinco, seis o siete.*

La estructura basada en red puede dar lugar a las siguientes soluciones alternativas para el desarrollo del proyecto de plantas medicinales andinas:

- Observatorio Andino de Plantas Medicinales.
- Consejo Regional Andino de Plantas Medicinales.

Ambas difieren en la existencia de un equipo central de coordinación del que carece el Consejo Regional.

5. Recomendaciones para apoyar la estructura de conocimiento en el Proyecto de Plantas Medicinales Andinas

Como elemento básico para la realización de las Visiones y la ejecución de las medidas a nivel regional, se propone, con el acuerdo de los tres países, la creación de una estructura permanente, encargada de fomentar las capacidades y ofrecer soluciones específicas para el desarrollo económico y social de la región sobre la base de la integración y modernización de la cadena de valor.

Se plantean dos tipos de estructura. La primera sería un Observatorio Regional de Plantas Medicinales Andinas, la segunda un Consejo Regional de Plantas Medicinales Andinas. Las características de éste son idénticas a las del primero, solo que carece de secretaría permanente, ya que estas funciones las desempeñaría el Comité Directivo.

El Observatorio sería mucho más eficaz, pero supone un coste que debe sostenerse durante un tiempo determinado. El Consejo no entrañaría costes administrativos fijos, pero sus resultados serán seguramente menos eficaces.

Una posibilidad es comenzar por el Observatorio durante los años que permita la financiación, para pasar luego a crear el Consejo una vez agotados los recursos financieros, puesto en marcha el proyecto y realizado un número importante de medidas.

5.1 Características del Observatorio

Lo importante de un observatorio es su especialización. Su actividad, por otra parte, se apoya necesariamente en la adquisición de información procedente del entorno bajo la forma de datos, eventos, opiniones o estudios. El observatorio extiende sus redes por todo su campo de especialización y su eficacia

consiste en que no se le escape nada relevante. Otra característica es su capacidad de procesar la información de forma selectiva.

Se ve, pues, ante un mecanismo de procesamiento de información. La naturaleza de este procesamiento depende de la índole del observatorio, pero existe siempre y puede llegar a ser muy compleja.

Finalmente, lo que cuenta es la utilidad de los resultados, en este caso, que se difundan y lleguen oportunamente a sus destinatarios naturales. Un observatorio ha de ser, por consiguiente, un eficaz mecanismo de difusión y comunicación.

5.2 Objetivos del Observatorio

Los objetivos del Observatorio serían los siguientes:

- Generar, coordinar y distribuir información y conocimientos sobre plantas medicinales del Altiplano y los Valles Centrales de los Andes.
- Brindar asesoramiento especializado y formación a los agentes de la cadena de valor.
- Permitir la puesta en marcha de las medidas regionales consignadas en las Hojas de Ruta.

El Observatorio debe funcionar como red constituida por nodos o puntos focales situados en cada uno de los tres países. El primero de los objetivos arriba mencionados supone claramente una red de conocimiento, al tiempo que los objetivos segundo y tercero plantean la necesidad de una capacidad ejecutiva para poner en marcha medidas y brindar el asesoramiento pertinente.

5.3 Actividades y productos

Pueden preverse los siguientes tipos de actividad:

- Recolección de información sobre todas las medidas e iniciativas regionales pertinentes, su gestión para promover economías de escala y su potenciación mediante alianzas y cooperación.
- Creación de un Inventario de Conocimientos sobre Plantas Medicinales Andinas desde los siguientes puntos de vista:
 - Tecnológico: a escala nacional, regional y mundial.
 - Incentivador: condiciones de inversión, mecanismos financieros, tratamientos fiscales, etc.

- Regulador: papel del Estado, planes gubernamentales, mecanismos legales, etc.
- Certificador: marca, garantía de origen, características.
- Asesoramiento a las instituciones encargadas de adoptar decisiones en materia de I+D, normativa, viabilidad de los proyectos, etc.
- Promoción de iniciativas destinadas a fomentar un mayor y mejor uso de las plantas medicinales andinas en los países de la región y fuera de ella.

Estas actividades se materializarían en los productos que se resumen en el cuadro siguiente:

Productos del Observatorio

- Información científica y tecnológica: Servicios de información apoyados en la Base de Datos del Inventario de Conocimientos sobre Plantas Medicinales Andinas.
- Programas de formación: Elaboración y ejecución de iniciativas educativas a solicitud de los países, por ejemplo, un máster en alguna universidad de prestigio.
- Aspectos normativos: Análisis de las normas legales y los sistemas de reglamentación en los distintos países y, a petición de éstos, propuestas para su modificación.
- Certificación: Establecimiento de marca de origen y garantía de calidad.
- Difusión y comunicación a escala regional e internacional.

Cada nodo debe realizar estas actividades en su país; pero la red es más que la suma de los puntos focales, de forma que su interrelación y el intercambio permanente de información les deben permitir desarrollar Visiones comunes y elaborar conjuntamente estrategias de acción. Conseguirlo no es sencillo y requiere que la red y sus mecanismos de gestión se organicen de forma de posibilitar un funcionamiento efectivo.

5.4 Estructura de la Red

Los nodos nacionales de la Red son las entidades o grupos de personas que la integran. Pueden ser heterogéneos, ya que se encuentran en países distintos, y generalmente variarán en cuanto a su personalidad jurídica o condición (pública o privada, académica o investigativa, entidades pequeñas especializadas o parte de grandes instituciones, etc.). Los nodos tendrán, además, sus

propios intereses y fines. La única característica común, en principio, es su vinculación al sector de las plantas medicinales. Puede entreverse, pues, una red de gran complejidad.

Perfil de los Puntos Focales

- Han de ser entidades que operen en el sector de las plantas medicinales.
- Deben tener un contenido científico y tecnológico propio.
- Deben garantizar un elevado nivel de calidad.
- Deben tener capacidad operativa.
- No han de ser ni departamentos ministeriales ni empresas consultoras.

Como se desprende de este perfil, los puntos focales no pueden ser un par de consultores sentados en una oficina, sino que deben apoyarse en instituciones sectoriales lo más poderosas posible, con contenido técnico propio y capacidad para asignar con flexibilidad mayores o menores recursos a la colaboración con el Observatorio.

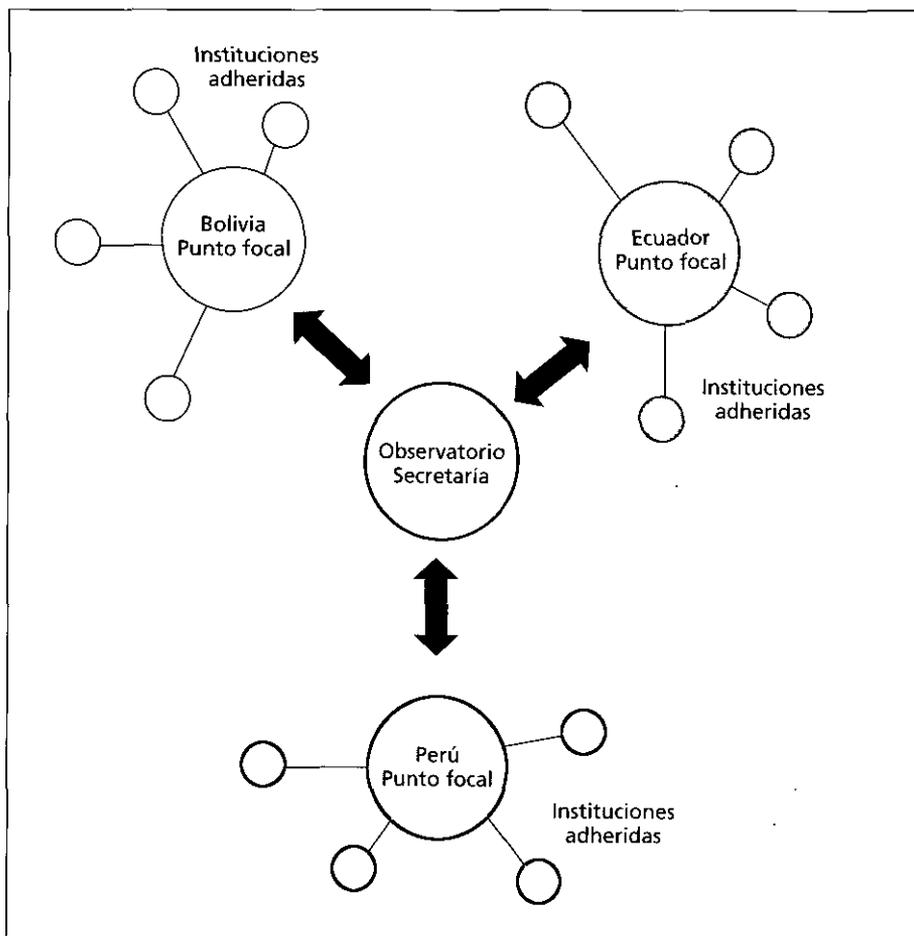
Los criterios de selección de los puntos focales se desprenden de los objetivos antedichos y de las actividades que han de desarrollar. Entre ellos podemos destacar los siguientes:

- Pertenencia al sector de las plantas medicinales.
- Conocimiento o facilidad de acceso al conocimiento sobre ellas.
- Experiencia en actividades de carácter internacional o, al menos, interamericano.
- Disponibilidad de una infraestructura tecnológicamente adecuada de información y comunicaciones.
- Capacidad de desplazamiento y relaciones dentro del país.
- Experiencia en proyectos de desarrollo productivo.
- Capacidad de difusión y comunicación.
- Experiencia en actividades de formación.
- Facilidad de relación con la Administración y, en general, con los poderes públicos (incluidos los locales o regionales).

Estos criterios bien pueden no satisfacerse simultáneamente, pero son todos deseables. Conviene, pues, analizar los méritos de los candidatos en relación con cada uno de ellos para determinar cuál es el que mejor los reúne.

Topología de la Red

Figura 6. Formación de la Red



Por último, queda por examinar la forma como los puntos focales se vinculan al Observatorio, es decir, los mecanismos de adhesión. Éstos han de ser flexibles, puesto que la colaboración es voluntaria, pero suficientemente taxativos para que obliguen a respetar un conjunto de reglas comunes y garanticen la continuidad del Proyecto. Se sugiere ya un instrumento común para todos los países o bien que las adaptaciones a las características de cada uno sean mínimas y no afecten a un contenido consensuado básico. El instrumento legal puede ser un convenio o un contrato, según resuelvan los servicios jurídicos correspondientes.

5.5 Conclusiones y recomendaciones sobre el Observatorio

1. El Proyecto debe basarse en un firme compromiso político de los países y de los organismos internacionales participantes de garantizar la continuidad de las actividades y la asignación de recursos suficientes. A tal efecto, se propone crear un consorcio internacional cuyos miembros se comprometan formalmente, mediante un instrumento legal adecuado, a aportar los recursos necesarios para financiar las actividades del Observatorio. De entre ellos se constituirá el Comité Directivo, máximo órgano del Observatorio.
2. La dirección ejecutiva de la Red y su coordinación son funciones clave. De ellas se encargaría una Secretaría General, la cual ha de disponer, además, de cierta capacidad —seguramente cada vez mayor— de ejecutar directamente trabajos subsidiarios a los puntos focales.
3. Los puntos focales estarán ubicados en entidades que tienen sus propios objetivos, no necesariamente coincidentes con los del Observatorio. Deberán lograrse una compatibilidad y convergencia entre ambos tipos de objetivos, la integración de los intereses del Observatorio en los de la entidad anfitriona, y la motivación tanto de ella como de los funcionarios que constituyan los puntos focales. Todos los participantes en la Red (personas y entidades) han de considerar individualmente beneficioso formar parte activa del Proyecto.
4. La Red es algo más que la suma de un conjunto de nodos nacionales que operen en el contexto de su propio país y reciban y transmitan información periódica a una instancia multilateral. El verdadero valor del proyecto se realizará si todos participan en la definición de los objetivos y en la realización de medidas conjuntas. Para ello se constituiría el llamado Grupo Operativo, el elemento clave para la cohesión de la Red. El funcionamiento del Grupo Operativo es determinante para que la Red realice efectivamente todo su potencial.
5. La Red se basa en una infraestructura de comunicaciones, que en ciertos casos puede complementarse (por ejemplo, dotando de capacidad de videoconferencia a alguno de los nodos), pero lo verdaderamente insustituible es la presencia física. La planificación de eventos a los que asistan los responsables de los puntos focales tiene, así, una gran importancia, y ha de compatibilizarse con una gestión eficiente de los recursos económicos.
6. La Red tiene una dinámica propia, en función de la cual evolucionarán las relaciones entre la organización central y los puntos focales, así como entre éstos, y se modificarán los papeles que deben desempeñar los diferentes componentes del sistema. Es preciso que a todos los niveles directivos existan una conciencia de estos cambios y una capacidad de adaptación a ellos. Este es uno de los factores de los que depende su sostenibilidad.
7. Los procedimientos para el funcionamiento del Observatorio han de estar muy bien definidos y haber sido expresamente aceptados por todos. De especial delicadeza son los relativos a la asignación de tareas y recursos, a la rendición de cuentas y en general a las relaciones económicas entre los componentes de la Red.

6. Conclusiones generales del Estudio

Algunas de las conclusiones más importantes del Estudio son:

1. El esfuerzo empeñado a lo largo del Proyecto ha sido exitoso. Se han identificado los problemas que afectan al sector de plantas medicinales y nutraceuticas y establecido las soluciones y modalidades que debe adoptar una estrategia de desarrollo a corto y mediano plazo.
2. El proceso seguido en la elaboración de las Hojas de Ruta, que ha permitido la más amplia participación de todos los agentes vinculados al sector, valida plenamente el conjunto de recomendaciones surgidas de las conferencias regionales y talleres nacionales.
3. El Proyecto constituye una aportación muy importante a los esfuerzos de *integración subregional*. Es posible, en este sentido, mejorar y complementar la legislación andina en la materia. Una de las tareas inmediatas debería ser, por ende, determinar las normas que podrían adoptarse de acuerdo con la normativa existente dentro de la Comunidad Andina de Naciones.
4. El Proyecto constituye un excelente ejemplo de lo que puede ser un sistema regional/sectorial de innovación. De esta manera, será importante iniciar el trabajo con miras a su definición a partir de los potenciales existentes y del interés de la Comunidad Andina por sentar una base institucional y operativa más sólida para fortalecer la integración.
5. Toda vez que los resultados del Proyecto apuntan al desarrollo de *capacidades conjuntas andinas* y, llegado el caso, a la definición de normas comunitarias, conviene mantener informados sobre su marcha a los Gobiernos de los países participantes.
6. El desarrollo del sector requiere una importante reestructuración del complejo productivo nacional y regional, desde la recolección y cosecha, pasando por la modernización de la industria mediante la introducción de tecnologías apropiadas, hasta la mejora de los canales de distribución.

7. Los tres países andinos están dispuestos a emprender el esfuerzo, pero precisan el apoyo de la ONUDI y la cooperación internacional para obtener los recursos financieros y técnicos necesarios.
8. Los tres países solicitan que la ONUDI prepare una propuesta de Proyecto regional que permita avanzar en la ejecución de la Hoja de Ruta Regional acordada.
9. El nuevo Proyecto debe contener tareas concretas, realistas, con plazos bien determinados y suficientemente detalladas para facilitar la toma de decisiones y la inversión.



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Centro Internacional de Viena, Apartado postal 300, 1400 Viena (Austria)

Teléfono: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69

Correo electrónico: unido@unido.org, Sitio web: www.unido.org