



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

TESIS

**EVALUACIÓN DE METALES PESADOS COMO
DIAGNOSTICO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN
LA MIEL DE *Apis mellifera* EN EL DISTRITO DE
HUALHUAS DEPARTAMENTO DE JUNÍN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:
MIRIAN ROSMERY CENTENO QUISPE**

**ASESOR:
ING. FLOR MERCEDES CARBAJAL OSORIO**

HUANCAYO – PERÚ

2019

ASESOR:

ING. FLOR MERCEDES CARBAJAL OSORIO

DEDICATORIA

A mis Padres por el apoyo incondicional que demostraron a lo largo de toda mi formación profesional, por la confianza y comprensión que han depositado en mí hoy y siempre.

A mis hermano, por sus consejos y por el apoyo moral que me brindo en todo momento.

A mi familia, amigos y docentes que de una ú otra manera siempre estuvieron atentos y prestos a brindarme su ayuda desinteresada.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitir que cumpla uno de mis objetivos a nivel profesional y haberme guiado a lo largo de mi carrera, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis Padres Carlos e Irma por apoyarme en todo momento y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A Deyvis, por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir y su apoyo incondicional.

A un ser maravilloso, A.G.C, por su amor y apoyo incondicional, por su preocupación por mí en cada momento y que siempre quiso lo mejor para mi porvenir.

A mis familiares, amigos y Docentes, por sus consejos, paciencia y toda la ayuda que me brindaron para concluir mis estudios.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	ix
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.- Caracterización del problema	15
1.2.- Formulación del problema.....	16
1.2.1.- Problema general.	16
1.2.2.- Problemas específicos.	17
1.3.-Objetivos.	17
1.3.1.- Objetivo general.	17
1.3.2.- Objetivos específicos.....	17
1.4.- Justificación e importancia de la investigación.....	17
1.4.1.- Justificación.....	17
1.4.2.- Importancia.....	18
1.5.- Limitaciones de la Investigación.....	18

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.- Marco referencial	19
2.1.1.-Antecedentes de la investigación	19
2.2.- Marco Legal	20

2.3.- Marco Conceptual	20
2.3.1.- Miel de Abeja	20
2.3.2.- Polen	21
2.3.3.- Metal Pesado.....	21
2.3.4.- Diagnóstico.....	21
2.4.- Marco Teórico	22
2.4.1.- La Miel como producto de la Colmena	22
2.4.2.- Fuentes Contaminantes de Metales Pesados en la Miel de <i>Apis mellifera</i>	22
2.4.3.- Fuentes Contaminantes de Plomo en las Inflorescencias de <i>Eucalyptus Globulus</i>	22
2.4.4.-La Miel como Indicador Ambiental.....	23
2.4.5.-Límites Máximos Permisibles de Plomo en la Miel.....	23

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1.- Metodología	24
3.1.1.- Método	24
3.1.2.- Ubicación Geográfica	25
3.1.3.- Ubicación de las Estaciones de Biomonitorio.....	25
3.1.4.- Procedimiento muestral para la miel.....	26
3.1.4.1.- Procedimiento de análisis de metales pesados en la miel	27
3.1.4.2.- Procedimiento de análisis de metales pesados en las abejas.....	27
3.1.4.3.Métodos de análisis de metales pesados en las abejas	29
3.1.5.- Tipo de Investigación.....	29
3.1.6.- Nivel de Investigación.....	29
3.2.-Diseño de la Investigación	29
3.3.- Hipótesis de la Investigación.....	30
3.3.1.- Hipótesis General	30
3.3.2.- Hipótesis Específica	30

3.4.- Variables.....	31
3.4.1.- Variable Independiente.....	31
3.4.2.- Variable Dependiente	31
3.5.- Cobertura de Estudio	31
3.5.1.- Universo	31
3.5.2.- Población.....	31
3.5.3.- Muestra	31
3.6.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de información	32
3.6.1.-Técnicas de la Investigación.....	32
3.6.2.- Instrumentos de la Investigación	32

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.-Resultados.....	33
4.1.1.- Resultados de las concentraciones metales pesados en abejas....	33
4.1.2.- Resultados de las concentraciones metales pesados en la miel de abeja.....	38
4.2.- Discusión de Resultados.....	37
4.2.1.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo en las muestras de abeja	38
4.2.1.1. Comparativo medio de concentración de Plomo	38
4.2.1.2. Comparativo medio de concentraciones de Cromo.....	41
4.2.1.3. Análisis de Pb y Cr expresados en frecuencias respecto al tipo de estación y mes de biomonitordeo en muestras de abejas	43
4.2.2.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo en las muestras de miel de abeja.....	46
4.2.2.1.- Comparativo medio de concentraciones de Cromo en muestras de miel de abeja.....	49

4.2.2.2.- Análisis de Pb y Cr expresados en frecuencias respecto al tipo de estación y mes de biomonitorio en muestras de mieles.....	51
4.2.2.3.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo de las muestras de abeja en las dos estaciones de biomonitorio.....	54
4.2.2.4.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo en las muestras de miel de abeja en las dos estaciones de biomonitorio.....	55
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFIA	60
ANEXOS	63

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

Pb	: Plomo
Cr	: Cromo
ECA	: Estándar de calidad Ambiental
LBR	: Limite Bajo Relativo
LMP	: Límite Máximo Permisible
EEA	: Espectroscopia de Absorción Atómica

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	: Diseño de la investigación.....	30
Tabla 2	: Concentraciones de Pb en las muestras de miel – 2018....	34
Tabla 3	: Concentraciones de Cr en las muestras de miel – 2018....	35
Tabla 4	: Concentraciones de Pb en las muestras de miel – 2018.....	36
Tabla 5	: Concentraciones de Cr en las muestras de miel – 2018.....	37
Tabla 6	: Análisis de contaminación de plomo en las estaciones correspondientes a las muestras de abejas.....	39
Tabla 7	: Análisis de la contaminación del cromo en las estaciones correspondientes a muestras de abeja.....	41
Tabla 8	: Frecuencias del nivel de contaminación según los factores en análisis.....	43
Tabla 9	: Porcentajes de los niveles de contaminación respecto a cada factor de análisis.....	44
Tabla 10	: Análisis de contaminación de las estaciones de biomonitoreo de la miel de abeja.....	47
Tabla 11	: Análisis de contaminación respecto a la cromo de las Estaciones de biomonitoreo en la miel de abeja.....	49
Tabla 12	: Frecuencias de las mieles respecto a los niveles de contaminación.....	51
Tabla 13	: Frecuencias en porcentajes de las mieles respecto a los Niveles de contaminación.....	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	:Procedimiento para la toma de muestras de miel.....	26
Figura 2	:Gráfica Técnica de los cuartiles y limites referenciales para análisis e interpretación de las muestras de biomonitoreo	38
Figura 3	:Comparación de los niveles de Plomo en las muestras de abeja	40
Figura 4	:Comparación de los niveles de Cromo en las muestras de abeja	42
Figura 5	:Comparación de frecuencias por meta pesado, estación de biomonitorio y meses en muestras de abeja.....	45
Figura 6	:Comparación de los niveles de Plomo en la miel de abeja.....	48
Figura 7	:Comparación de los niveles de Cromo de la miel de abeja en las estaciones de biomonitorio.....	50
Figura 8	:Comparación del análisis de frecuencias por metal pesado, estación de biomonitorio y meses en muestras de mieles.....	53
Figura 9	: Comparativo de los niveles medios de Plomo en muestras de abeja.....	54
Figura 10	:Comparación de los niveles medios de plomo en muestras de miel de abeja	55
Figura 11	:Comparación de los niveles medios de cromo en muestras de miel de abeja.....	56

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consistió en determinar la presencia de metales pesados en la miel de abeja en el distrito de Hualhuas, provincia de Huancayo, donde el objetivo planteado fue: Determinar la concentración de metales pesados como indicadores de contaminación ambiental mediante digestión por microondas y cuantificación por absorción atómica en mieles de apiarios del distrito de Hualhuas del departamento de Junín. Donde los resultados obtenidos nos indican la presencia de plomo y cromo en ambas pruebas realizadas, (digestión de abejas y EAA de la miel propiamente dicha); donde se encuentra en altos niveles, aunque no sobre pasantes los límites máximos permisibles, pero si en un grado merecedor de atención. Se aprecia que la estación 1 respecto a las concentraciones de plomo presenta valores aceptables de contaminación por debajo del límite de referencia; mientras que la estación 2 solo en el mes de junio presenta un incremento ligero lo que lo hace merecedor de atención. Con respecto a la presencia de metal plomo en las abejas es aceptable en ambas estaciones, sin embargo en el mes de octubre la concentración de cromo en las abejas de la estación N°1 excedió preocupantemente (0.0931 ppm) el límite de referencia alto. El análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis no reveló diferencias significativas entre estaciones y meses con un 95% de nivel de significancia. Tampoco se encontraron diferencias espaciales entre el tipo de estación de biomonitoreo ($p \geq 0.05$) y la concentración de Pb y Cr en las muestras de abejas. Concluyendo entonces que el Cr es el metal pesado con la más alta frecuencia de merecimiento de atención en las muestras de abejas melíferas (con una representación del 55%), mientras que el plomo es aceptable (95%); La estación a monitorear por ser merecedora de atención es la E2 (40%); en este año de biomonitoreo el mes que alcanzó la mayor frecuencia de valores preocupantes fue el mes de octubre (25%)

ABSTRACT

The present research work consisted of determining the presence of heavy metals in honey in the district of Hualhuas, Huancayo province, where the objective was: Determine the concentration of heavy metals as indicators of environmental contamination by microwave digestion and quantification by atomic absorption in honeys of apiaries of the Hualhuas district of the department of Junín. Where the results obtained indicate the presence of lead and chromium in both test, (digestion of bees and EAA of honey itself); where it is at high levels, although not exceeding the maximum permissible limits, but if to a degree worthy of attention. It is appreciated that station 1 regarding lead concentrations presents acceptable values of contamination below the reference limit; while station 2 only in the month of June presents a light increase which makes it worthy of attention. With respect to the presence of lead metal in bees, it is acceptable in both stations, however in October the concentration of chromium in bees of season No. 1 exceeded the reference limit high (0.0931 ppm). The non-parametric analysis of Kruskal-Wallis did not reveal significant differences between seasons and months with a 95% level of significance.

No spatial differences were found between the type of biomonitoring station ($p \geq 0.05$) and the concentration of Pb and Cr in the bee samples. Concluding then that Cr is the heavy metal with the highest frequency of deserving attention in samples of honey bees (with a representation of 55%), while lead is acceptable (95%); The station to monitor for being worthy of attention is the E2 (40%); in this year of biomonitoring the month that reached the highest frequency of worrying values was the month of October (25%)

INTRODUCCIÓN

Actualmente la contaminación ambiental se ha convertido a nivel mundial en una problemática debido a diversos factores como el crecimiento demográfico, las diversas actividades del hombre y falta de cultura ambiental. Es claro entonces que todo aspecto productivo sobre todo el aspecto agrícola pecuario se ve afectado por ésta contaminación, y la salud pública a largo plazo. La apicultura; crianza de abejas mellíferas; es considerada como una actividad económica y social que desempeña un papel fundamental en el desarrollo sostenible de zonas rurales, creando puestos de trabajo y prestando un importante servicio al ecosistema. En el distrito de Hualhuas existen bosques de eucalipto, una gran variedad de apiarios y un gran aspecto comercial en textilería, por lo que la presente investigación ha tenido como objetivo el determinar la presencia de metales pesados en el producto de las Apis mellíferas, la miel y también la bioacumulación de dichos metales en el pequeño cuerpecillo de las abejas, identificando así el tipo de contaminación ambiental que se da en el distrito y determinando la fuente que contamina sus aguas, lo que interviene en las inflorescencias de pequeñas plantas, arbustos y árboles; viéndose contaminadas así la fauna, flora y suelos del referido distrito.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.- Caracterización del problema

Los desperdicios son residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que son generados durante diversos procesos como en la fabricación de varios productos de consumo o por la satisfacción de bienes y servicios. Si los residuos no son manipulados adecuadamente, estos generan riesgos para la salud y contaminación ambiental. De acuerdo al informe de pertenecientes a las municipalidades en el Perú enfocados a la gestión de residuos sólidos, actualmente se generan por día 20000 toneladas.

Hace más de 70 años en el Valle del Mantaro se genera la irrigación de sus sembríos agrícolas (maíz, papa, habas, etc) provenientes del agua del río Mantaro, conteniendo un incremento de metales pesados como Fe, Hg, Cd, Ni, Cr, Cu, , Pb, , Zn y metaloides (As) quienes provienen de las minerías como plantas metalúrgicas de la Oroya (Proyecto Mantaro Revive, 2008) en la cuenca alta del río Mantaro, como

consecuencia de ello, los suelos presentan el incremento de una serie de concentraciones de metales provocando el desgaste del suelo en su calidad y de los acuíferos superficialmente.

Subterráneos (Prieto, 2009). Existen más de 37 060 usuarios de riego que irrigan 57 754 ha de suelo agrícolas con agua contaminada y que representan el 36% de la superficie total irrigada (Ministerio de Agricultura, 2011). El incremento de niveles concentrados en plomo genera problemas para el riego correspondiente a la agricultura, la ganadería y la calidad de vida del ser humano, perdiendo parte de la flora y fauna con el causando el desgaste de la población enfocado a la calidad de vida.

Se siente la presencia del crecimiento de la productividad de miel en la región Junín causa de la floración del eucalipto, asimismo del molle como la acacia, especies melíferas que generan producción de néctar para las abejas. A diferencia de críticos tres años atrás rindió 350 toneladas en tres cosechas en el mes de enero, febrero, y marzo. Se presencia la existencia de 7 mil colmenas produciendo cada uno en 3 cosechas entre 50 y 60 kilos, deduciéndose que la producción sería de 350 toneladas (Diario correo, 2015).

1.2.- Formulación del problema.

1.2.1.- Problema general.

- ¿Cuál será la evaluación de metales pesados como diagnóstico de la contaminación ambiental mediante digestión por microondas y cuantificación por absorción atómica en mieles de apiarios del distrito de Hualhuas del departamento de Junín.?

1.2.2.- Problemas específicos.

- ¿Cuáles serán las principales fuentes contaminantes de metales pesados de las inflorescencias de *Eucalyptus globulus* en el distrito de Hualhuas?
- ¿Cuál será el metal pesado más contaminante de las principales inflorescencias estacionales en el distrito de Hualhuas?

1.3.-Objetivos.

1.3.1.- Objetivo general.

- Determinar la evaluación de metales pesados como diagnóstico de contaminación ambiental mediante digestión por microondas y cuantificación por absorción atómica en mieles de apiarios del distrito de Hualhuas del Departamento de Junín.

1.3.2.- Objetivos específicos.

- Identificar las principales fuentes contaminantes de metales pesados de las inflorescencias de *Eucalyptus globulus* en el distrito de Hualhuas.
- Determinar el metal pesado más contaminante de las principales inflorescencias estacionales del distrito de Hualhuas

1.4.- Justificación e importancia de la investigación

1.4.1.- Justificación.

Los metales pesados son importantes contaminantes de los alimentos para la salud humana. Si hablamos de las abejas, de alguna forma pueden incorporar plomo en la

miel del néctar de flores contaminadas. La miel actúa como un bioindicador por la facilidad, manejo, obtención, bajo costo y muestreo selectivo en un área de varios km². (Pisani, Protano, & Riccobono, 2008).

1.4.2.- Importancia.

La importancia del estudio se enfoca en la investigación de metales tóxicos en la miel como un importante indicador de la contaminación del medio ambiente.

1.5.- Limitaciones de la Investigación.

En la mayoría del estudio, la limitación fue la época de floración de algunas plantas nectaríferas, poliníferas y nectarífera poliníferas de la zona, para lograr realizar un buen estudio sobre la flora apícola presente.

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.- Marco referencial

2.1.1.-Antecedentes de la investigación

Rubio et al., (2004) En los Últimos 50 años se incrementó la polución asimismo el uso de plomo, la misma que tiene la capacidad de bioacumularse por tanto crece la cadena alimentaria en la concentración de plantas y animales.

Turco (2009) menciona que, en el mes de abril se registró en la carga de polen su contenido, puesto que se obtuvo plomo en mayor proporción, en las zonas de Concepción como Matahuasi entre 0,094 mg/kg y 0,057 mg/kg siendo un aproximado, la zonas de Huancayo, como San Agustín de Cajas, asimismo San Jerónimo de Tunán y El Mantaro, encontré 0,038 mg/kg; 0,027 mg/kg; 0,025 mg/kg y 0,022 mg/kg; en la zona de Concepción

mes de Junio se encontró 0,053 mg/kg, asimismo las zonas de Matahuasi, El Mantaro y San Jerónimo de Tunan.

Torrente (2007) dice que, se detectó niveles los cuales son superiores a 1 ppm originada por las industrias petroquímicas de dicha zona, es necesario saber que el exceso de las mieles de eucalipto de Huelva genera defectos químicos en el suelo o en el agua, será reflejado en dicha composición mineral de la planta, asimismo en el néctar y polen, dichos metales tienen origen provenientes de fuentes externas, emisiones de fábricas industriales (fundición), por las carreteras demasiada emisión de gasolina con plomo, etc; causando el deterioro en la calidad de vida humana.

2.2.- Marco Legal

- Plan Nacional de Desarrollo Apícola 2015 – 2025.(Ministerio de Agricultura y Riego)
- Ley No. 26305

2.3.- Marco Conceptual

2.3.1.- Miel de Abeja

Alimento dulce elaborado por las abejas a partir del néctar de las flores siendo para consumo de las mismas, las cuales producen y almacenan en las estructuras hexagonales de sus propios nidos, formando así el panal, estas tienen una composición algo compleja y rica en sus nutrientes, aprovechados para el consumo del ser humano quienes se originaron desde muy antes.

2.3.2.- Polen

Polvo fino y fecundante contenido en la antera de los estambres de las flores tienen capas en su pared celular conocidas como intina (naturaleza pectocelulósica) no difiere esencialmente de la pared primaria de las células somáticas, y exina (compuesta por esporopolenina), politerpeno que tiene contenido alto de carbono formando así un compuesto que resiste a la destrucción superficial y permite conservar las características.

Estructurales de los granos de polen. En esto se basa la palinología para lograr sus determinaciones taxonómicas.

2.3.3.- Metal Pesado

Los metales pesados son un grupo de elementos químicos que presentan una densidad relativamente alta y cierta toxicidad para el ser humano.

2.3.4.- Diagnóstico

Recabar datos para analizarlos e interpretarlos, lo que permite evaluar una cierta condición. Se arrojan luego de un estudio, evaluación o análisis sobre determinado ámbito u objeto. Su propósito es reflejar la situación de un cuerpo, estado o sistema para que luego se proceda a realizar una acción o tratamiento que ya se preveía realizar o que a partir de los resultados del diagnóstico se decide llevar a cabo.

2.4.- Marco Teórico

2.4.1.- La Miel como producto de la colmena

Rubio (2004) Menciona la concentración se extiende a lo largo de la cadena alimentaria de las plantas como de los animales a causa de su capacidad que tiene el plomo al bioacumularse.

Sagarpa (2010) Menciona que la miel resulta ser la sustancia que producen las abejas obreras dando inicio a las secreciones de las plantas, los insectos succionadores (excreciones), o el néctar de las flores.

2.4.2.- Fuentes contaminantes de metales pesados en la miel de Apis Mellifera

Montenegro (2009) menciona el efecto de los vientos llegarían a las colmenas llenando así de plomo su territorio. La presencia del elemento explicaría dicha composición final de estas mieles.

Torrente (2007) refiere que, las procedencia del plomo para que se encuentre con la miel es a causa de los residuos de fumigaciones, los equipos de elaboración y procesamiento, etc.

2.4.3.- Fuentes contaminantes de Plomo en las Inflorescencias de Eucalyptus Globulus

Parkpian et al.; (2003) indica que, existen plantas que se desarrollan cerca a las carreteras son expuestas a acumulaciones de metales como Pb.

Gómez et al. (2007) menciona que, es un problema ecológico por el combustible que se utilizará según su tipo para la cocción utilizados para fabricar los ladrillos,

como cantidades de tejas y/o productos de arcilla cocidos.

2.4.4.-La miel como Indicador Ambiental

Se dice que los óptimos bioindicadores son a causa de productos que provienen de la colmena, siendo parte de ellas las abejas, ya que todo el cargamento regresa a la colmena donde se lleva el proceso de almacenamiento del polen, para luego hacer la miel, usando los propóleos como sustancia selladora.

2.4.5.- Límites Máximos Permisibles de Plomo en la miel

MERCOSUR (2011) señala que, el límite máximo permisible para la miel de abeja es 0.30 mg/kg.

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1.- Metodología

3.1.1.- Método

El trabajo se realizará con 5 apiarios ubicados en el distrito de Hualhuas, provincia de Huancayo, donde se evaluará la flora apícola del ámbito que en su mayoría es de eucalipto (***Eucalyptus globulus***), mostaza (***Brasica nigra***), cultivos de pan llevar como maíz (***Zea mays***) y forrajes como alfalfa (***Medicago sativa***) y rye grass inglés (***Lolium perenne***), de los cuales las abejas obreras pecoreadoras recolectan el néctar y el polen para luego ser almacenados en los marcos de las colmenas, previo operculado y maduración de la miel.

Para extraer las muestras de miel de cada uno de los apiarios, se tomará una colmena al azar y luego se retirará un marco del cajón de producción que se encuentre operculado, para luego proceder al desoperculado con un cuchillo o un trinche desoperculador para extraer la miel mediante un cilindro

extractor con el cual mediante centrifugación se obtendrá la miel de donde se obtendrán las muestras, para luego ser enviadas al laboratorio y realizar análisis de determinación de metales por espectroscopia de absorción atómica.

Para luego con los resultados trabajar los datos estadísticos necesarios.

3.1.2.- Ubicación Geográfica

El estudio se realizó en el distrito de Hualhuas ubicado al norte de Huancayo, durante el año 2018. Este distrito está limitado por el norte con el distrito de San Pedro de Saño, por el sur con el distrito de San Agustín de Cajas, por el oeste con el distrito de Sicaya y por el este con el distrito de El Tambo. Para realizar la investigación se fijaron 2 zonas mellíferas donde se desempeñan satisfactoriamente los apicultores, estos puntos de biocontrol se consideran como controles porque están libres de posibles contaminaciones.

Cabe resaltar que el Río Mantaro y sus grandes extensiones de bosques de eucaliptos de sus riberas proporcionan grandes vegetaciones que permiten a las abejas optimizar su producción melífera.

3.1.3 .-Ubicación de las Estaciones de Biomonitorio

Las estaciones estuvieron comprendidas por 2 colmenas cada una, estructurada mediante soportes de madera a 50 cm del nivel del suelo, separadas entre sí de 1 m. Estas colmenas fueron manejadas técnicamente (protegidas con baño de parafina y sin pinturas que posean en su composición metales), para no interferir en

el estudio. Todas las colmenas control fueron tratadas con productos naturales contra el ácaro Varroa, inspeccionados rutinariamente para el aseguramiento de la no contaminación cruzada.

3.1.4.- Procedimiento muestral para la miel

Se procedió a tomar trozos de los panales mielíferos en base a los registros de humedad de la miel (medición con un refractómetro). La porción de panal tomada estuvo saturada de miel más se tuvo la precaución que estuviese libre de polen. El contenido de humedad de la muestra es del 19%. Estas muestras se obtuvieron del prensado mecánico de los trozos y fueron tomadas mensualmente (con dos repeticiones por muestra). Cabe recalcar que el muestreo de abejas y de la miel tuvo un intervalo de desfase de 3 días, recolectándose 20 muestras.

Figura N° 1

Procedimiento para la toma de muestras de miel



Fuente: Elaboración Propia

3.1.4.1.- Procedimiento de análisis de metales pesados en la miel

Se procedió el análisis de metales pesados respecto al Pb y Cr teniendo como referencia a los resultados de excedencia de metales pesados mostrado en el estudio “Mantaro revive” en el distrito de Hualhuas

El procedimiento metodológico validado para el análisis de estos metales fue realizado por un laboratorio certificado de Elementos Traza en miel. Se realizaron 2 repeticiones en las muestras de miel y de abejas, complementándose con los procedimientos de testeo de metales pesados, propuestos por Betinelli y Terni (2000) y Gnes et. Al. (2004).

3.1.4.2.- Procedimiento de análisis de metales pesados en las abejas

Para el correspondiente análisis de las muestras de abejas, se utilizó el proceso de digestión con sistemas de microondas, determinándose las concentraciones de metales pesados en ppm de abejas mediante el procedimiento de espectrometría atómica en la compañía minera San Ignacio Morococha.

Se procedió también mediante un proceso de digestión ácida asistida por microondas descrito por Milestone, MLs Mega 1200,

Esto se hace para 0.5 g correspondiente a porciones de cada muestra tomada, tratándose con 0.5 ml de H₂O₂ al 30% y con 2 ml de HNO₃ a un 65 % (recomendado por Merck y Darmstadt, Alemania 2000). La solución resultante se mezcló con agua destilada, llegando a 25 ml

Posteriormente se procede a la determinación de la concentración de metales pesados mediante las técnicas de espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (método recomendado por la EPA de los Estados Unidos el 2007 Método 6010 c) y por el método de espectrofotometría de Absorción atómica (Método 7010 de la US-EPA - 2007b)

3.1.4.3.- Método de análisis de metales pesados en las abejas

Se inició con un proceso de dilución de la miel (proporción 1:2), esto con una solución del 1% de Tritón-X; esta solución entro a un proceso de digestión en el tubo de grafito con su correspondiente incineración. Para el posterior análisis de metales pesados (Pb y Cr) se empleó la misma metodología de espectrometría de absorción atómica con horno de grafito y corrección de fondo con efecto Zeeman anteriormente descrita. Cabe resaltar que las muestras fueron cuantificadas mediante adiciones estándar con recuperaciones del 90 y 105 %.

3.1.5.- Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicada, conociendo así las fuentes de contaminación de plomo en la miel de *Apis mellifera* e inflorescencias estacionales en el distrito de Hualhuas, así como la concentración del metal pesado más contaminante en la miel e inflorescencias.

3.1.6.- Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo porque se identifica las relaciones que existen entre las variables

3.2.-Diseño de la Investigación

Consistirá en la toma de muestras de miel de *Apis mellifera* e inflorescencias de flores estacionales en el distrito de Hualhuas. El diseño será la siguiente:

Tabla 1:

Diseño de la investigación

Z1	X1	X2	X3
Z2	X1	X2	X3
Z3	X1	X2	X3
Z4	X1	X2	X3
Z5	X1	X2	X3
Z6	X1	X2	X3

Fuente: Elaboración Propia

DONDE: Z = Zona de estudio (1, 3, 4, 5)

X1= Posibles fuentes de contaminación de metales pesados

X2= Concentración de metales pesados en la miel de Apis mellifera

X3= Concentración d metales pesados en las inflorescencias estacionales.

3.3.- Hipótesis de la Investigación

3.3.1.- Hipótesis General

- Las concentraciones de metales pesados en apiarios del distrito de Hualhuas referentes al Cd, Cu y Zn, mostraran niveles bajos a los niveles máximos permisibles.

3.3.2.- Hipótesis Específica

- Las Principales fuentes de contaminación de metales pesados en la miel de apiarios de las zonas del distrito de Hualhuas serán afectadas por la distancia vehicular, la fabricación de ladrillos por el ser humano, tala de árboles, red de irrigación como las aguas del rio Mantaro, canal de riego CIMIR y canal de riego PLAN MERIS.

- El metal pesado más contaminante será el plomo (Pb) con una concentración de 0,56 mg/kg superando así los resultados que se obtuvieron en el estudio de polen de Hualhuas.

3.4.- Variables.

3.4.1.- Variable Independiente.

- Posibles fuentes contaminantes de metales pesados en la miel de *Apis mellifera* e inflorescencias de *Eucalyptus globulus*

3.4.2.- Variable Dependiente.

- Concentración de plomo en miel de *Apis mellifera*
- Concentración de plomo en las inflorescencias de *Eucalyptus globulus*

3.5.- Cobertura de Estudio

3.5.1.- Universo

Se tiene como universo del estudio a todos los apiarios del valle del Mantaro.

3.5.2.- Población

La población en estudio son todos los apiarios del Distrito de Hualhuas.

3.5.3.- Muestra

- La muestra a trabajar será de 5 apiarios ubicados en el Distrito de Hualhuas
- Se recolectarán 15 muestras de apiarios de abejas *Apis mellifera* en el distrito de Hualhuas-Junín en momentos diferentes.

3.6.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de información

3.6.1.-Técnicas de la Investigación

Las técnicas de la investigación estarán basadas en los protocolos a seguir en los diversos análisis de laboratorio, como son la determinación de metales pesados por espectroscopia de absorción atómica.

3.6.2.- Instrumentos de la Investigación

Muestras de miel de *Apis mellifera* - Recolección

- Careta para protección
- Guantes para protección
- Ennegrecedor para retirar abejas de las alzas
- Cepillos de barrido
- Para el desoperculado de la miel utilizar cuchillo
- Utilizar una centrifuga para poder ser separadas la miel de la cera
- Cucharas para miel de la cera
- Extractor de liberación de la miel
- Filtros de eliminación de cera
- Balde
- Se necesita envases de vidrio debidamente esterilizados de 500 mL para poder colocar todas las muestras de miel que se requiera
- Una balanza que mida cada muestra de miel a los 500 g.
- Rotuladores
- Material que sirva de traslado para envases de las muestras de miel
- Se requiere para sellar cada material de traslado la cinta de embalaje.

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.-Resultados

4.1.1.- Resultados de las concentraciones metales pesados en abejas

Los resultados de las concentraciones de Pb y Cr obtenidos en la investigación se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 2:*Concentraciones de Pb en las abejas – 2018*

Meses	Estaciones			
	E1		E2	
Marzo	0.0463	0.0432	0.1750	0.1450
Abril	0.0532	0.0523	0.1360	0.1260
Mayo	0.0561	0.0498	0.2360	0.2000
Junio	0.0635	0.0600	0.3310	0.3000
Julio	0.0656	0.0547	0.1361	0.1425
Agosto	0.0369	0.0239	0.2770	0.2890
Septiembre	0.0136	0.0128	0.1560	0.1662
Octubre	0.0230	0.0123	0.0315	0.0356
Noviembre	0.0366	0.0263	0.2648	0.2350
Diciembre	0.0650	0.0500	0.1356	0.1589

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3:*Concentraciones de Cr en las abejas - 2018*

Meses	Estaciones			
	E1		E2	
Marzo	0.0400	0.0290	0.0789	0.0768
Abril	0.0250	0.0260	0.0239	0.0151
Mayo	0.0380	0.0300	0.0456	0.0512
Junio	0.0450	0.0469	0.0863	0.0789
Julio	0.0680	0.0683	0.0956	0.096
Agosto	0.0260	0.0354	0.0563	0.0669
Septiembre	0.0526	0.0469	0.0639	0.06223
Octubre	0.1320	0.1532	0.0963	0.0899
Noviembre	0.0160	0.0155	0.0263	0.02
Diciembre	0.0630	0.0634	0.0365	0.0245

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2.- Resultados de las concentraciones metales pesados en la miel de Abeja

Los resultados de las concentraciones de Pb y Cr obtenidos en la investigación se presentan a continuación en las siguientes tablas:

Tabla 4:

Concentraciones de Pb en las muestras de miel-2018

Estaciones plomo				
Meses	E1		E2	
Marzo	0.0223	0.0185	0.0412	0.0469
Abril	0.0220	0.0257	0.0053	0.0047
Mayo	0.0084	0.0064	0.0143	0.0165
Junio	0.0117	0.0097	0.0055	0.0064
Julio	0.0315	0.0427	0.0199	0.0250
Agosto	0.0130	0.0093	0.0501	0.0260
Septiembre	0.0035	0.0024	0.0103	0.0088
Octubre	0.0612	0.0425	0.0068	0.0075
Noviembre	0.0055	0.0046	0.0097	0.0111
Diciembre	0.0093	0.0095	0.0840	0.0949

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5:*Concentraciones de Cr en las muestras de miel - 2018*

Meses	Estaciones			
	E1		E2	
Marzo	0.0009	0.0011	0.0142	0.0105
Abril	0.0022	0.0027	0.0251	0.0085
Mayo	0.0091	0.0089	0.0368	0.0125
Junio	0.0047	0.0035	0.0245	0.0384
Julio	0.0084	0.0061	0.0225	0.0237
Agosto	0.0011	0.0009	0.0815	0.0942
Septiembre	0.0945	0.0832	0.1011	0.0853
Octubre	0.0315	0.0277	0.0446	0.0534
Noviembre	0.0630	0.0537	0.0123	0.0094
Diciembre	0.0025	0.0029	0.0169	0.0186

Fuente: Elaboración Propia

4.2.- Discusión de Resultados

Para el análisis y la correspondiente interpretación de resultados se hace uso de los parámetros proporcionados por el Departamento de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Bolonia (Italia). Los valores presentados en el siguiente cuadro se actualizan anualmente y dependen de los cambios ambientales y de las mejoras metodológicas para su estudio (Porrini et al., 2002).

Figura N°2:

Gráfica técnica de cuartiles y límites referenciales para análisis e interpretación de las muestras de biomonitoreo

Cuartil:		Q ₁	Q ₂	Q ₃		
% Datos:		0%	25%	50%	75%	100%
Límite de Referencia (LR):		LRB (Bajo)		LRA (Alto)		
Interpretación:		Aceptable Polución baja	Merecedor de atención Polución intermedia	Preocupante Polución Alta		
Abejas	Pb	0.3 mg/kg		0.7 mg/kg		
	Cr	0.04 mg/kg		0.12 mg/kg		
	Ni	0.1 mg/kg		0.3 mg/kg		
	Cd	0.052 mg/kg		0.1 mg/kg		
Néctar	Pb	0.01 mg/kg		0.05 mg/kg		
	Cr	0.005 mg/kg		0.015 mg/kg		
	Ni	0.02 mg/kg		0.2 mg/kg		
	Cd	0.004 mg/kg		0.14 mg/kg		

Fuente: Gutiérrez 2015

4.2.1.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo en las muestras de abeja

4.2.1.1.- Comparativo medio de concentración de Plomo

En la tabla N° 6 se puede observar que la estación 1 respecto a las concentraciones de plomo presenta valores aceptables de contaminación por debajo del límite de referencia bajo (véase figura N° 5); mientras que la estación 2 solo en el mes de junio presenta un incremento ligero lo que lo hace merecedor de atención

Tabla N° 6:

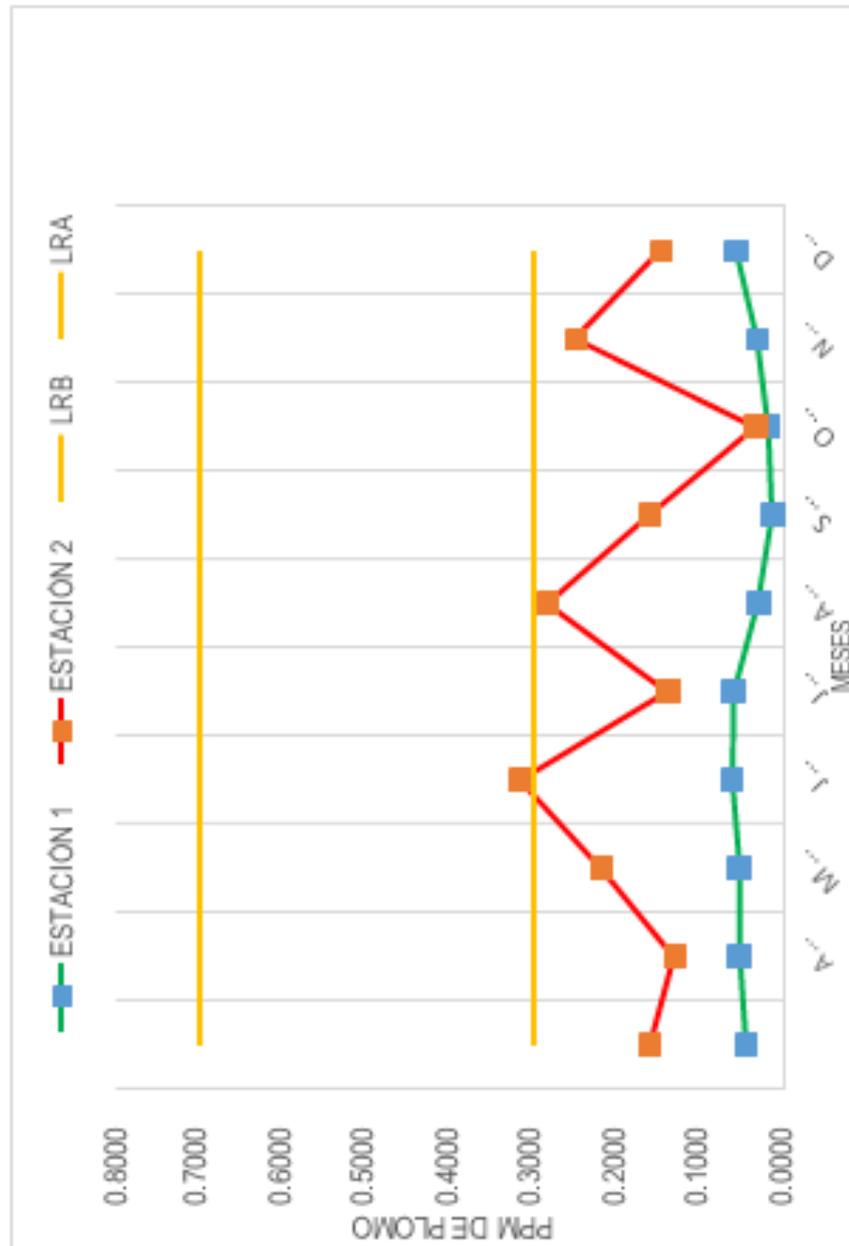
Análisis de contaminación del plomo en las estaciones correspondiente a muestras de abeja

Meses	Estaciones-Plomo		ANÁLISIS	
	E1	E2	E1	E2
Marzo	0.0448	0.1600	Aceptable	Aceptable
Abril	0.0528	0.1310	Aceptable	Aceptable
Mayo	0.0530	0.2180	Aceptable	Aceptable
Junio	0.0618	0.3155	Aceptable	Merecedor de atención
Julio	0.0602	0.1393	Aceptable	Aceptable
Agosto	0.0304	0.2830	Aceptable	Aceptable
Septiembre	0.0132	0.1611	Aceptable	Aceptable
Octubre	0.0177	0.0336	Aceptable	Aceptable
Noviembre	0.0315	0.2499	Aceptable	Aceptable
Diciembre	0.0575	0.1473	Aceptable	Aceptable

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3:

Comparación de los niveles de plomo en las muestras de abeja



Fuente: Elaboración Propia

En conclusión se puede decir, que respecto al plomo las muestras de abejas en el distrito de Hualhuas no presentan un real peligro, ya que este metal pesado casi en todos los meses

de biomonitorio presenta. Concentraciones por debajo del el LRB (Con excepción del mes de Junio de la estación 2) como se muestra en la figura N° 3.

4.2.1.2.-Comparativo medio de concentraciones de Cromo

Respecto al análisis de cromo se puede observar de la tabla N° 7, que las concentraciones de plomo si bien es cierto se encuentran dentro del rango permisible, son merecedoras de atención, ya que las abejas mellíferas están empezando a almacenar este metal pesado progresivamente en su organismo y habría que identificar los factores y fuentes antropogénicas que generan este aporte de metal pesado en el distrito de Hualhuas. Posiblemente el mayor causante de este incremento gradual sea la industria de telares y teñidos del distrito (comercian lana de alpaca y oveja, algodón teñidos), que usan cromo como mordiente antes del teñido de telas (bicromato de potasio).

Tabla N° 7:

Análisis de contaminación del cromo en las estaciones correspondiente a muestras de abeja

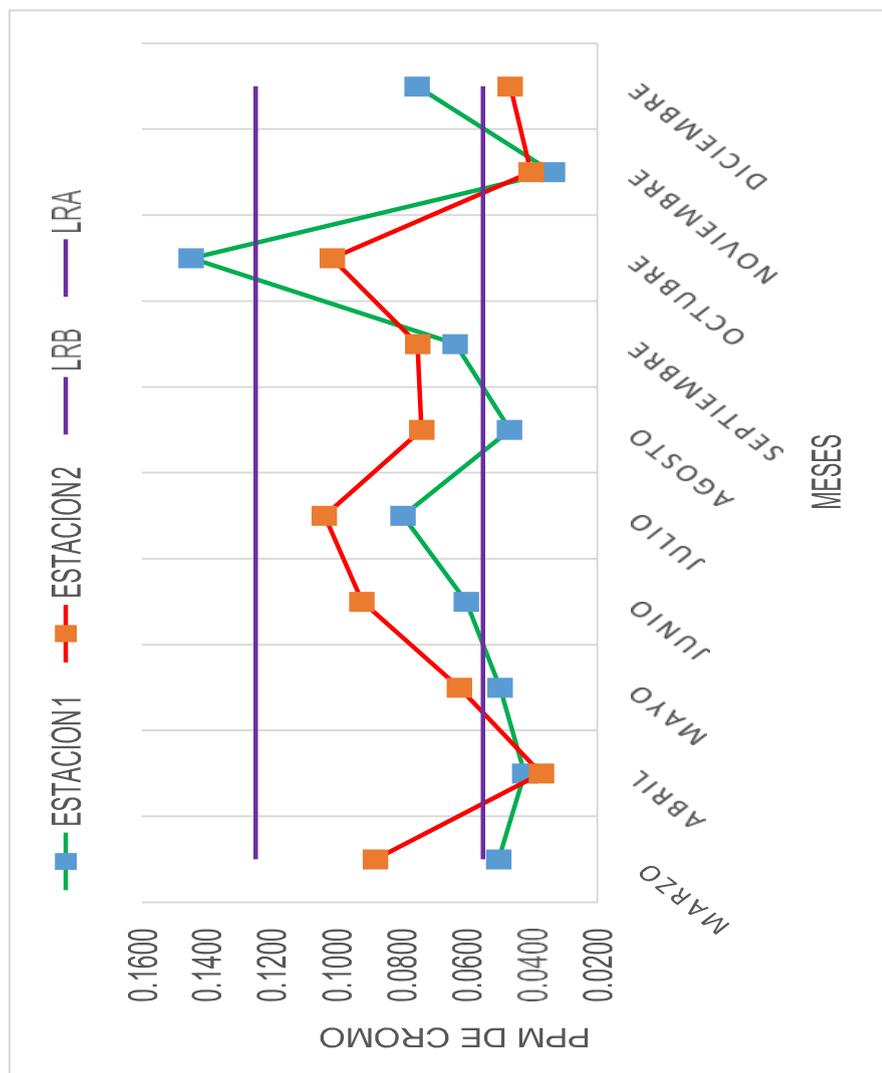
Meses	Estaciones			ANÁLISIS	
	E1	E2	E1	E2	
Marzo	0.0345	0.0779	Aceptable		Merecedor de atención
Abril	0.0255	0.0195	Aceptable		Aceptable
Mayo	0.0340	0.0484	Aceptable		Merecedor de atención
Junio	0.0460	0.0826	Merecedor de atención		Merecedor de atención
Julio	0.0682	0.0958	Merecedor de atención		Merecedor de atención
Agosto	0.0307	0.0616	Aceptable		Merecedor de atención
Septiembre	0.0498	0.0631	Merecedor de atención		Merecedor de atención
Octubre	0.1426	0.0931	Preocupante		Merecedor de atención
Noviembre	0.0158	0.0232	Aceptable		Aceptable
Diciembre	0.0632	0.0305	Merecedor de atención		Aceptable

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados se puede ver más claramente en la figura N°6 respaldando lo analizado anteriormente, cabe recalcar que en el mes de octubre la concentración de cromo en la estación N°1 excedió preocupantemente (0.0931 ppm) el límite de referencia alto.

Figura N° 4:

Comparación de los niveles de Cromo en las muestras de abeja.



Fuente: Elaboración Propia

4.2.1.3. Análisis de Pb y Cr expresados en frecuencias respecto al tipo de estación y mes de biomonitorio en muestras de abejas

Tabla N° 8:

Frecuencias del nivel de Contaminación según los factores en análisis

		NIVEL DE CONTAMINACIÓN			N
		Preocupante	Merecedor de atención	Aceptable	
METAL PESADO	Plomo (Pb)	0	1	19	20
	Cromo (Cr)	1	11	8	20
ESTACIÓN	E1	1	4	15	20
	E2	0	8	12	20
MESES ANALIZADOS	Marzo	0	1	3	4
	Abril	0	0	4	4
	Mayo	0	1	3	4
	Junio	0	3	1	4
	Julio	0	2	2	4
	Agosto	0	1	3	4
	Septiembre	0	2	2	4
	Octubre	1	1	2	4
	Noviembre	0	0	4	4
	Diciembre	0	1	3	4

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 8 se procede a determinar las frecuencias de los niveles de contaminación respecto a los tipos de metales pesados, estación y meses de biomonitorio (los denominaremos factores de análisis); estos valores se determinaron contabilizando la cantidad de repeticiones de cierto nivel de contaminación por cada factor en análisis para luego poder determinar el porcentaje del nivel afectado en el monitoreo (ver tabla N° 9.)

Tabla N° 9:***Porcentajes de los niveles de contaminación respecto a cada factor en análisis***

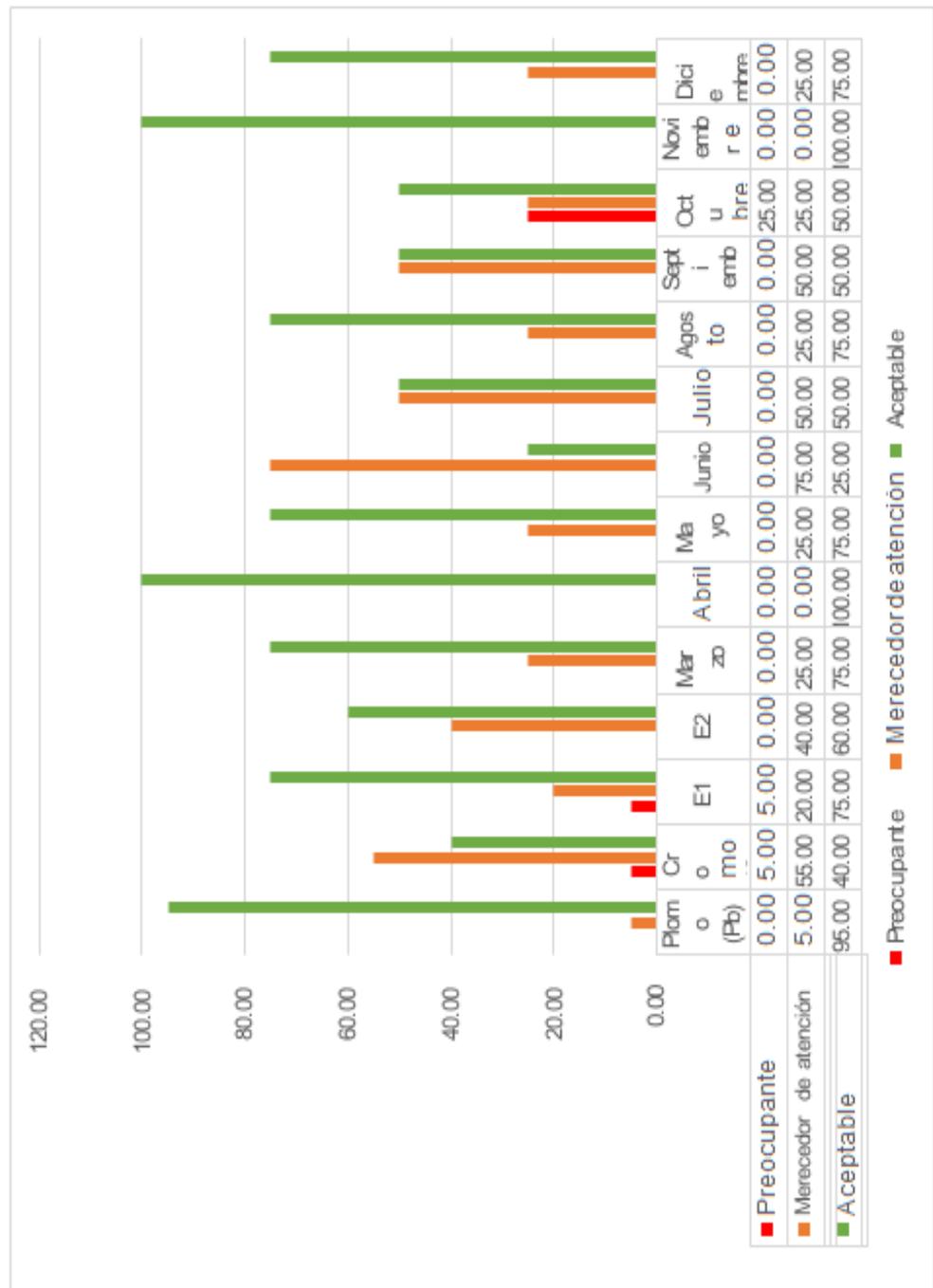
		NIVEL DE CONTAMINACIÓN			N
		Preocupante	Merecedor atención	Aceptable	
METAL PESADO	Plomo (Pb)	0.00	5.00	95.00	20
	Cromo (Cr)	5.00	55.00	40.00	20
ESTACIÓN	E1	5.00	20.00	75.00	20
	E2	0.00	40.00	60.00	20
MESES ANALIZADOS	Marzo	0.00	25.00	75.00	4
	Abril	0.00	0.00	100.00	4
	Mayo	0.00	25.00	75.00	4
	Junio	0.00	75.00	25.00	4
	Julio	0.00	50.00	50.00	4
	Agosto	0.00	25.00	75.00	4
	Septiembre	0.00	50.00	50.00	4
	Octubre	25.00	25.00	50.00	4
	Noviembre	0.00	0.00	100.00	4
	Diciembre	0.00	25.00	75.00	4

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 9, no paramétrico de Kruskal-Wallis no reveló diferencias significativas entre estaciones y meses con un 95% de nivel de significancia. Tampoco se encontraron diferencias espaciales entre el tipo de estación de biomonitorio ($p \geq 0.05$) y la concentración de Pb y Cr en las muestras de abejas.

Figura N° 5:

Comparación de frecuencias por metal pesado, estación de biomonitoreo y meses en muestras de abejas



Fuente: Elaboración Propia

De la tabla N° 7 se observa que el Cr es el metal pesado con la más alta frecuencia de merecimiento de atención en las muestras de abejas melíferas (con una representación del 55%), mientras que el plomo es aceptable (95%); La estación a monitorear por ser merecedora de atención es la E2 (40%); en este año de biomonitorio el mes que alcanzó la mayor frecuencia de valores preocupantes fue el mes de octubre (25%)

4.2.2.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo en las muestras de miel de abeja

De la tabla N° 10 se deduce que los niveles de plomo como resultado del biomonitorio de mieles se encuentran en un estado de alerta, es decir son merecedoras de atención, ya que incluso en octubre en la estación 1 se sobrepasa el límite de referencia alto (0.0519) y en la estación 2 en el mes de diciembre también ocurre este nivel preocupante (0.0894). Esto se puede apreciar más específicamente en la figura N° 8.

Tabla N° 10:

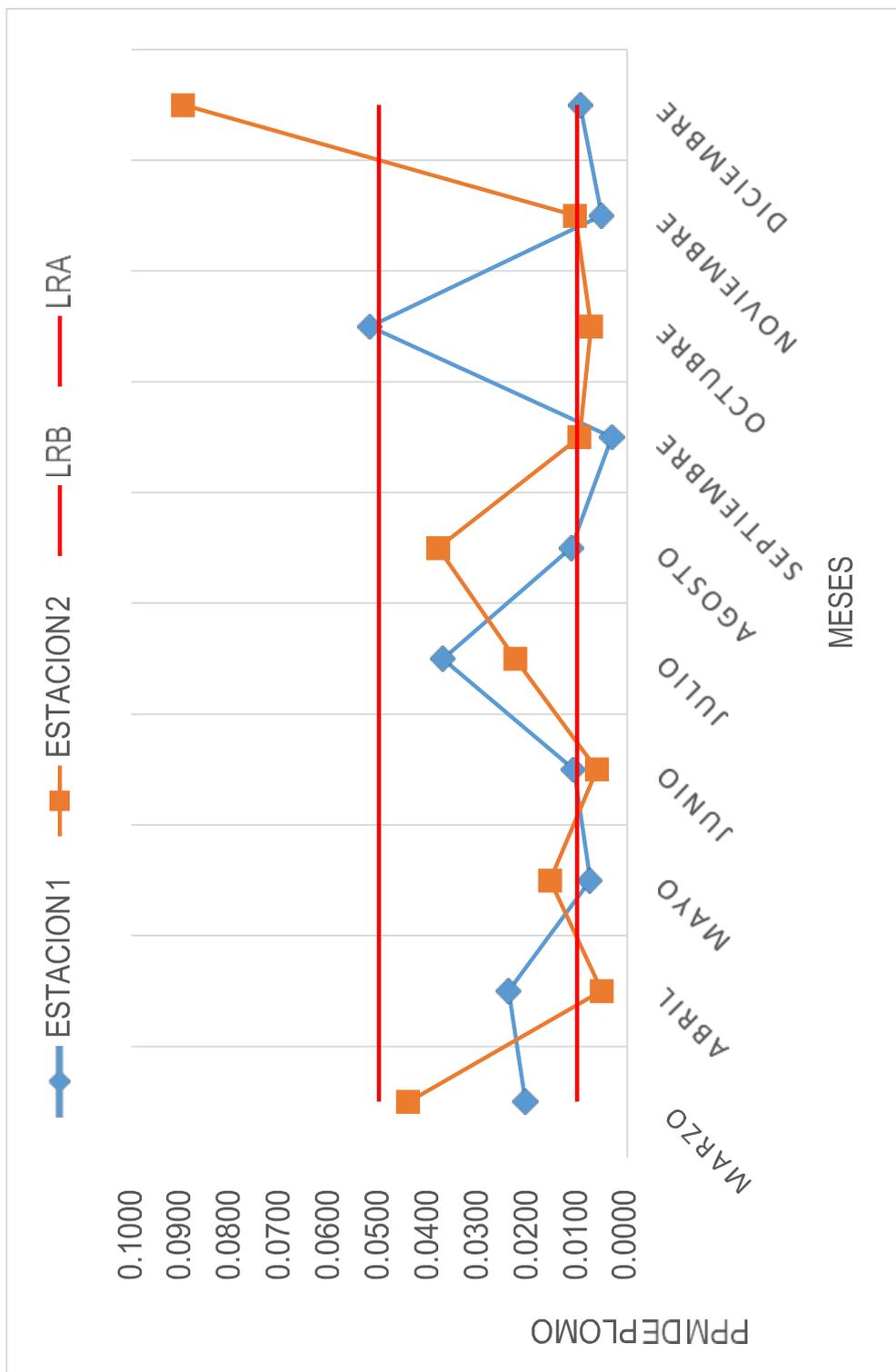
Análisis de contaminación de las estaciones de biomonitoreo de la miel de abeja

Meses	Estaciones		ANÁLISIS	
	plomo		E1	E2
	E1	E2	E1	E2
Marzo	0.0204	0.0441	Merecedor de atención	Merecedor de atención
Abril	0.0238	0.0050	Merecedor de atención	Aceptable
Mayo	0.0074	0.0154	Aceptable	Merecedor de atención
Junio	0.0107	0.0060	Merecedor de atención	Aceptable
Julio	0.0371	0.0225	Merecedor de atención	Merecedor de atención
Agosto	0.0112	0.0380	Merecedor de atención	Merecedor de atención
Septiembre	0.0030	0.0095	Aceptable	Aceptable
Octubre	0.0519	0.0072	Preocupante	Aceptable
Noviembre	0.0050	0.0104	Aceptable	Merecedor de atención
Diciembre	0.0094	0.0894	Aceptable	Preocupante

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 6:

Comparación de los niveles de plomo de la miel de abeja



Fuente: Elaboración Propia

4.2.2.1.- Comparativo medio de concentraciones de Cromo en muestras de miel de abeja

De la tabla N° 11 se concluye que para las dos estaciones de biomonitoreo del distrito, las concentraciones de cromo exceden preocupantemente el límite referencial alto, esto confirma el uso desmedido del mordiente de teñido (bicromato potásico -fijador del tinte a la lana) por la industria textil del distrito, que está generando afectaciones en el medio ambiente.

Tabla N° 11:

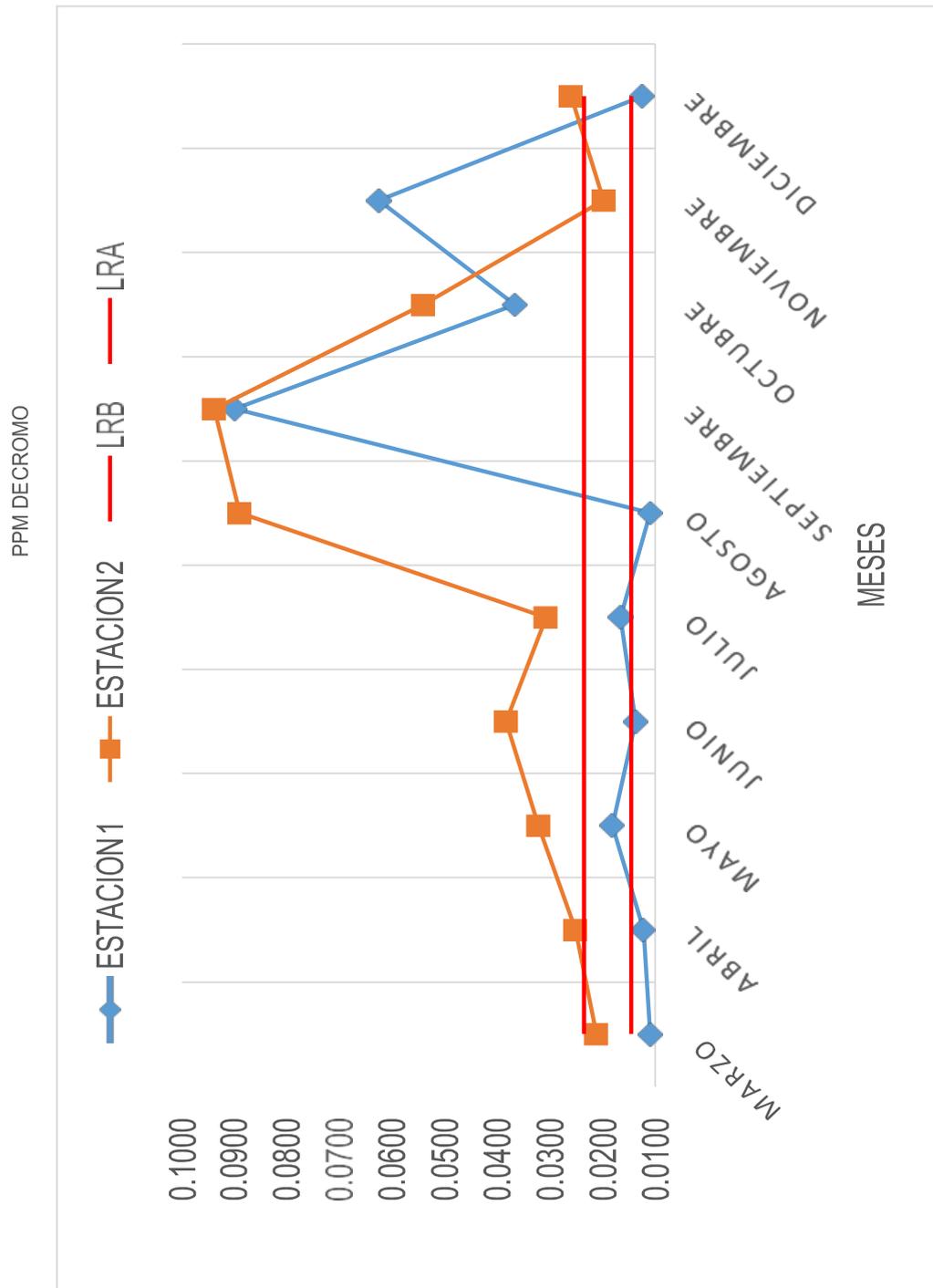
Análisis de contaminación respecto al cromo de las estaciones de biomonitoreo en la miel de abeja

Meses	Estaciones Cromo			Análisis
	E1	E2	E1	E2
Marzo	0.0010	0.0124	Aceptable	Merecedor de atención
Abril	0.0024	0.0168	Aceptable	Preocupante
Mayo	0.0090	0.0246	Merecedor de atención	Preocupante
Junio	0.0041	0.0315	Aceptable	Preocupante
Julio	0.0073	0.0231	Merecedor de atención	Preocupante
Agosto	0.0010	0.0878	Aceptable	Preocupante
Septiembre	0.0888	0.0932	Preocupante	Preocupante
Octubre	0.0296	0.0490	Preocupante	Preocupante
Noviembre	0.0584	0.0108	Preocupante	Merecedor de atención
Diciembre	0.0027	0.0177	Aceptable	Preocupante

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 7:

Comparación de los niveles de Cromo de la miel de abeja en las estaciones de biomonitoreo



Fuente: Elaboración Propia

4.2.2.2.- Análisis de Pb y Cr expresados en frecuencias respecto al tipo de estación y mes de biomonitoreo en muestras de mieles

EN la tabla N° 12 se cuantifican las cantidades de frecuencias respecto a las mieles de los análisis de contaminación, por cada factor en estudio, es decir por tipo de metal pesado, por estación, y por mes de biomonitoreo.

Tabla N° 12:
Frecuencias de las mieles respecto a los niveles de contaminación

		NIVEL DE CONTAMINACIÓN			
		Preocupante		Merecedor de atención	
				Aceptable	N
METAL PESADO	Plomo (Pb)	2	10	8	20
	Cromo (Cr)	11	4	5	20
ESTACIÓN	E1	4	7	9	20
	E2	9	7	4	20
	Marzo	0	3	1	4
	Abril	1	1	2	4
	Mayo	1	2	1	4
	Junio	1	1	2	4
	Julio	1	3	0	4
	Agosto	1	2	1	4
	Septiembre	2	0	2	4
	Octubre	3	0	1	4
	Noviembre	1	2	1	4
	MESES	Diciembre	2	0	2

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 13:

Frecuencias en porcentajes de las mieles respecto a los niveles de contaminación

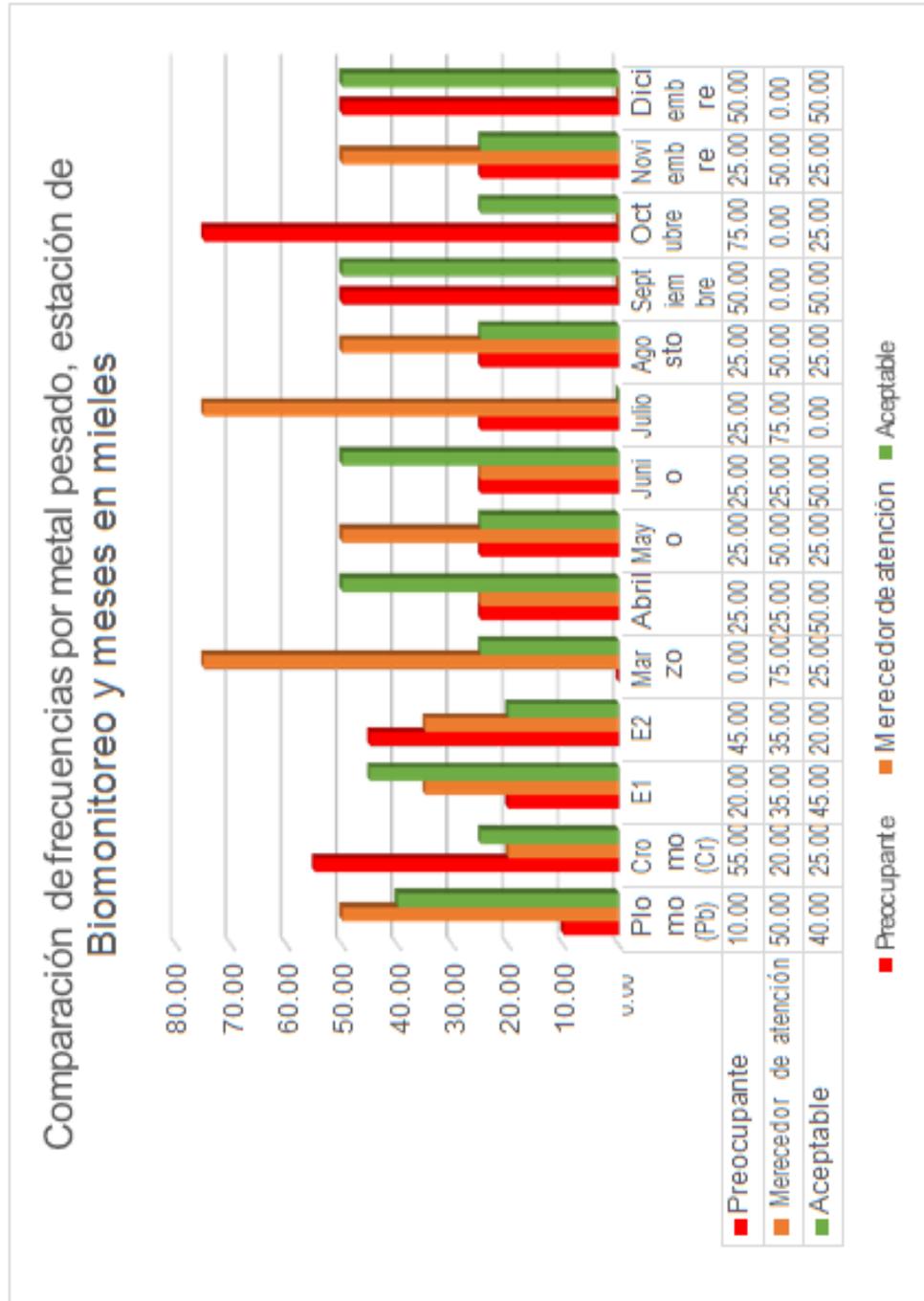
		NIVEL DE CONTAMINACIÓN			
		Preocupante	Merecedor de atención	Aceptable	N
METAL PESADO	Plomo (Pb)	10.00	50.00	40.00	20
	Cromo (Cr)	55.00	20.00	25.00	20
ESTACIÓN MESES ANALIZADOS	E1	20.00	35.00	45.00	20
	E2	45.00	35.00	20.00	20
	Marzo	0.00	75.00	25.00	4
	Abril	25.00	25.00	50.00	4
	Mayo	25.00	50.00	25.00	4
	Junio	25.00	25.00	50.00	4
	Julio	25.00	75.00	0.00	4
	Agosto	25.00	50.00	25.00	4
	Septiembre	50.00	0.00	50.00	4
	Octubre	75.00	0.00	25.00	4
	Noviembre	25.00	50.00	25.00	4
	Diciembre	50.00	0.00	50.00	4

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N° 13. El análisis no paramétrico de Kruskal-Wallis tampoco reveló diferencias significativas entre estaciones y meses con un 95% de confiabilidad. Tampoco se encontraron diferencias espaciales entre el tipo de estación de biomonitorio ($p \geq 0.05$) y la concentración de Pb y Cr en las muestras mieles

Figura N° 8:

Comparación del análisis de frecuencias por metal pesado, estación de biomonitoreo y meses en muestras de mieles



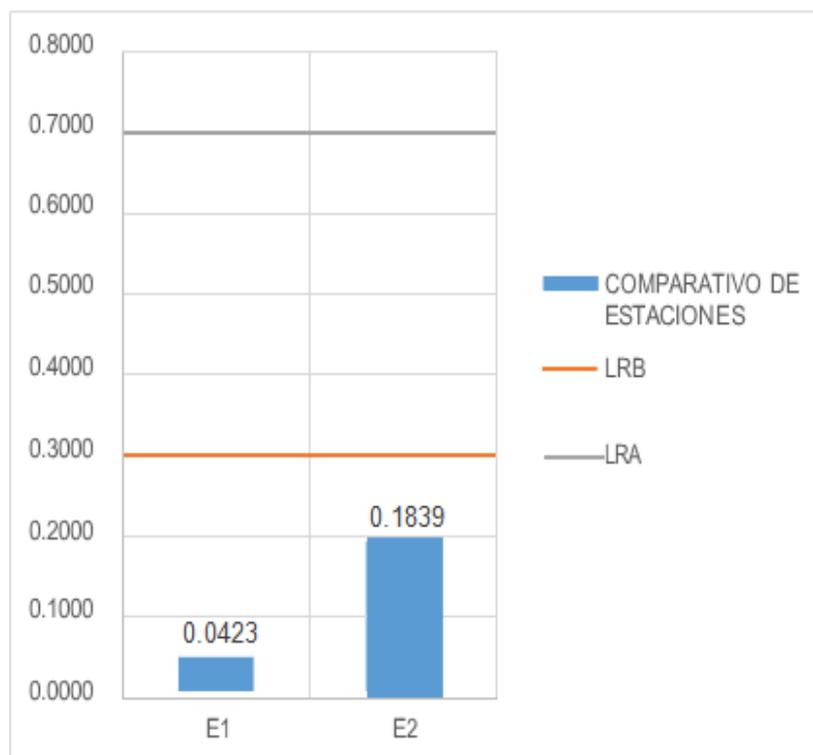
Fuente: Elaboración Propia

De la figura N° 8 se observa que el Cr es el metal pesado con la más alta frecuencia de preocupación en las muestras de miel (con una representación del 55%), mientras que el plomo presenta valores de merecimiento de atención (50%); La estación a monitorear por ser merecedora de preocupación es la E2 (45%); en este año de biomonitorio el mes que alcanzó la mayor frecuencia de valores preocupantes fue el mes de octubre (75%).

4.2.2.3.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo de las muestras de abeja en las dos estaciones de biomonitorio.

Figura N°09:

Comparativo de los niveles medios de Plomo en muestras de abeja

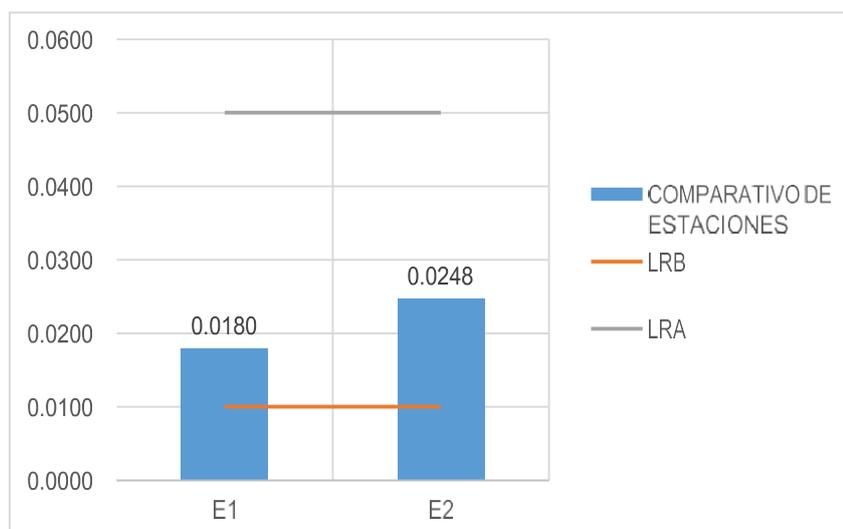


Fuente: Elaboración Propia

4.2.2.4.- Comparación de los niveles medios de plomo y cromo en las muestras de miel de abeja en las dos estaciones de biomonitorio

Figura N° 10:

Comparación de los niveles medios de plomo en muestras de miel de abeja

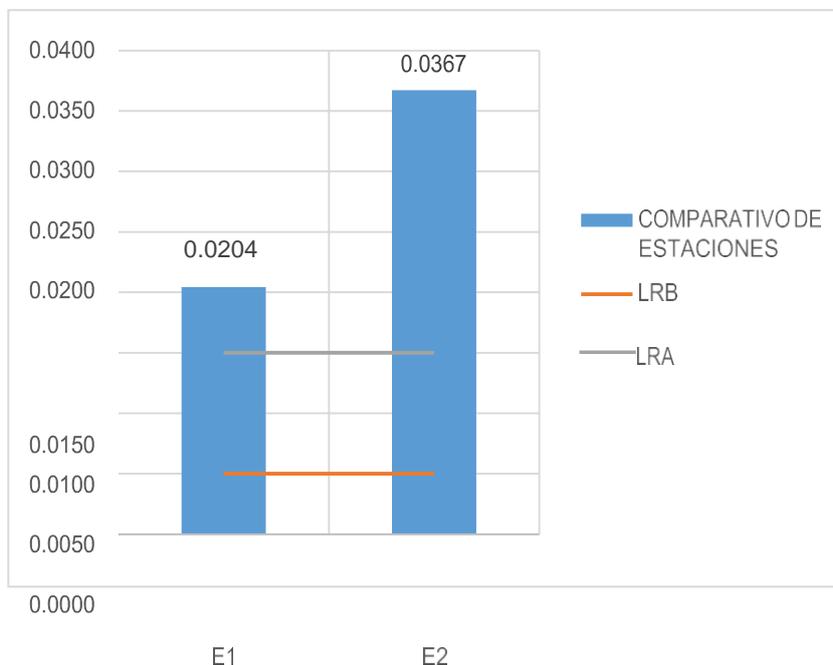


Fuente: Elaboración Propia

En la figura N° 10 podemos apreciar que el nivel de plomo en la estación N° 2 supera el límite referencial bajo con una concentración de 0.0248 ppm, excediendo a la estación N° 1 que también supera el límite referencial bajo, no siendo de gravedad la contaminación por este metal, sin embargo es preocupante y merecedor de atención.

Figura N° 11:

Comparación de los niveles medios de cromo en muestras de miel de abeja



Fuente: Elaboración Propia

En la figura N° 11 podemos apreciar que los niveles de cromo en las estaciones 1 y 2 superan los límites de referencia bajo y alto con 0.0204 ppm y 0.0367 respectivamente, ocasionándose ello por el uso indiscriminado de dicho metal en los tintes usados en los teñidos de telares, actividad principal del distrito de Hualhuas.

CONCLUSIONES

1. Las evaluaciones respecto a las concentraciones de los metales pesados como lo son plomo y cromo, resultado del biomonitoreo de mieles, se encuentran en un estado de alerta, es decir para el metal plomo son merecedoras de atención, ya que incluso en octubre en la estación 1 sobrepasa el límite de referencia alto (0.0519 ppm) y la estación 2 en el mes de diciembre presentan un nivel preocupante de atención (0.0894 ppm). En lo referente al metal cromo, las dos estaciones de biomonitoreo del distrito exceden preocupantemente el límite referencial alto (llegando hasta 0.0932 ppm en septiembre en la estación 2), demostrando la afectación del mordiente de teñido (bicromato potásico -fijador del tinte a la lana) por la industria textil en las mieles del distrito.
2. Las principales fuentes de contaminación de metales pesados de las fuentes de agua que afectan las inflorescencias de *Eucalyptus globulus* el distrito de Hualhuas, son las textileras que utilizan y vierten bicromato de potasio; esto es demostrado por la elevada concentración del metal cromo en las abejas, esto es verificado en las estaciones de monitoreo, quienes están cercanas a las fuentes de agua del distrito (en el mes de octubre se exceden los niveles de cromo preocupantemente llegando a 0.0931 ppm). El bicromato de potasio es bioacumulado por los suelos donde están plantados la población arbórea de *Eucalyptus globulus*, árbol con mayor presencia e inflorescencia en el distrito de Hualhuas.
3. El metal pesado con mayor capacidad de contaminación en los campos de cultivo y bosques que afectan directamente a las inflorescencias estacionales y que contaminan directa e indirectamente la crianza de abejas y la cosecha de miel en el

distrito de Hualhuas es el cromo, esto es verificado en sus niveles cuantificables de alta frecuencia con resultados de merecimiento de atención en las muestras de abejas melíferas (con una representación del 55%) dentro del distrito de Hualhuas.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la intervención de la Dirección Regional de Salud – DIRESA, en el control y uso adecuado de los insumos textiles, toda vez que su uso contamina indiscriminadamente las fuentes de aguas del distrito de Hualhuas, afectando ello en todo tipo de producción agrícola pecuaria, desencadenando a largo plazo problemas de salud pública.
2. Limitar el número de empresas familiares textiles, con la respectiva intervención de las entidades públicas de salud, como también de las entidades medioambientales para controlar el uso correcto del bicromato de potasio.
3. Sectorizar a los productores textiles en un solo barrio o cuadra para luego canalizar sus efluentes y darles el tratamiento debido antes de volver las aguas residuales textiles a un cuerpo de agua.
4. Se recomienda tomar en cuenta las épocas de más precipitaciones, puesto que los metales pesados se volatilizan a la atmósfera, siendo la precipitación quien las deposición en las plantas y el suelo, generando así un problema al ambiente y a la salud.

BIBLIOGRAFIA

- APINEWS.Com (2006). Caracterización de mieles del parque chaqueño determinación de hidroximetilfurfural , plomo y antibióticos.
- Azemar, R. (2015). B iomonitoreo a mbiental a pícola d e l a f ábrica de cemento ANCAP de minas informe 2015, 1–56.
- CHACHIN P.C. (2012). La miel como indicador de malos hábitos de apicultura.
- CHALCO Q.Y (2012). Resultados de evaluación de contenido de metales
- Díaz, S., Paz, S., Rubio, C., Gutiérrez, Á. J., Revert, C., & Hardisson, A. (2018). Contenido de macroelementos, elementos traza y metales tóxicos en mieles comerciales, 753–767. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2607>
- Facultad de Bromatología, U. N. de E. R. (Argentina). (2014). Empleo de la abeja melífera como bioindicador de contaminación ambiental con herbicidas en áreas cultivadas con soja en la Prov . de Entre Ríos y su relación con el contenido residual en la miel. *Ciencia, Docencia y Tecnología Suplemento*, 4, 26.
- González, D. (2014). Bioindicadores como aliados en el monitoreo de condiciones ambientales. *Cegesti*, (252), 1–4.
- Greenpeace. (2013). El declive de las abejas Nota técnica de los laboratorios de Greenpeace. Revisión 1/2013 3. *Greenpeace Internacional*. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2011.03.023>

- Gutierrez. (2015). Empleo de *Apis mellífera* como bioindicador de la contaminación de metales pesados en el término municipal de Córdoba.
- Huamán. (2013). CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN LA MIEL DE *Apis mellifera* EN INFLORESCENCIAS DE *Eucalyptus globulus* EN SEIS ZONAS DEL VALLE DEL MANTARO.
- MARTÍ L. (2002). Metales pesados en fertilizantes fosfatados, nitrogenados y mixtos.
- MERCOSUR. (2011). Mercado Común del Sur, reglamento técnico MERCOSUR sobre los límites máximos de contaminantes inorgánicos en alimentos.
- REDEVET, R.E.V, (2007). Impacto social de la presencia de residuos químicos de síntesis en los productos de la colmena.
- RUBIO A. C. (2000). Ingesta dietética de contaminantes metálicos (Hg, Pb, Cd, Fe, Cu, Zn y Mn) en la Comunidad Autónoma Canaria.
- RUBIO G. M. (2004). Revista área de Toxicología, El plomo Como contaminante alimentario número 21 pp. 72-80.
- SAGARPA.GOB. (2010) “manual de buenas prácticas pecuarias en la Producción de miel” Dirección de Inocuidad Agrícola, Pecuaria, Acuícola y Pesquera disponible en: www.sagarpa.gob.
- SENASA. (2010) servicio nacional de sanidad agraria “guía de buenas prácticas de manejo SENASA disponible en <http://www.senasa.gob.pe>.

Turco H. C. S.; (2009) Determinación del contenido de plomo en las fuentes de agua, carga de polen y cuerpo de Apis mellifera en el valle del Mantaro”. Tesis Universidad nacional del centro del Perú pp. 45.

ANEXOS

TOMANDO MUESTRAS DE ABEJAS PARA SER DIGESTADAS



ROTULADO DE TUBOS DE ENSAYO CON CONTENIDO DE ABEJAS PARA SER DIGESTADAS



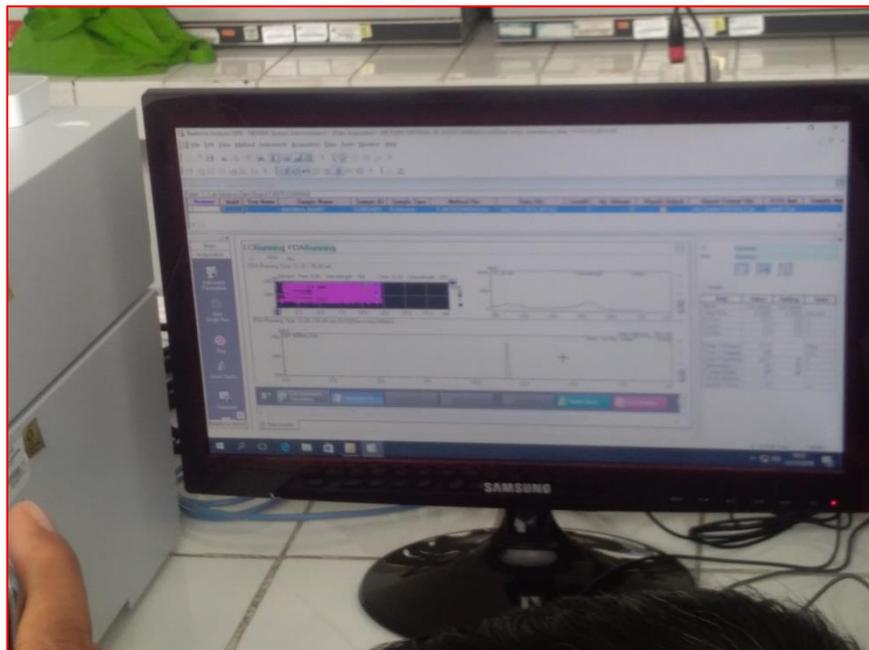
EXTRACCION DE MIEL SOBRE PLACA PETRY PARA SER ENVIADAS AL LABORATORIO



MUESTRAS DE MIEL PARA SER ROTULADAS Y ENVIADAS AL LABORATORIO



ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS EN EL LABORATORIO



MERCOSUR/GMC/RES. N° 12/11

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LÍMITES MÁXIMOS DE
CONTAMINANTES INORGÁNICOS EN ALIMENTOS
(DEROGACIÓN DE LAS RES. GMC N° 102/94 y N° 35/96)**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Resoluciones N° 102/94, 103/94, 35/96, 45/96, 38/98 y 56/02 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que es necesario actualizar los Límites Máximos de Contaminantes Inorgánicos en Alimentos;

Que a los efectos de proteger la salud pública resulta esencial mantener el contenido de los contaminantes en niveles toxicológicos aceptables;

Que el contenido máximo debe establecerse en el nivel estricto que se pueda conseguir razonablemente si se aplican las buenas prácticas y teniendo en cuenta el riesgo relacionado con el consumo del alimento;

Que la armonización de los Reglamentos Técnicos tiende a eliminar los obstáculos que se generan por diferencias en las Reglamentaciones Nacionales vigentes, dando cumplimiento a lo establecido en el Tratado de Asunción;

**EL GRUPO MERCADO COMÚN
RESUELVE:**

Art. 1 - Aprobar el “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Límites Máximos de Contaminantes Inorgánicos en Alimentos”, que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2 - Derogar las Resoluciones GMC N° 102/94 y N° 35/96.

Art. 3 – Dejar sin efecto lo dispuesto en el Capítulo V, punto 5.2 del Anexo de la Resolución GMC N° 45/96 “Reglamento Vitivinícola del MERCOSUR” con relación a los límites admitidos para arsénico, plomo y cadmio en vinos, debiendo aplicarse los límites máximos dispuestos en la presente Resolución.

Art. 4 - Los organismos nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son:

Argentina: Ministerio de Salud
Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP)
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP)
Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV)

Brasil: Ministério da Saúde
Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

Paraguay: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN)
Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)
Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Animal (SENACSA)

Uruguay: Ministerio de Salud Pública (MSP)
Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

Art. 5 - La presente Resolución se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

Art. 6 – Esta Resolución deberá ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Partes antes del 01/1/2012.

LXXXIV GMC – Asunción, 17/VI/11.

ANEXO

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LÍMITES MÁXIMOS DE CONTAMINANTES INORGÁNICOS EN ALIMENTOS

PARTE I

1- Criterios Generales:

1.1 - En los alimentos contemplados en el presente Reglamento se admite la presencia de los elementos metálicos y no metálicos, dentro de los límites establecidos, conforme lo indicado en la Parte II.

1.2 - El presente Reglamento Técnico no se aplica a los alimentos para lactantes y niños de corta edad, los que se regirán por los Reglamentos Técnicos específicos.

1.3 - Los niveles de contaminantes inorgánicos en los alimentos deberán ser lo más bajo posibles, debiendo prevenirse la contaminación del alimento en la fuente, aplicar la tecnología más apropiada en la producción, manipulación, almacenamiento, procesamiento y envasado, a fin de evitar que un alimento contaminado sea comercializado o consumido.

1.4 - Cada Estado Parte podrá establecer límites máximos cuando no haya sido acordado un límite MERCOSUR, fundamentado en el análisis de riesgos para la situación específica, basado en la evaluación de datos científicos.

1.5 - Los contenidos máximos permitidos especificados en la Parte II se aplicarán a la parte comestible de los productos alimenticios en cuestión, salvo que se especifique lo contrario en particular.

1.6 – Los contenidos máximos se aplican al producto en el estado en que se ofrece al consumidor. Para productos no contemplados en la tabla que consta en la Parte II, elaborados a partir de ingredientes con límites establecidos en el presente Reglamento y que hayan sido desecados, diluidos, transformados o compuestos por uno o más ingredientes, los contenidos máximos permitidos deben deducirse de los factores específicos de concentración y dilución, en relación con los límites establecidos para los ingredientes, que se deberán proporcionar en el momento en que la Autoridad Sanitaria competente lo solicite.

Cuando se apliquen los límites máximos establecidos en la Parte II a los productos alimenticios que estén desecados, diluidos, transformados o compuestos por uno o más ingredientes, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) los cambios de concentración del contaminante provocados por los procesos de secado o dilución;
- b) los cambios de concentración del contaminante, provocados por los procesos de transformación;

- c) las proporciones relativas de los ingredientes en el producto;
- d) el límite analítico de cuantificación.

1.7 - El elaborador del producto deberá comunicar y justificar, a solicitud y en el plazo requerido por la Autoridad Sanitaria competente, la información relativa a la proporción de los ingredientes en el producto (si fuese necesario), así como los factores específicos de concentración o dilución para cada una de las operaciones de secado, dilución, transformación y/o mezcla en cuestión, o para los productos alimenticios desecados, diluidos, transformados y/o compuestos de que se trate. Si el elaborador del producto no comunica el factor de concentración o dilución necesario, o si la Autoridad Sanitaria competente considera que este factor es inadecuado teniendo en cuenta la justificación comunicada, dicha Autoridad definirá tal factor a partir de la información disponible.

1.8 - Los criterios 1.6 y 1.7 se aplicarán siempre que no se hayan establecido contenidos máximos específicos para estos productos alimenticios desecados, diluidos, transformados o compuestos.

1.9 - Los productos alimenticios que incumplan los contenidos máximos establecidos en las tablas anexas no se utilizarán como ingredientes alimentarios.

2-Criterios específicos

2.1- El contenido máximo se aplica después de lavar las frutas o las hortalizas y separar la parte comestible según corresponda. En el caso de las papas, el contenido máximo se aplica a las papas peladas.

2.2- El contenido máximo hace referencia a la parte comestible de las frutas secas.

2.3- Para el caso de los cereales, el contenido máximo se aplica a:

- los cereales no elaborados destinados al consumo humano;
- cereales destinados al consumo humano directo, descascarillado, pulido y/o transformado cuando corresponda;
- al salvado si está destinado al consumidor final.

2.4- El contenido máximo hace referencia al pescado y productos de la pesca a ser consumidos eviscerados, sin cabeza y sin tórax cuando corresponda.

Si el pescado está destinado a ser consumido entero, el contenido máximo se aplicará al pescado entero. Para algunas especies de crustáceos se excluye la cabeza y el tórax (langosta y crustáceos de gran tamaño).

2.5- Los productos congelados, pulpas y purés de frutas y hortalizas, sin diluir ni concentrar, deberán cumplir con los mismos límites que los vegetales *in natura*.

2.6- Las categorías de hortalizas a los fines del presente Reglamento se definen en la Parte III.

2.7- Los límites máximos se expresan en miligramos por kilogramo (mg/kg), excepto para el caso del vino que se expresa en miligramos por litro (mg/L).

2.8- En el caso de productos líquidos los límites máximos se pueden expresar en mg/L, siempre que su densidad no se diferencie en más o menos 5% en relación a la densidad del agua.

PARTE II

Límites máximos de contaminantes inorgánicos

ARSÉNICO

Categorías	Límite máximo (mg/kg)
Aceites y grasas comestibles de origen vegetal y/o animal (incluye margarina)	0,10
Azúcares	0,10
Miel	0,30
Caramelos duros y blandos y similares incluidos goma de mascar	0,10
Pasta de cacao	0,50
Chocolates y productos de cacao con menos de 40 % de cacao	0,20
Chocolates y productos a base de cacao con más de 40 % de cacao	0,40
Bebidas analcohólicas (excluidos los jugos)	0,05
Zumos (Jugos) y néctares de frutas	0,10
Bebidas alcohólicas fermentadas y fermento-destiladas, excepto vino	0,10
Vino	0,20 mg/L
Cereales y productos de y a base de cereales, excluidos trigo, arroz y sus productos derivados y aceites	0,30
Trigo y sus derivados excepto aceite	0,20
Arroz y sus derivados excepto aceite	0,30
Hortalizas del género Brassica (excluidas las de hojas sueltas)	0,30
Hortalizas de hoja (incluidas las Brassicas de hoja suelta) y hierbas aromáticas frescas	0,30
Hortalizas de bulbo y hojas envainadoras	0,10
Hortalizas de fruto de la familia <i>Curcubitaceae</i>	0,10
Hortalizas de fruto, distintas de las de la familia <i>Curcubitaceae</i>	0,10
Setas (hongos) excepto las del género <i>Agaricus</i> , <i>Pleurotus</i> y <i>Lentinula</i> o <i>Lentinus</i>	0,10
Hortalizas leguminosa	0,10
Legumbres (semillas secas de las leguminosas) excepto soja	0,10
Setas (hongos) del género <i>Agaricus</i> , <i>Pleurotus</i> y <i>Lentinula</i> o <i>Lentinus</i>	0,30

Raíces y tubérculos	0,20
Tallos jóvenes y pecíolos	0,20
Frutas secas	0,80
Frutas frescas, excluidas las bayas y frutas pequeñas	0,30
Frutas frescas de bayas y frutas pequeñas	0,30
Aceitunas de mesa	0,30
Concentrados de tomate	0,50
Compotas, jaleas, mermeladas y otros dulces a base de frutas y hortalizas	0,30
Té, yerba mate, y otros vegetales para infusión	0,60
Café torrado en granos y polvo	0,20
Café soluble en polvo o granulado	0,50
Hielos comestibles	0,01
Helados de agua saborizados	0,05
Helados de leche o de crema	0,10
Helados a base de fruta	0,10
Leche fluida lista para el consumo y productos lácteos sin adición sin diluir ni concentrar	0,05
Crema de leche	0,10
Leche condensada y dulce de leche	0,10
Quesos	0,50
Sal, calidad alimentaria	0,50
Carnes de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y aves de corral, derivados crudos, congelados o refrigerados, embutidos y empanados crudos	0,50
Menudencias comestibles excepto hígado y riñones	1,00
Hígado de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y aves de corral	1,00
Riñones de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos	1,00
Huevos y productos de huevo	0,50
Pescados crudos, congelados o refrigerados	1,00
Moluscos cefalópodos	1,00
Moluscos bivalvos	1,00
Crustáceos	1,00

PLOMO

Categorías	Límite máximo (mg/kg)
Aceites y grasas comestibles de origen vegetal y/o animal (incluye margarina)	0,10
Azúcares	0,10
Miel	0,30
Caramelos duros y blandos y similares incluidos goma de mascar	0,10
Pasta de cacao	0,50
Chocolates y productos de cacao con menos de 40 % de cacao	0,20
Chocolates y productos a base de cacao con más de 40 % de cacao	0,40
Bebidas analcohólicas (excluidos los jugos)	0,05
Zumos (Jugos) y néctares de frutas	0,05
Bebidas alcohólicas fermentadas y fermento-destiladas, excepto vino	0,20
Vino	0,15 mg/L
Cereales y productos de y a base de cereales, excluidos trigo, arroz y sus productos derivados y aceites	0,20
Trigo y sus derivados excepto aceite	0,20
Arroz y sus derivados excepto aceite	0,20
Poroto (grano) de soja	0,20
Hortalizas del género Brassica (excluidas las de hojas sueltas)	0,30
Hortalizas de hoja (incluidas las Brassicas de hoja suelta) y hierbas aromáticas frescas	0,30
Hortalizas de bulbo y hojas envainadoras	0,10
Hortalizas de fruto de la familia <i>Curcubitaceae</i>	0,10
Hortalizas de fruto, distintas de las de la familia <i>Curcubitaceae</i>	0,10
Setas (hongos) excepto las del género <i>Agaricus</i> , <i>Pleurotus</i> y <i>Lentinula</i> o <i>Lentinus</i>	0,10
Hortalizas leguminosa	0,10
Legumbres (semillas secas de las leguminosas) excepto soja	0,20
Setas (hongos) del género <i>Agaricus</i> , <i>Pleurotus</i> y <i>Lentinula</i> o <i>Lentinus</i>	0,30
Raíces y tubérculos	0,10
Tallos jóvenes y pecíolos	0,20
Frutas secas	0,80

Frutas frescas, excluidas las bayas y frutas pequeñas	0,10
Frutas frescas de bayas y frutas pequeñas	0,20
Aceitunas de mesa	0,50
Concentrados de tomate	0,50
Compotas, jaleas, mermeladas y otros dulces a base de frutas y hortalizas	0,20
Té, yerba mate, y otros vegetales para infusión	0,60
Café torrado en granos y polvo	0,50
Café soluble en polvo o granulado	1,00
Hielos comestibles	0,01
Helados de agua saborizados	0,05
Helados de leche o de crema	0,10
Helados a base de fruta	0,07
Leche fluida lista para el consumo y productos lácteos sin adición, sin diluir ni concentrar	0,02
Crema de leche	0,10
Leche condensada y dulce de leche	0,20
Quesos	0,40
Sal, calidad alimentaria	2,00
Carnes de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y aves de corral, derivados crudos, congelados o refrigerados, embutidos y empanados crudos	0,10
Menudencias comestibles excepto hígado y riñones	0,50
Hígado de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y aves de corral	0,50
Riñones de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos	0,50
Huevos y productos de huevo	0,10
Pescados crudos, congelados o refrigerados	0,30
Moluscos cefalópodos	1,00
Moluscos bivalvos	1,50
Crustáceos	0,50

CADMIO

Categorías	Límite máximo (mg/kg)
Miel	0,10
Pasta de cacao	0,30
Chocolates y productos de cacao con menos de 40 % de cacao	0,20
Chocolates y productos a base de cacao con más de 40 % de cacao	0,30
Bebidas analcohólicas (excluidos los jugos)	0,02
Zumos (Jugos) y néctares de frutas	0,05
Bebidas alcohólicas fermentadas y fermento-destiladas, excepto vino	0,02
Vino	0,01 mg/L
Cereales y productos de y a base de cereales, excluidos trigo, arroz y sus productos derivados y aceites	0,10
Trigo y sus derivados excepto aceite	0,20
Arroz y sus derivados excepto aceite	0,40
Poroto (grano) de soja	0,20
Hortalizas del género Brassica (excluidas las de hojas sueltas)	0,05
Hortalizas de hoja (incluidas las Brassicas de hoja suelta) y hierbas aromáticas frescas	0,20
Hortalizas de bulbo y hojas envainadoras	0,05
Hortalizas de fruto de la familia <i>Curcubitaceae</i>	0,05
Hortalizas de fruto, distintas de las de la familia <i>Curcubitaceae</i>	0,05
Setas (hongos) excepto las del género <i>Agaricus</i> , <i>Pleurotus</i> y <i>Lentinula</i> o <i>Lentinus</i>	0,05
Hortalizas leguminosa	0,10
Legumbres (semillas secas de las leguminosas) excepto soja	0,10
Setas (hongos) del género <i>Agaricus</i> , <i>Pleurotus</i> y <i>Lentinula</i> o <i>Lentinus</i>	0,20
Raíces y tubérculos	0,10
Tallos jóvenes y pecíolos	0,10
Frutas frescas, excluidas las bayas y frutas pequeñas	0,05
Frutas frescas de bayas y frutas pequeñas	0,05
Té, yerba mate, y otros vegetales para infusión	0,40
Café torrado en granos y polvo	0,10
Café soluble en polvo o granulado	0,20

Hielos comestibles	0,05
Helados de agua saborizados	0,01
Helado de leche o crema	0,05
Helados a base de fruta	0,05
Leche fluida lista para el consumo y productos lácteos sin adición, sin diluir ni concentrar	0,05
Crema de leche	0,20
Leche condensada y dulce de leche	0,10
Quesos	0,50
Sal, calidad alimentaria	0,50
Carnes de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y aves de corral , derivados crudos, congelados o refrigerados, embutidos y empanados crudos	0,05
Hígado de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos y aves de corral	0,50
Riñones de bovinos, ovinos, porcinos, caprinos.	1,00
Pescados crudos, congelados o refrigerados	0,05 con las siguientes excepciones: bonito, mojarra, anguila, lisa, jurel, emperador, caballa, sardina, atún y acedía o lenguadillo se establece 0,10 Para melba se establece 0,20 y para anchoa y pez espada se establece 0,30
Moluscos cefalópodos	2,00
Moluscos bivalvos	2,00
Crustáceos	0,50

MERCURIO

Categorías	Límite máximo (mg/kg)
Pescados, excepto predadores	0,50
Pescados predadores	1,00
Moluscos cefalópodos	0,50
Moluscos bivalvos	0,50
Crustáceos	0,50

ESTAÑO

Categorías	Límite máximo (mg/kg)
Bebidas en envases de hojalata (incluidos los zumos de frutas y los zumos de verduras)	150
Alimentos en envase de hojalata excepto bebidas	250

PARTE III

Categorías de hortalizas y setas

A los fines del presente Reglamento se entiende por:

I. Hortalizas del género *Brassica* (excluidas las de hojas sueltas)

Esta categoría incluye las siguientes especies:

a) Inflorescencias

- Coliflor (Pella), *Brassica oleracea* L. subvar. *cauliflora* (Garsault) DC.
- Brócoli (Pella verde o violácea),
 - Italiano: *Brassica oleracea* var. *italica* Plenck.
 - De cabeza o francés: *Brassica oleracea* L. subvar. *cymosa* Duchesne.
- Grelo, *Brassica napus* L.
- Otros.

b) Cogollos u hojas arrepolladas

- Coles de Milán, *Brassica oleracea* L. var. *sabauda* L.
- Repollitos de Bruselas, *Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* (DC.) Zenker.
- Col china: Akusay o col china: *Brassica rapa* L. var. *glabra* Regel.
- Otros.

c) Tallo carnoso:

- Col-rábano: tallo de color blanco o violeta de *Brassica oleracea* L. var. *gongyloides* L.

II. Hortalizas de hoja (incluidas las *Brassicaceae* de hojas sueltas) y hierbas aromáticas frescas

Esta categoría incluye las siguientes especies:

a) Lechuga y otras hojas, incluye las hojas de las *Brassicaceae*.

- Acedera, *Rumex acetosa* L.
- Achicoria y radicheta *Cichorium intybus* L.
- Amaranto *Amaranthus caudatus* L., *Amaranthus hybridus* L. subsp. *cruentus* (L.) Thell., *Amaranthus hybridus* L. subsp. *hybridus* y *Amaranthus mantegazzianus* Pass.
- Barbarea, *Barbarea verna* (Mill.) Asch.
- Berro de tierra o de huerta, *Lepidium sativum* L.
- Canónigo, *Valerianella oleria* (L.) Pollich.
- Coles verdes o berzas, *Brassica oleracea* L. subvar. *palmifolia* DC.
- Diente de león, amargón o taraxacon, *Taraxacum officinale* F. H. Wigg.

- Escarola, *Cichorium endivia* L.
- Lechuga, *Lactuca sativa* L.
- Mastuerzo o quimpe, *Lepidium didymum* L.
- Mostaza china, *Brassica juncea* (L) Czern.
- Nabiza, *Brassica napus* L.
- Pak Choi o acelga china: *Brassica rapa* L. var. *chinensis* (L.) Kitam.
- Radicchio, radicchio rosso y radicchio rojo, *Cichorium intybus* L.
- Rúcula, rúgula, rocket o roqueta, *Eruca vesicaria* (L.) Cav. subsp. *sativa* (Mill.) Thell.
- Otros.

b) Espinacas y similares

- Acelga, *Beta vulgaris* subsp. *cicla* (L.) W. D. J. Koch
- Espinaca, *Spinacea oleracea* L.
- Verdolaga, *Portulaca oleracea* L.
- Otros.

c) Hojas de vid

- *Vitis vinifera* L.

d) Berros de agua

- Berro de agua, *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek.

e) Endivias

- Endibia o endivia, *Cichorium endivia* L.

f) Hierbas aromáticas

- Albahaca, *Ocimum basilicum* L.
- Cebollín o ciboulette, *Allium fistulosum* L. y *Allium schoenoprasum* L.
- Estragón, estragonio, tarragón o dragoncillo, *Artemisia dracuncululus* L.
- Laurel, *Laurus nobilis* L.
- Orégano, *Origanum vulgare* L.
- Perejil, *Petroselinum crispum* Mill. Fuss.
- Romero, *Rosmarinus officinalis* L.
- Salvia, *Salvia officinalis* L.
- Tomillo, *Thymus vulgaris* L.
- Otros.

III. Hortalizas de bulbo y hojas envainadoras

Esta categoría comprende las siguientes especies:

- Ajo, *Allium sativum* L.
- Cebolla, *Allium cepa* L.

- Cebolla de verdeo, *Allium cepa* L.
- Echalote, *Allium escalonicum* L.
- Otros.

IV. Hortalizas de fruto de la familia Cucurbitaceae

Esta categoría comprende las siguientes especies:

a) Cucurbitáceas de piel comestible

- Calabacín o zapallito italiano, *Cucurbita pepo* L.
- Papa del aire, chucho, xuxu o chayote, *Sechium edule* (Jacq) Sw.
- Pepino, *Cucumis sativus* L.
- Otros.

b) Cucurbitáceas de piel no comestible

- Kiwano, *Cucumis metuliferus* E. Mey. ex Naud
- Melón, *Cucumis melo* L.
- Sandía, *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai
- Zapallo y calabaza, *Cucurbita maxima* Duch., *Cucurbita moschata* Duch y *Cucurbita mixta* Pangalo.
- Otros.

V. Hortalizas de fruto, distintas de la familia Cucurbitaceae

Esta categoría comprende las siguientes especies:

a) Solanáceas:

- Berenjena, *Solanum melongena* L.
- Gombo, quimbombó, oca, ají turco o chaucha turca, *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.
- Pimiento, *Capsicum annuum* L.
- Tomates, *Lycopersicon esculentum* Mill.
- Otros.

b) Maíz:

- Choclo o maíz dulce, *Zea mays* L. var. *saccharata* (Sturtev.) L.H. Bailey.
- Otros.

VI. Hortalizas leguminosas

Esta categoría comprende las siguientes especies:

- Arveja, alverja o guisante, *Pisum sativum* L.
- Chaucha, *Phaseolus vulgaris* L.
- Haba, *Vicia faba* L.
- Poroto, *Phaseolus* L. y *Vigna* Savi:

- 1.- Poroto alubia, poroto blanco oval, poroto negro, poroto colorado: *Phaseolus vulgaris* L.
 - 2.- Poroto manteca: *Phaseolus lunatus* L.
 - 3.- Poroto pallar, judías de España: *Phaseolus coccineus* L.
 - 4.- Poroto adzuki: *Vigna angularis* (Willd) Ohiwi & H. Ohashi.
 - 5.- Poroto mung: *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek.
 - 6.- Poroto Tape o Caupí: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.
- Otros.

VII. Legumbres (semillas secas de las leguminosas) excepto soja

Esta categoría comprende las siguientes especies:

- Arveja, alverja o guisante, *Pisum sativum* L.
- Dólicos, poroto de egipto o poroto japonés, *Lablab purpureus* (L.) Sweet.
- Garbanzo, *Cicer arietinum* L.
- Haba, *Vicia faba* L.
- Lentejón, *Lens culinaris* Medik. var. *macrosperma* (Baumg.) N. F. Mattos.
- Lenteja, *Lens culinaris* Medik
- Lupino o altramuz, *Lupinus albus* L. (lupino común), del *Lupinus luteus* L. (lupino amarillo) y del *Lupinus angustifolius* L. (lupino azul).
- Poroto, *Phaseolus* L. y *Vigna* Savi:
 - 1.- Poroto alubia, poroto blanco oval, poroto negro, poroto colorado: *Phaseolus vulgaris* L.
 - 2.- Poroto manteca: *Phaseolus lunatus* L.
 - 3.- Poroto pallar, judías de España: *Phaseolus coccineus* L.
 - 4.- Poroto adzuki: *Vigna angularis* (Willd) Ohiwi & H. Ohashi.
 - 5.- Poroto mung: *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek.
 - 6.- Poroto Tape o Caupí: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.
- Otros

VIII. Setas (hongos)

Esta categoría comprende las siguientes géneros:

- a) Setas Cultivadas: *Agaricus*, *Lentinula* o *Lentinus*, *Pleurotus*, *Agrocybe*, *Grifola*, *Polyporus*, *Flammulina*, *Volvariella*, *Stropharia*, *Hericium*, *Tremella*, *Auricularia*, *Hypsizygus*.
 - b) Setas Silvestres: *Agaricus*, *Cantharellus*, *Tuber*, *Morchella*, *Boletus*, *Lactarius*, *Lepista*, *Gymnopilus*, *Russula*, *Cyttaria*, *Auricularia*.
- Otros

IX. Raíces y Tubérculos

Esta categoría comprende las siguientes especies:

a) Papa o Patata:

- Papa o patata, *Solanum tuberosum* L.
- Papa indígena, *Solanum tuberosum* L. subsp. *andigena* (Juz. & Bukasov) Hawkes y otras especies de *Solanum* Sect. *Tuberarium* (Dunal) Bitter

b) Raíces o tubérculos tropicales:

- Arrurruz: *Maranta arundinacea* L.
- Batata, papa dulce, boniato, moniato o camote, *Ipomoea batatas* (L.) Lam.,
- Mandioca o yuca, *Manihot esculenta* Crantz.
- Ñame, yame o batata de china, *Dioscorea polystachya* Turcz.
- Topinambur, tupinambó, cotufa, papa árabe, pataca o aguaturmas, *Helianthus tuberosus* L.
- Yacón, *Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.
- Otros.

c) Otras raíces y tubérculos

- Angélica, *Angelica archangelica* L.
- Apio-rábano o apio-nabo, *Apium graveolens* L. var. *rapaceum* D.C.
- Chufa, catufa o almendra de tierra, *Cyperus esculentus* L.
- Colinabo, *Brassica napus* L. var. *napobrassica* (L.) Rchb.
- Nabo, *Brassica rapa* L.
- Pastinaca o chirivía, *Pastinaca sativa* L.
- Perejil, *Petroselinum crispum* Mill. Fuss.
- Rábano o rabanito, *Raphanus sativus* L.
- Rábano rusticano, *Armoracia rusticana* G. Gaertn et al.
- Remolachas o beteraba, *Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris*. (excluida la remolacha azucarera)
- Rutabaga, *Brassica napus* L. var. *napobrassica* (L.) Rchb.
- Salsifí, *Tragopogon porrifolius* L. (salsifí blanco) y *Scorzonera hispanica* L. (salsifí negro).
- Taro, malanga o belembe, *Colocasia esculenta* (L.) Schott .
- Zanahoria, *Daucus carota* L.
- Otros.

X. Tallos jóvenes y pecíolos

Esta categoría comprende las siguientes especies:

- Alcaucil o alcachofa, *Cynara scolymus* L.
- Apio o apio de pencas, *Apium graveolens* L.
- Brotes de bambu, *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl.
- Cardo, *Cynara cardunculus* L.

- Espárrago, *Asparagus officinalis* L.
- Hinojo, *Foeniculum vulgare* Mill.
- Palmitos: *Euterpa oleracea* Mart, *Cocos nucifera* L., *Bactris gasipaes* Kunth, *daemonorops* spp.
- Puerro o ajo porro, *Allium porrum* L.
- Ruibarbo, *Rheum rhabarbarum* L.
- Otros.



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

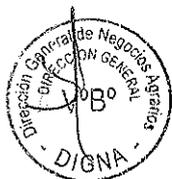
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO APÍCOLA

2015-2025

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	3
Introducción	5
Diagnóstico de la Apicultura	6
Plan Nacional de Desarrollo Apícola	15
1. Marco de referencia estratégico	15
1.1 Visión del Plan	15
1.2 Misión del Plan	15
2. Objetivo General	15
3. Objetivos Específicos	15
4. Estrategias y acciones	16
4.1 Incrementar la producción, productividad y rentabilidad de la actividad apícola nacional.	17
4.1.1 Fortalecer las capacidades en el manejo productivo	17
4.1.2 Promover e implementar la investigación en tecnología apícola	18
4.1.3 Fortalecer la sanidad e inocuidad en la producción apícola	20
4.1.3.1 Promover la adopción de la normatividad de inocuidad y trazabilidad	20
4.1.3.2 Fomentar las Buenas prácticas apícolas – BPA, Buenas Prácticas de Manufactura – BPM y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP en la apicultura	20
4.1.3.3. Desarrollar la regulación sanitaria apícola	21
4.1.3.4. Promover las buenas prácticas en el uso de agroquímicos para proteger la abeja y sus productos.	21
4.1.4. Regular la trashumancia y seguridad de los apiarios	22
4.2. Fomentar la institucionalidad y asociatividad de la apicultura nacional	22
4.2.1 Promover la organización y formalización de los productores apícolas	23
4.2.2 Fomentar la coordinación y articulación entre las organizaciones apícolas y los tres niveles de Gobierno	23
4.2.3 Organizar eventos nacionales que fortalezcan la institucionalidad y el intercambio de información técnica y científica de la actividad apícola	24
4.3 Estimular la producción apícola orgánica y la protección del medio ambiente	25
4.3.1 Promover y fomentar la producción orgánica	25
4.3.2 Crear planes de forestación y reforestación con fines avícolas	25
4.4 Fomentar la comercialización de productos y servicios apícolas	26
4.4.1 Promover la creación de marcas colectivas	26



4.4.2	Promover la denominación de origen en productos apícolas	26
4.4.3	Asegurar y mejorar la calidad de los productos y servicios apícolas	27
4.4.4	Supervisar la aplicación de normas de inocuidad de los productos apícolas	28
4.4.5	Fomentar el consumo de productos y servicios apícolas	29
4.4.6	Prevenir la adulteración de productos apícolas.	29
4.4.7	Gestionar el ingreso de Perú como proveedor internacional de productos apícolas	30
4.4.8	Generar información estadística en apicultura	30
4.5	Fomentar el acceso al financiamiento para las actividades apícolas	31
5	Costo Estimado	39
6	Seguimiento y monitoreo de la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Apícola	49
7	Anexos	49
7.1.	Importancia de la apicultura en el desarrollo económico, social y ecológico	
7.1.1	Aspectos generales	49
7.1.2	Marco legal	49
8.	Situación actual y propuestas obtenidas en talleres de validación	50



Resumen Ejecutivo

El Plan Nacional de Desarrollo Apícola (PNDA) 2015-2025, es un importante instrumento de planificación, administración y gestión que permite definir la ruta a seguir para el desarrollo de la apicultura nacional y definir los recursos necesarios para ello; este Plan ha sido preparado participativamente, dispuesto a congregarse, conducir, analizar, prevenir y definir dichos recursos para llevar a cabo las acciones estratégicas necesarias que atiendan las necesidades que son prioritarias para establecer las bases de una apicultura competitiva y rentable a nivel nacional, con la participación de todos los apicultores y actores de la cadena apícola durante los próximos 10 años.

Dentro del marco legal de la Ley N° 26305, promulgada el 11 de mayo de 1994, la cual declara de interés nacional la Apicultura y la actividad agro-industrial de los productos apícolas, se encarga al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Apícola, aprobándose el Reglamento de la mencionada Ley el 25 de Marzo de 1995, mediante Resolución Ministerial N° 0143-95-AG.

Por Resolución Suprema N° 156-2011-PCM, de fecha 16 de Junio de 2011, se resuelve constituir una Comisión Multisectorial de naturaleza temporal, adscrita al Ministerio de Agricultura, hoy Ministerio de Agricultura y Riego, encargada de elaborar la propuesta del Plan Nacional de Desarrollo Apícola. La mencionada Comisión contó con la colaboración de representantes del Ministerio de Agricultura y Riego, Direcciones Regionales de Agricultura, Ministerio de la Producción, Ministerio de Salud, apicultores y representantes de las asociaciones de apicultores del Perú. Esta propuesta ha sido validada durante el año 2012 en 4 talleres regionales realizados en Lambayeque, La Merced, Apurímac y Lima y sistematizada en el presente documento.

Visión del Plan: "La apicultura peruana es una actividad organizada y competitiva, reconocida y valorada en el Perú y el mundo por su contribución a la conservación del equilibrio medioambiental, la generación de alimentos de alta calidad, la producción de insumos para la industria y la mejora del nivel de vida de los apicultores y de la sociedad".

Misión del Plan: "Promover el crecimiento y desarrollo organizado, competitivo y sostenible de la apicultura nacional, basado en una perspectiva económica, social y ambiental; fortaleciendo las capacidades, la investigación, la extensión y buscando diversificar la oferta de productos diferenciados a través de la participación de las instituciones públicas y privadas".

Objetivo General: "Fomentar la competitividad de la cadena productiva del sector apícola a través de la calidad e inocuidad de sus productos, desarrollo tecnológico y científico, incremento de la productividad y reforzamiento institucional, aumentando el valor agregado con productos diferenciados y un adecuado financiamiento.

En este Plan se proponen los siguientes objetivos específicos, cada uno de ellos con estrategias, acciones, indicadores, metas y plazos propuestos:

1. Incrementar la producción, productividad y rentabilidad de la actividad apícola.
2. Fomentar la institucionalidad y la asociatividad de la apicultura nacional.
3. Estimular la producción apícola orgánica y la protección del medio ambiente.
4. Fomentar la comercialización de productos y servicios apícolas.



5. Fomentar el acceso al financiamiento para las actividades apícolas.

Se espera que el presente Plan trascienda en el tiempo, logrando así el desarrollo del sector apícola nacional, dentro de un horizonte de 10 años.



Introducción

La Apicultura, del latín *apis* (abeja) y *cultura* (cultivo), se define como la crianza de las abejas melíferas, preservando la especie y aprovechando sus productos (miel, polen, jalea real, propóleos, cera, apitoxina y material vivo en general). Es considerada como una actividad económica y social que desempeña un papel fundamental en el desarrollo sostenible de las zonas rurales, creando puestos de trabajo y prestando un importante servicio al ecosistema a través de la polinización, que contribuye, a su vez, a la mejora de la biodiversidad al mantener la diversidad genética de la flora. Asimismo, la polinización de cultivos con abejas vislumbra una tendencia creciente dado el crecimiento de áreas de cultivos de exportación.

Las abejas son insectos que pertenecen al orden Hymenoptera, uno de los mayores órdenes bordeando las 200,000 especies. En dicho orden, entre otros, se hallan comprendidos los abejorros, las hormigas, las abejas y las avispas. El término *himenóptero* se debe a las alas membranosas que presentan estos insectos (en griego, *hymen*=membrana, *theros*= ala).



La clasificación taxonómica de las abejas es la siguiente:

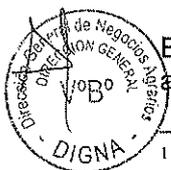
- Phylum: Arthropoda
- Clase: Insecta
- Orden: Hymenoptera
- Superfamilia: Apoidea
- Familia: Apidae
- Sub-Familia: Apinae
- Género: Apis
- Especie: *Apis mellifera*

La apicultura aprovecha el néctar, polen y resinas, producidos por diversas plantas, para la obtención de miel, polen, cera, jalea real, apitoxina y propóleos; así mismo, aumenta la productividad y calidad de muchos cultivos mediante la polinización (Dadant, 1975; Root, 1993).

La apicultura en el Perú es realizada principalmente por pequeños apicultores, la gran mayoría posee menos de 10 colmenas¹, distribuidos en todas las regiones del país. El Perú presenta, por sus características geográficas y su diversidad de climas, una gran variedad de flora natural y cultivada (multiflora muy variada), que permite posibilidades de desarrollar una apicultura comercial rentable.

La abeja *Apis mellifera* fue traída al Perú y a otros países de América desde España. Sin embargo, en el Perú así como en el resto del continente americano, existían las de los géneros melipona y trigona, abejas que hasta la actualidad perduran y mantienen una importancia fundamental en la polinización de la flora nativa.

En el Perú existen tres razas de abejas: Italiana (*A.m.ligustica*), Cárnica (*A.m.carnica*) y africanas (*A. m. scutellata* y *A. m. adansonii*). Las tres razas existen en un continuo



¹ En el presente documento el término colmena se refiere a colmenas y portanúcleos tanto vacías como poblados.

cruzamiento. La hibridación con las razas africanas tuvo su origen en Brasil en 1957 y se extendió por casi todo Centro y Sudamérica, así como parte de Norteamérica (México y Sur de Estados Unidos). Las abejas africanizadas tienen algunas características potencialmente positivas (como su alto comportamiento higiénico y rusticidad), pero también negativas, como su alta capacidad de defensa y tendencia a la enjambrazón. En el Perú, los cruces con abeja africana se conocen también como abejas criollas, con distintos grados de africanización.

La apicultura moderna, trata de seleccionar las cualidades deseables de las razas africanas y aminorar las características que puedan representar un problema. Si bien en el Perú no se han realizado trabajos de selección a nivel nacional, en opinión de expertos apícolas, la variedad genética que poseemos haría posible un trabajo de esta naturaleza, sobre todo con las abejas africanizadas de la costa norte.

Las abejas silvestres pertenecientes a la familia *Apidae* y a la subfamilia *Meliponinae*, conocidas comúnmente como Meliponinos, cuya crianza, llamada meliponicultura, se lleva a cabo en muchos países de Centro y Sudamérica. Estas abejas se caracterizan por ser más dóciles y por no poseer aguijón. Esta actividad es realizada incipientemente por algunos meliponicultores en el Perú, especialmente con la *Tetragonisca angostula*, llamada comúnmente en las zonas de la amazonía "abeja señorita, doncella o angelita". La meliponicultura también se enmarca dentro de la Ley y Reglamento Apícola Nacional.



El Plan Nacional de Desarrollo Apícola, luego de su validación, sistematización y organización de la información, recabada en cuatro provincias representativas del país (Chiclayo, La Merced, Abancay y Lima), rescata y ratifica las propuestas de la Comisión Multisectorial, la cual se instaura como el equipo de trabajo rector de la propuesta de planeamiento y desarrollo de la apicultura del país.

El presente Plan define cinco objetivos específicos con sus respectivas estrategias y actividades en el corto, mediano y largo plazo.

Diagnóstico de la apicultura

Diagnóstico externo

A. Producción Mundial

La producción de miel en el mundo ha mantenido una tendencia constante de crecimiento que va de 1,25 millones de toneladas, el año 2000 a 1,54 millones de toneladas el año 2010, ver Gráfico 1. Durante este tiempo se registró un incremento de 286 mil toneladas de miel, lo que representa una tasa de crecimiento de 2,12% promedio anual.

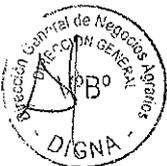
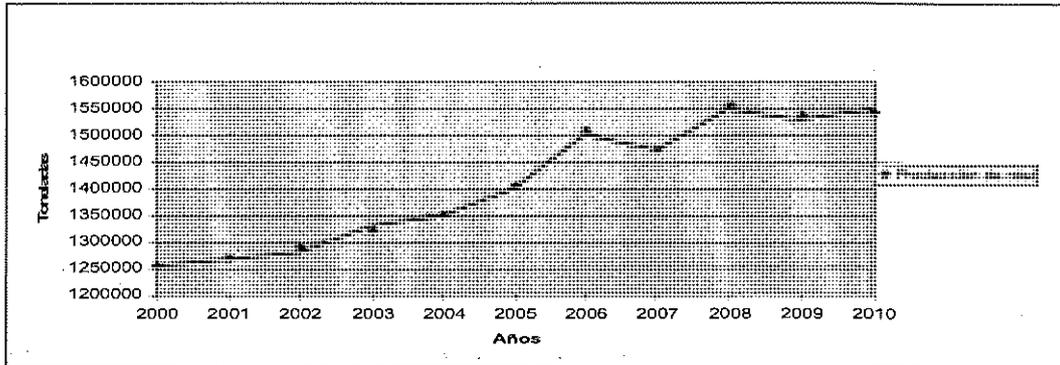


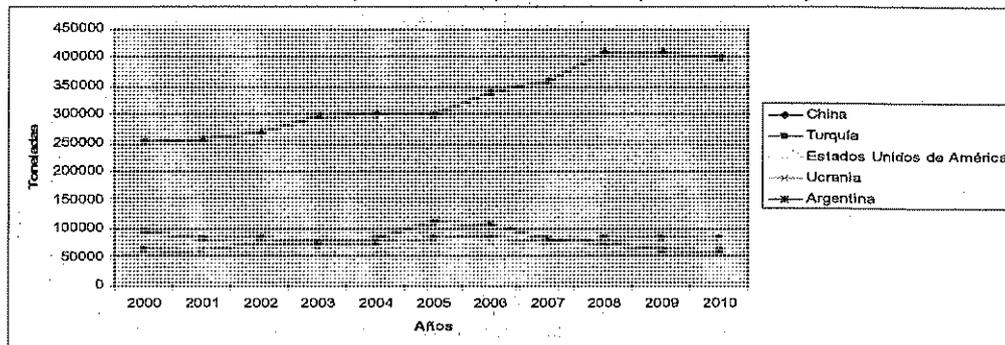
Gráfico 1: Evolución de la producción mundial de la miel en toneladas (2000-2010)



Elaboración: Gino Mariño. Fuente: FAOSTAT, 2012.

Los países con una mayor producción de miel son China (398 mil toneladas), Turquía (81 mil toneladas), EEUU (80 mil toneladas), Ucrania (71 mil toneladas) y Argentina (59 mil toneladas). Cabe señalar que entre los años 2000 y 2010, Argentina ha sufrido una caída en su producción de miel en 34 mil toneladas mientras que EEUU, en 20 mil toneladas, ver Gráfico 2.

Gráfico 2: Evolución de la producción de miel de los 5 principales países productores de miel (2000 – 2010)



Elaboración: Gino Mariño. Fuente: FAOSTAT, 2012.

Por su parte, Alemania produjo 17 966 toneladas de miel el año 2010 (Babiano, 2014).

La producción en algunos países de Sudamérica se presenta en el Cuadro N° 4, en el que claramente se aprecia que el país líder es Argentina y que dentro de este grupo de países, el Perú se encuentra bastante rezagado, con una producción promedio de 1 015 toneladas anuales de miel, a pesar de poseer flora apícola y mejores climas que otros países de la región. Esta situación desventajosa se debe a que la apicultura es una actividad económica compartida con otras actividades, aunado a que por efectos del cambio climático se afecta la biodiversidad y por lo tanto el equilibrio ecológico. Asimismo, la mayoría de los apicultores nacionales carecen de una visión empresarial y mayor aplicación de tecnología, situaciones que se pretende revertir con la ejecución del presente Plan Nacional de Desarrollo Apícola 2015-2025.



Cuadro N° 4: Producción (tn), promedio de los años 2000 al 2010, de miel en algunos países sudamericanos.

Argentina	México	Brasil	Uruguay	Chile	Paraguay	Perú
59 000	56 000	44 600	11 283	9 573	1 723	1 015

Elaboración: Graciano Tejada. Fuente: FAOSTAT, 2014

B. Consumo de miel

El consumo de la miel per cápita anual a nivel mundial varía significativamente entre países y continentes, tal como se aprecia en el cuadro N° 5. Este amplio rango de consumo, no sólo se debe a factores relacionados a la apicultura, sino también, y de manera importante, a factores culturales y sociales propios de cada lugar.

A continuación se presenta el consumo per cápita anual de miel a nivel mundial en algunos países y continentes:

Cuadro N° 5: Consumo per cápita anual según país y regiones (2007)

País / Región	Consumo per cápita
Perú	40 g
Chile	110 g
Argentina	30 g
Oceanía	710 g
Europa	610 g
América	280 g
África	180 g
Asia	140 g

Elaboración: Gino Mariño. Fuente: FAOSTAT, 2012.



C. Comercio internacional

- Principales países exportadores de miel

La exportación mundial de miel es alrededor de 426 mil toneladas, donde cinco países China, Argentina, México, Brasil y Alemania concentran el 50% del total de exportaciones de miel en los últimos años. A continuación en el Gráfico 3 se muestran los principales países exportadores de miel a nivel mundial.

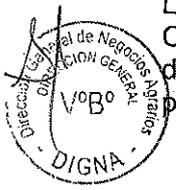
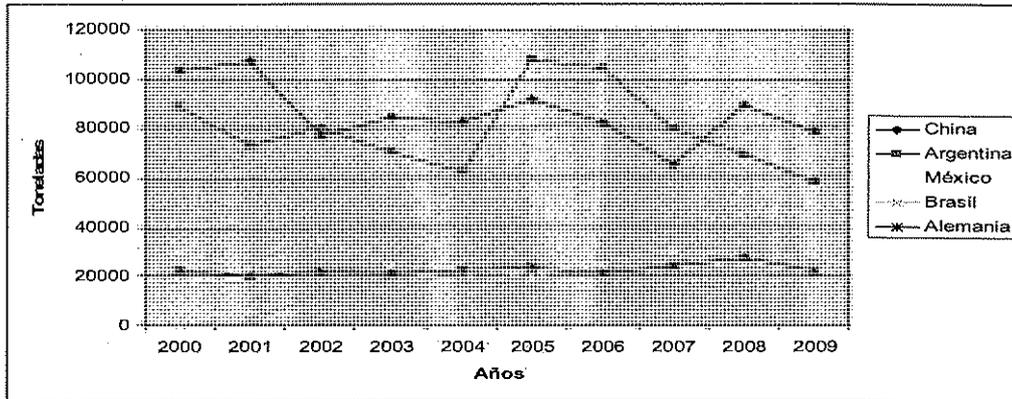


Gráfico 3:
Evolución de los 5 principales países exportadores de miel 2000 – 2009



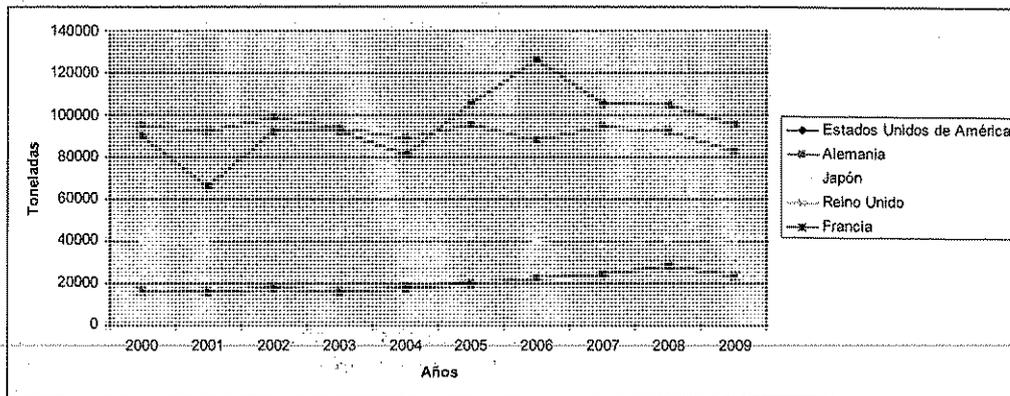
Elaboración: Gino Mariño. Fuente: FAOSTAT. 2012.

En cuanto a la participación sudamericana en la exportación global de miel, Argentina aporta el 13,6%, Brasil el 6%, Chile el 2,3%, Uruguay el 1,4% y Perú el 0,05%. La exportación de Perú es bastante baja, debido al bajo volumen de producción y al mayor precio en el mercado interno que fluctúa entre US\$ 4.34 el kilo en compra venta al por mayor y US\$ 7.24 a 10.1 en compra venta al por menor (cambio: 2.76 soles=US\$1).

- Principales países importadores de miel.

Los principales países importadores son Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Japón y Francia, quienes aportan el 61,9% de la miel transada internacionalmente. A continuación en el Gráfico 4 se muestran los principales países importadores de miel a nivel mundial.

Gráfico 4: Evolución de los 5 países importadores de miel 2000 – 2009



Elaboración: Gino Mariño. Fuente: FAOSTAT. 2012.

D. Regulaciones internacionales

Las regulaciones a nivel de comercio exterior, se refieren generalmente a las medidas sanitarias para animales vivos y para productos como la miel, polen y la cera.



Cada país y/o grupo de países establecen los requisitos sanitarios dictaminados por su autoridad sanitaria basados en acciones preventivas vinculadas a la seguridad e inocuidad alimentaria y en listas de plagas y enfermedades de declaración obligatoria según la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal), las cuales son las siguientes:

- Varroasis de las abejas melíferas, *Varroa destructor*.
- Ascariasis de las abejas melíferas (no presente en Perú)
- Infestación de las abejas melíferas por los ácaros, *Tropilaelaps* (no presente en Perú)
- Infestación por el escarabajo de las colmenas, *Aethina tumida* (no presente en Perú)
- Loque americana de las abejas melíferas, *Paenibacillus larvae* (no presente en Perú)
- Loque europea de las abejas melíferas, *Paenibacillus alvei*
- Nosemosis, *Nosema apis*, *Nosema ceranae* (no se ha comprobado la existencia de *N. ceranae* en Perú)
- Virosis (en Perú sólo se ha comprobado la existencia del virus de las alas atrofiadas-DWV)

Entre otras regulaciones de la miel, tenemos por ejemplo el Reglamento 1664/2006 de la Unión Europea, que se refiere a la miel destinada a ese mercado, se debe basar en los principios de HACCP (Análisis de los riesgos y control de los puntos críticos), establecidos por el Codex Alimentarius (recopilación de las normas alimentarias internacionales elaboradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación). También se puede mencionar a la Ley de Modernización de la Inocuidad Alimentaria de los EEUU.

Diagnóstico interno

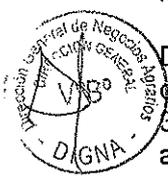
A. Producción nacional

La apicultura en el Perú, en la mayoría de casos, es una actividad complementaria a la actividad agrícola principal, constituyéndose en una fuente secundaria de ingresos para las familias del ámbito rural.

De acuerdo a las estadísticas oficiales con las que cuenta el Perú, las cuales corresponden al Censo Nacional Agropecuario - CENAGRO del año 2012, existen 252 329 colmenas instaladas, 214 276 colmenas en producción (85% del total) y 41 327 apicultores. Asimismo, según este censo, los departamentos con mayor cantidad de colmenas y producción de miel son Cusco (11%), La Libertad (10%), Junín (9%), Lima (8%) y Apurímac (7%), tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6: N° de colmenas en producción, puesto y porcentaje por departamento

Departamento	Colmenas en producción	Puesto	%
Amazonas	3 946	17	2
Ancash	13 926	7	6
Apurímac	15 614	5	7
Arequipa	5 894	16	3
Ayacucho	13 050	8	6



Cajamarca	15 491	6	7
Callao	5	25	0.002
Cusco	23 426	1	11
Huancavelica	8 129	12	4
Huánuco	7 077	13	3
Ica	6 790	14	3
Junín	19 874	3	9
La Libertad	21 136	2	10
Lambayeque	9 470	10	4
Lima	16 805	4	8
Loreto	1 373	20	1
Madre de Dios	241	24	0.1
Moquegua	1 540	18	1
Pasco	8 959	11	4
Piura	11 809	9	6
Puno	737	22	0.3
San Martín	6 071	15	3
Tacna	1 531	19	1
Tumbes	367	23	0.2
Ucayali	1 015	21	0.5
Total	214 276	100	

Fuente: CENAGRO 2012. MINAGRI-INEI.

A nivel nacional la producción de miel por colmena/año ha sido estimada en 10.8 kg (Dávila, 1986), por lo tanto, la producción nacional de miel, al año 2012 se puede estimar en 2 314 tn anuales. Sin embargo, el cuadro N° 7, indica 1 600 toneladas, esta diferencia se puede deber al uso de distintas metodologías para la toma de datos en campo. Aunque estas cifras no son necesariamente exactas, se aprecia claramente la tendencia a incrementar la producción de miel cada año.

Cuadro N° 7: Producción (tn) de miel en el Perú del año 2001 al 2012

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
100	600	1 000	800	500	1 200	1 350	1 500	1 600	1 500	1 500	1 600

Elaboración: Graciano Tejada. Fuente: FAOSTAT 2014.

Cabe mencionar que el potencial nacional del Perú ha sido estimado por Dávila (1986) en 500 000 colmenas. En aquellos años no existía el alquiler de colmenas para polinización de cultivos, tal como actualmente existe; por lo tanto, el potencial actual es mayor que el estimado por el mencionado autor.

La gran mayoría de los productos apícolas producidos en el Perú se consume en el mercado interno. Los casos de exportación de miel han sido de corta duración; tal como se aprecia en el cuadro N° 8, el principal destino de la miel peruana ha sido Estados Unidos durante los años 2002 al 2006. A partir del 2007 la exportación se redujo a volúmenes no significativos debido a la disminución de la producción y la consecuente imposibilidad de acopiar la cantidad de miel comprometida para la exportación. La producción de miel disminuyó debido a una combinación de escasa aplicación de tecnología y al efecto del cambio climático en la floración del algarrobo, el cual es el principal proveedor de néctar.



Cuadro N° 8: Valor de las exportaciones de miel de abeja entre los años 2001 al 2007 a 16 destinos (en US\$ FOB)

Ord.	Destino	Año						
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	Aguas Internacionales	0	0	0	0	283	393	28
2	Alemania	0	0	0	2	33	0	0
3	Aruba	0	0	0	13	11	5	0
4	Australia	0	0	0	65 782	1	0	0
5	Bahamas	0	0	0	0	50	0	0
6	Canadá	0	0	0	0	2 099	0	0
7	Chile	0	0	3	0	0	0	0
8	Ecuador	0	1 082	0	0	0	0	0
9	Estados Unidos	25,07	801 586	1 637 524	973 236	68 551	42 677	1 838
10	Francia	0	0	0	5	0	0	1
11	Italia	0	27 425	40 392	0	0	0	4
12	Japón	0	0	0	3 525	0	10	0
13	Marruecos	0	0	0	0	0	16,95	0
14	Países Bajos	833	0	0	0	0	0	0
15	Panamá	0	0	0	173	0	0	0
16	Puerto Rico	0	0	0	0	30	0	0
TOTAL		25 903	830 093	1 677 919	1 042 736	71 056	60 034	1 871

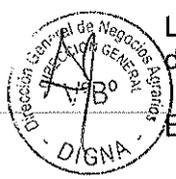
Fuente: SUNAT, 2014

Los equipos y materiales apícolas, tales como colmenas, portanúcleos, rejillas excluidoras, extractores de miel, entre otros, se fabrican en el Perú; de la misma forma, el material vivo como núcleos de abejas y abejas reina se producen en el país.

La apicultura también provee ingresos a los apicultores por el alquiler de colmenas para polinizar paltos, principalmente para exportación. Los principales campos de palto se ubican en la costa de los departamentos de Ica, Lima, La Libertad y Piura. La temporada de alquiler de colmenas dura entre 2 meses a 2 meses y medio y empieza a fines de agosto culminando a mediados de noviembre, según la latitud en la que se ubica el campo de palto.

Los productos con menor volumen de producción, después de la miel, son: Polen, jalea real, cera y propóleos. La apitoxina no se produce actualmente, sin embargo, existe mercado para este producto en el extranjero.

La apicultura orgánica constituye una buena posibilidad para el Perú debido a la disponibilidad de áreas libres de actividad antropogénica.



B. Flora Melífera y Polinífera

En cuanto a la flora melífera y polinífera, el Perú, en todo el territorio, cuenta con una gran diversidad de plantas melíferas y poliníferas; tanto de especies nativas como introducidas. En el Cuadro N° 9 se consignan las más importantes.

Cuadro N° 9: Principal flora melífera y polinífera registrada en el Perú

Nombre Común	Nombre Científico	Distribución y características importantes
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	Predominancia en toda la región andina
Algarrobo	<i>Prosopis pallida</i>	Predominancia toda la región de costa norte
Algodón	<i>Gossypium sp</i>	Predominancia en la región de la costa central
Achote	<i>Bixa orellana</i>	Cultivado, Semillas usadas como colorantes
Basanco	<i>Dyctyocarium lamarckianum</i>	Selva central (Oxapampa) – polinífero
Barbasquillo	<i>No identificado</i>	Silvestre, usado para hacer escobas
Café	<i>Coffea sp</i>	Predominancia en la región selva alta
Capulí	<i>Prunus serotina</i>	Predominancia en la región de costa norte
Ciruela	<i>Spondia purpurea</i>	Fruto comestible, cultivado
Cítricos	<i>Citrus sp</i>	Predominancia en la costa y selva central y sur
Chachacomo	<i>Escallonia resinosa</i>	Toda la región andina, silvestre
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	Toda la región andina, silvestre
Chicchipa	<i>Tejetes multiflora</i>	Sur andina
Chonta	<i>Attalea tesmannie</i>	Cultivado, con significativo fuente de polen
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>	Nacional, con predominancia en la región andina
Faique	<i>Acacia macracantha</i>	Silvestre con significativo aporte de polen
Guaba	<i>Inga margineta</i>	Fruto comestible, usado para sombra, leña
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Fruto comestible, cultivado
Guinda	<i>Punus capuli</i>	Predominancia región andina central
Huarango	<i>Prosopis pallida</i>	Predominancia costa sur (Ica)
Huichipe	<i>Bidens pilosa L.</i>	Silvestre, significativo fuente de polen
Huirimbishi	<i>Tecota sp.</i>	Silvestre
Lanche	<i>Myrcia D.C.</i>	Silvestre
Laricaro	<i>Inga</i>	Cultivado
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Cultivado
Laritaca	<i>No identificado</i>	Silvestre
Maíz	<i>Zea mays</i>	Todo el país (con predominancia en la región costera)
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Fruto comestible
Maracuyá	<i>Pasiflora edulis</i>	Predominancia en la región de selva y costa.
Molle	<i>Schinus molle</i>	Predominancia en toda la región andina
Mora	<i>Rubus L.</i>	Fruto comestible
Mostaza	<i>Brassica alba</i>	Sur andina y costera
Muña	<i>Minthostachys setosa</i>	Toda la región andina
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Fruto comestible, cultivado
Níspero	<i>Eryobotrya japónica</i>	Costa central. Fruto comestible
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	Selva central (Oxapampa) - polinífero
Pacae	<i>Inga sp</i>	Predominancia en la región de selva central
Papaya	<i>Carica papaya L.</i>	Fruto comestible, cultivado
Pashul o Poroto	<i>Eritrina edulis</i>	Semilla comestible, cultivado
Palta	<i>Persea americana</i>	Zona costera y valles interandinos
Plátano	<i>Musa sp.</i>	Fruto comestible, cultivado
Pico Pico	<i>Acnistus arborescens</i>	Silvestre
Piñón rojo	<i>Jatropha L.</i>	Cultivado
Pitipish	<i>Inga</i>	Fruto comestible, cultivado
Sangre de grado	<i>Croton lecheri</i>	Valor medicinal local
Shimir	<i>Mauria sp.</i>	Silvestre
Trébol	<i>Trifolium sp</i>	Predominantemente en toda la región andina
Trigillo	<i>No identificado</i>	Silvestre
Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	Silvestre



Yerba del toro	<i>Cuphea cerillifolia</i>	Silvestre
Zapallo	<i>Curcumina maxima</i>	Predominancia costa norte

La combinación de latitud y altitud genera floraciones importantes a lo largo de varios meses del año incrementando las posibilidades de obtener mayores cosechas.

C. Regulaciones y normatividad

La Ley N° 26305, que declara de interés nacional la apicultura y la actividad agro-industrial de los productos apícolas, en su artículo 3° autoriza al Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), elaborar y dictar las Normas Técnicas de Certificación y Control de Calidad de los productos y subproductos apícolas; además, establecer las sanciones a los que aduiteren y/o cofundan, en perjuicio de los consumidores.

Sobre la Sanidad apícola, la Resolución Ministerial N° 143-95-AG, que aprueba el Reglamento General de la Ley de Apicultura, resuelve que el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) a través del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), velará por la sanidad apícola en coordinación con la asociación de apicultores de Perú; asimismo, regulará el transporte de abejas, en el ámbito nacional e internacional.

De igual modo, el mencionado Reglamento determinó que el MINAGRI, a través del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR velará por los bosques naturales respecto a la protección de la flora melífera.

Otras normas que pueden ser de ayuda a la apicultura son la Ley N° 29196, Ley de promoción de la producción orgánica o ecológica, que tiene por finalidad promover el desarrollo sostenible y competitivo de la producción orgánica o ecológica en el Perú, reglamentada por D.S. 010-2012-AG. El Decreto Legislativo N° 1062 Ley de Inocuidad de los Alimentos, cuyo objeto es garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano, reglamentado por el Decreto Supremo N° 034-2008-AG. De igual modo, la Ley N° 29811 Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 10 años, publicado en El Peruano, el 09 de diciembre de 2011.



D. Características de la producción nacional

- Características del apicultor peruano



Para obtener un perfil del apicultor peruano, el MINAGRI en el año 2011 encuestó a 380 apicultores y/o técnicos especialistas en apicultura en 12 regiones del país con el objeto de obtener un perfil del apicultor peruano. Se realizó con ayuda de las Direcciones Regionales de Agricultura de Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque y Madre de Dios.

El 63% de los apicultores tienen grado de instrucción primaria y secundaria; y el 37% tiene instrucción superior completa o incompleta.

Un 20% inició la cría de abejas mediante alguna formación académica, el 37% lo hizo por tradición familiar, un 32% de los vecinos y el 11% por autoaprendizaje y/o vocación

En cuanto a los años de dedicación a la apicultura el 86% tiene menos de 20 años en la actividad apícola, de los cuales el 5% de los apicultores la tienen como actividad única, el 78% se dedica también a otras actividades agropecuarias (como agricultor y/o ganadero) y el 17% realizan otras actividades en los que destacan profesores, comerciantes, empleados, etc.

Entre los beneficios que persiguen con la actividad apícola, el 62% busca un incremento en sus ingresos, el 21% lo realiza para el autoconsumo, el 14% para un aumento de la producción de los cultivos y un 2% como una afición.

Plan Nacional de Desarrollo Apícola

1. Marco de referencia estratégico

1.1 Visión del Plan: La apicultura peruana es una actividad organizada y competitiva, reconocida y valorada en el Perú y el mundo por su contribución a la conservación del equilibrio medioambiental, la generación de alimentos de alta calidad, la producción de insumos para la industria y la mejora del nivel de vida de los apicultores y de la sociedad.

1.2 Misión del Plan: "Promover el crecimiento y desarrollo organizado, competitivo y sostenible de la apicultura nacional, basado en una perspectiva económica, social y ambiental; fortaleciendo las capacidades, la investigación, la extensión y buscando diversificar la oferta de productos diferenciados a través de la participación de las instituciones públicas y privadas".

2. Objetivo General

"Fomentar la competitividad de la cadena productiva del sector apícola a través de la calidad e inocuidad de sus productos, desarrollo tecnológico y científico, incremento de la productividad y reforzamiento institucional, aumentando el valor agregado con productos diferenciados y un adecuado financiamiento".

3. Objetivos específicos

3.1 Incrementar la producción, productividad y rentabilidad de la actividad apícola nacional.

Para aumentar la productividad de la miel y de los demás productos apícolas y lograr una producción eficiente que genere una mayor rentabilidad de la actividad apícola, se requiere del desarrollo de competencias y capacidades del capital humano así como del fortalecimiento de la investigación y tecnología para atender la creciente demanda de calidad, sanidad, inocuidad y servicios, con la correspondiente regulación sanitaria, las buenas prácticas apícolas y de manufactura. A su vez, se requiere del fortalecimiento de los servicios de la extensión apícola, que promuevan la incorporación de tecnologías eficientes y modernas que favorezcan la innovación y competitividad de los sistemas productivos apícolas.



3.2 Fomentar la institucionalidad y la asociatividad de la apicultura nacional

La tendencia de la apicultura nacional debe ser la unidad y la asociatividad logrando condiciones para una gestión eficiente utilizando fortalezas y priorizando la atención de necesidades. Para ello, se propone la creación, formalización y oficialización de una institución representativa a nivel nacional, la cual tenga como objetivo buscar la unidad y cohesión de los actores involucrados en la actividad apícola, a fin de desarrollar sinergias para ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de la apicultura nacional.

Asimismo, se considera de vital importancia y beneficiosa la asociatividad de los productores de una manera formal, mejorando así su capacidad de negociación, con economías de escala que permita su inserción competitiva al mercado.

3.3 Estimular la producción apícola orgánica y la protección del medio ambiente

Este objetivo consiste en sensibilizar y fomentar a que los apicultores adopten el sistema de producción orgánica, realizando difusión de los beneficios de los productos apícolas orgánicos, a través de la concertación multisectorial de planes de forestación y reforestación con fines apícolas, dando uso a las áreas de vegetación silvestre y de cultivos orgánicos presentes en el Perú como una ventaja comparativa con la apicultura convencional.

3.4 Fomentar la comercialización de productos y servicios apícolas

En este Plan Nacional se busca fomentar una adecuada comercialización y difusión de los productos y servicios apícolas, utilizando para esto marcas colectivas, denominaciones de origen, calidad, valor agregado, normas sanitarias, actividades de fomento del consumo, control de productos apícolas adulterados, búsqueda de mercados internos y externos, y servicios de polinización y apiterapia.

3.5 Fomentar el acceso al financiamiento para las actividades apícolas

El acceso al financiamiento es una de las necesidades que tiene actualmente la apicultura nacional, para el logro de una inclusión financiera, el apicultor debe conocer las bases, fuentes y condiciones de financiamiento, así como las herramientas necesarias para acceder a las mismas como son los planes de negocios, entre otras herramientas de gestión. En ese sentido, mediante este objetivo se pretende capacitar, informar y promover el acceso de los apicultores a las diversas fuentes de financiamiento.



4. Estrategias y acciones para el desarrollo apícola

El CRONOGRAMA de ejecución de actividades se encuadra dentro del marco de integración y articulación de ellas en el corto, mediano y largo plazo.

En cuadro adjunto se resume el cronograma de las actividades consignadas en cada objetivo específico.

Plazos	Años	Períodos
Corto	Hasta dos	2015 y 2016
Mediano	Hasta cinco	2017, 2018 y 2019
Largo	Más de cinco	2020, 2021, 2022, 2023, 2024 y 2025

4.1 Incrementar la producción, productividad y rentabilidad de la actividad apícola nacional

Metas:

- ✓ Incrementar el rendimiento promedio nacional de miel por colmena: de 10.8 kg a 14.3 kg (33%)
- ✓ Incrementar los volúmenes de producción de miel a nivel nacional: de 2,314 ton. a 3,077 Tm (33%)

4.1.1 Fortalecer las capacidades en el manejo productivo.

Elevar el nivel de conocimiento de las técnicas de manejo productivo apícola utilizando la infraestructura y recursos humanos ya existentes y promoviendo la creación de los faltantes.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Gestionar la creación de la especialidad de apicultura en las Universidades e Institutos Superiores	N° de Universidades e Institutos Superiores que incorporan la especialidad de apicultura	10	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de Educación - Universidades - Institutos Superiores - Organizaciones apícolas
Gestionar la acreditación de asesores técnicos en apicultura	N° de profesionales técnicos con diplomado y/o especializaciones en apicultura	75	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de Educación - Organizaciones apícolas
Acreditar técnicos apícolas	N° de técnicos apícolas acreditados	250	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Universidades - Institutos Superiores - Organizaciones apícolas



Realizar capacitaciones en técnicas apícolas	N° de apicultores capacitados	250 por región	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Universidades - Institutos Superiores - ONGs
Instalar módulos demostrativos en apicultura	N° módulos demostrativos en apicultura instalados	50	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Direcciones Regionales de Agricultura - Municipalidades - Organizaciones apícolas - Universidades - Institutos Superiores - ONGs
Gestionar la creación de escuelas en tecnología apícola	N° de escuelas en tecnología apícola creadas	5	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio Educación - Organizaciones apícolas

4.1.2 Promover e implementar la investigación en tecnología apícola

Proponer temas de investigación que resuelvan la falta de información, experimentalmente comprobada en condiciones del Perú, en temas directamente relacionados a la producción, productividad y competitividad de la apicultura.



Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Crear el Centro Nacional de Investigación y Transferencia Apícola	N° de Centros creados	1	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - INIA - Organizaciones apícolas
Realizar mapeo y zonificación de la flora apícola	N° de estudios apibotánicos realizados	6 (costa norte, selva alta, selva baja, sierra norte, sur y centro)	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Direcciones Regionales de Agricultura - Municipalidades - Organizaciones apícolas - Universidades - Institutos Superiores - ONGs

Promover investigaciones en mejoramiento genético	Nº de investigaciones en mejoramiento genético	5	Largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Organizaciones apícolas - Universidades - Institutos Superiores - ONGs
Elaborar estudios en características físico químicas y organolépticas de la miel y los demás productos apícolas	Nº de estudios realizados	30	Largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de Salud (DIGESA) - Organizaciones apícolas - Universidades - Institutos Superiores
Fomentar investigaciones en polinización y apiterapia	Nº de investigaciones realizadas	5	Largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de Salud - Universidades - Institutos Superiores - Organizaciones apícolas - ONGs
Impulsar estudios en plagas y enfermedades en apicultura	Nº de estudios realizados	6	Largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Universidades - Institutos Superiores - Organizaciones apícolas - ONGs
Promover estudios que utilicen a la abeja como bio-indicadores	Nº de estudios que utilice a la abeja como bio - indicador	6	Largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio del Ambiente - Universidades - Institutos Superiores - Organizaciones apícolas
Desarrollar mecanismos necesarios que incentiven la investigación e innovación en las entidades estatales y privadas	Nº de proyectos de investigación en ejecución	25	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de la Producción - Universidades - Institutos Superiores - Empresas Privadas - Organizaciones apícolas



4.1.3 Fortalecer la sanidad e inocuidad en la producción apícola

Promover y difundir la normativa nacional y procedimientos técnicos establecidos para su cumplimiento

4.1.3.1 Promover la adopción de la normatividad de inocuidad y trazabilidad

Informar y sensibilizar al apicultor en el contenido de la normatividad referida a la inocuidad y trazabilidad, sus ventajas para la actividad apícola y las responsabilidades y obligaciones de los actores involucrados.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar eventos de sensibilización e inducción a la norma de inocuidad y trazabilidad a los apicultores.	N° de eventos realizados	100	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas - Universidades - Direcciones Regionales de Agricultura



4.1.3.2 Fomentar las Buenas Prácticas Apícolas – BPA, Buenas Prácticas de Manufactura – BPM y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Críticos de Control – HACCP en la apicultura

Elevar el nivel de conocimiento y capacidades de los productores y los demás actores involucrados en la cadena productiva apícola en cuanto a BPA, BPM y sistema HACCP, presentes en las normativas.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar eventos de difusión y sensibilización de la aplicación de las BPA, BPM y sistema HACCP	N° de eventos realizados	100	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - SENASA - Ministerio de Salud (DIGESA) - Universidades - Organizaciones apícolas
Realizar capacitaciones a los productores y demás actores de la cadena productiva en BPA, BPM, sistema HACCP y procedimientos administrativos (TUPAs), incluyendo material técnico de capacitación (guías,	N° de talleres realizados	50	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - SENASA - Ministerio de Salud (DIGESA) - Organizaciones apícolas - Universidades



manuales, etc.)				
-----------------	--	--	--	--

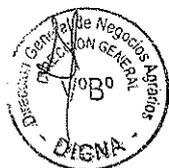
4.1.3.3 Desarrollar la regulación sanitaria apícola

En base a la información disponible actualmente sobre plagas y enfermedades, contar con las regulaciones, normas y procedimientos y ponerlas en vigencia para vigilar el estatus actual y cautelar la sanidad apícola previniendo el ingreso y el establecimiento de plagas y enfermedades exóticas en el Perú.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Elaborar el Reglamento Sanitario Apícola	N° de normas aprobadas	1	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas
Elaborar protocolo sanitario de importación y exportación de material vivo y productos apícolas	N° de protocolos armonizados	1	Corto Plazo	SENASA

4.1.3.4. Promover las buenas prácticas en el uso de agroquímicos para proteger la abeja y sus productos.

Esta estrategia consiste en sensibilizar y capacitar a los apicultores y agricultores en el uso de los pesticidas y agroquímicos, sus efectos, y la normatividad vigente. Asimismo, establecer un sistema de vigilancia y fiscalización para la fase post registro de pesticidas y agroquímicos. Ello, para evitar la muerte de colonias de abejas melíferas y la contaminación de los productos de la colmena por el mal uso de pesticidas y agroquímicos.



Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar capacitaciones en uso de los pesticidas y agroquímicos, sus efectos en la apicultura y su normativa	N° de talleres realizados	25	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas - Agricultores - Gobiernos Regionales y Locales - Universidades - Institutos Superiores
Implementar un sistema de vigilancia y fiscalización sobre la aplicación de las normas	N° de inspecciones realizadas	25	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas

4.1.4. Regular la trashumancia y seguridad de los apiarios

Elaborar, poner en vigencia y difundir la normativa referida al traslado de colmenas con sus respectivas colonias, evitando la diseminación de problemas sanitarios, la saturación de zonas con vegetación de importancia apícola y prevenir el robo de colmenas, equipo y material apícola.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Normar el desplazamiento de colmenas dentro del territorio nacional	Nº de normas aprobadas	1	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Ministerio del Interior - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas.
Normar el registro de marcas para las colmenas	Nº de normas aprobadas	1	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Direcciones Regionales de Agricultura
Realizar eventos de difusión de la normatividad para el desplazamiento de colmenas así como sus registros de marcas	Nº de eventos realizados	100	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas
Implementar un sistema de vigilancia sobre la aplicación de las normas	Nº de inspecciones realizadas	250	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego I (SENASA) - Organizaciones apícolas



4.2 Fomentar la institucionalidad y la asociatividad de la apicultura nacional

<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 200 nuevas organizaciones formadas ✓ 100 organizaciones formalizadas ✓ 1 Mesa Apícola Nacional constituida ✓ 25 Mesas Apícolas Regionales constituidas
--

4.2.1 Promover la organización y formalización de los productores apícolas

Se busca estimular la organización de los apicultores con personería jurídica, y que se constituyan en interlocutores válidos de la actividad apícola entre los diversos actores. Se enfatiza en la formalización como la forma de trabajo más conveniente y ventajosa para el desarrollo de la actividad apícola.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Asesorar a los productores apícolas en la formación de organizaciones	N° de nuevas organizaciones formadas	200	Largo plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de la Producción - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Productores apícolas
Asesorar a las organizaciones para su formalización	N° de organizaciones formalizadas	100	Largo plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de la Producción - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Productores apícolas
Difundir la Ley 29972 y D.S. 188-2013-EF que promueve la inclusión de los productores agrarios a través de las organizaciones	N° de charlas realizadas	12	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Ministerio de la Producción



4.2.2 Fomentar la coordinación y articulación entre las organizaciones apícolas y los tres niveles de Gobierno

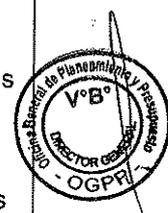
Esta estrategia busca sincronizar y armonizar planes de trabajo entre los distintos niveles de gobierno buscando generar sinergias y evitando duplicidad de esfuerzos.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Implementar convenios de cooperación interinstitucional entre los tres niveles de Gobierno y las organizaciones apícolas	N° de convenios firmados	50	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas
Crear la Mesa Apícola Nacional	N° de Mesas conformadas	1	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Organizaciones apícolas
Crear Mesas Apícolas Regionales	N° de Mesas conformadas	25	Mediano plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Mesa Apícola Nacional - Dirección General de Articulación Intergubernamental – DGAI. - Organizaciones apícolas



4.2.3 Organizar eventos nacionales que fortalezcan la institucionalidad y el intercambio de información técnica y científica de la actividad apícola

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Organizar el Congreso Nacional de Apicultura	N° de congresos realizados	1 bianual	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas - Entidades Educativas
Organizar el Foro Nacional de Apicultura	N° de foros realizados	1 cada año	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas - Entidades Educativas



4.3 Estimular la producción apícola orgánica y la protección del medio ambiente

Metas:

✓ Incrementar el número actual de apicultores orgánicos capacitados de 900 a 1800 (100%)²

4.3.1 Promover y fomentar la producción orgánica

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar eventos de sensibilización y difusión de los alcances de la Ley N° 29196 de la Promoción de la Producción Orgánica y Ecológica	N° de eventos realizados	50	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - SENASA - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Certificadoras
Realizar capacitaciones a los apicultores en la producción orgánica	N° talleres realizados	50	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - SENASA - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Certificadoras
Brindar asistencia técnica para la obtención de la certificación orgánica a los productores apícolas	N° de asistencias técnicas realizadas	25	Largo plazo.	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - SENASA - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Certificadoras



4.3.2 Crear planes de forestación y reforestación con fines apícolas

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Implementar Convenios de Concertación multisectorial en los planes apícolas de reforestación	N° de convenios firmados	10	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio del Ambiente - Gobiernos Regionales y Locales

² Cantidad estimada en base al 2% del total de apicultores registrados en censo MINAGRI-INEI 2012.

				- Organizaciones apícolas
Instalar viveros de especies melíferas, poliníferas, frutícolas y forestales	N° de viveros instalados	10	Mediano Plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio del Ambiente - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas

4.4 Fomentar la comercialización de productos y servicios apícolas.

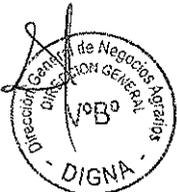
Metas:

- ✓ Incrementar la comercialización de miel: de 2,314 ton. a 3,077 ton/ (33%)

4.4.1 Promover la creación de marcas colectivas

Las marcas colectivas promoverán el trabajo de varios apicultores bajo una marca, evitando duplicidad de trámites para un objetivo común. Por tratarse de grupos o gremios de apicultores, el logro de esta estrategia puede ser apoyado por diversas instituciones públicas como privadas.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar eventos de difusión y gestión de marcas colectivas.	N° de eventos realizados	10	Corto plazo	- Organizaciones apícolas - INDECOPI - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de la Producción



4.4.2 Promover la denominación de origen en productos apícolas.

Esta estrategia consiste en utilizar el origen de un producto apícola como un valor agregado y herramienta de marketing, enfatizando los lugares conocidos y con prestigio entre el público objetivo.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar eventos de difusión de las ventajas que ofrece la denominación de origen de productos apícolas	N° de eventos realizados	10	Mediano plazo	- Organizaciones apícolas - INDECOPI - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de la Producción



4.4.3 Asegurar y mejorar la calidad de los productos y servicios apícolas

Poner en práctica procedimientos para incrementar la calidad a los productos y servicios apícolas, sensibilizando y capacitando, tanto a productores como a consumidores y elaborando y poniendo en vigencia las normativas necesarias.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Capacitar a los productores en la producción, cosecha y post cosecha para mejorar calidad en los productos apícolas	N° de talleres realizados	125 (5 por región)	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Direcciones Regionales de Agricultura - Organizaciones apícolas - Universidades - Institutos Superiores
Capacitar y sensibilizar a los apicultores y agricultores en la técnica de polinización de cultivos mediante la abeja melífera, incluyendo derechos y obligaciones legales de las partes	N° de talleres realizados	25 (1 por región)	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Organizaciones apícolas - Ministerio de Agricultura y Riego - Direcciones Regionales de Agricultura - Gobiernos Locales - Universidades - Institutos Superiores
Realizar campañas de difusión a consumidores para identificar los productos apícolas de buena calidad	N° de campañas realizadas (spots publicitarios, ferias, notas de prensa, reportajes televisivos)	5 por región (1 folleto, 1 programa radial, 1 reportaje en TV y 1 feria al año)	largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Ministerio de Salud (DIGESA) - Direcciones Regionales de Agricultura - Gobiernos Locales - Organizaciones apícolas - INDECOPI - Entidades Educativas
Actualizar las Normas Técnicas Peruanas de la miel, Requisitos y Método de ensayo	N° de propuestas a INDECOPI	2	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - INDECOPI - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas - Comité de Normalización



Elaborar las Normas Técnicas Peruanas para el material vivo, propóleo, jalea real, polen, cera y apitoxina.	N° de Solicitudes de elaboración de las normas a INDECOPI	5	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - INDECOPI - Ministerio de Agricultura y Riego - Organizaciones apícolas - Comité de Normalización
Elaborar guías de implementación de las Normas Técnicas de miel y productos apícolas	N° de guías de Normas Técnicas de miel y productos apícolas elaboradas	7	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - INDECOPI - Organizaciones apícolas
Capacitar a los productores apícolas en la implementación de la norma técnica de los productos apícolas	N° de talleres realizados	25 (1 por región)	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - INDECOPI - Ministerio de Agricultura y Riego - Organizaciones apícolas - Direcciones Regionales de Agricultura
Realizar asistencia técnica a los productores en la implementación de la norma técnica de los productos apícolas	N° de Asistencias Técnicas	10	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - INDECOPI - Ministerio de Agricultura y Riego - Organizaciones apícolas - Direcciones Regionales de Agricultura
Implementar plantas de acopio, extracción y procesamiento de productos apícolas	N° de plantas implementadas	10	Mediano plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas - Gobiernos Regionales y Locales



4.4.4 Supervisar la aplicación de normas de inocuidad de los productos apícolas

Esta estrategia consiste en la utilización de una serie de procedimientos y herramientas para garantizar que los productos apícolas cumplan con la normativa de inocuidad correspondiente.

Acciones	Indicador	Meta	Piazo	Actores involucrados
Realizar capacitaciones en manejo sanitario y de inocuidad de la colmena, cosecha y post cosecha de productos apícolas	N° de talleres realizados	25 (1 x región)	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Direcciones Regionales de Agricultura - Gobiernos Locales - Organizaciones apícolas

Elaborar o revisar la normativa sanitaria para productos apícolas destinados al consumo humano en base al Codex Alimentarius	N° de normas sanitarias elaboradas o revisadas	6 (miel, polen, propóleo, cera, jalea real y apitoxina)	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Salud (DIGESA) - Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas
Fiscalizar y realizar seguimiento para el cumplimiento de la norma sanitaria (Registro Sanitario, Autorización Sanitaria y otros)	N° de inspecciones realizadas	1 por año	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Salud (DIGESA) - SENASA - Gobiernos Regionales y Locales

4.4.5 Fomentar el consumo de productos y servicios apícolas

Realizar acciones de promoción y difusión de las ventajas y beneficios del consumo de los productos y servicios apícolas.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar actividades de promoción de consumo de productos y servicios apícolas (polinización y apiterapia)	N° de eventos/productos	30	Corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Ministerio de Agricultura y Riego - Ministerio de Salud - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas.



4.4.6 Prevenir la adulteración de productos apícolas

Combatir la adulteración de productos apícolas mediante la divulgación y aplicación de la norma técnica de inocuidad de la miel vigente; y la elaboración de la normativa para los otros productos apícolas.

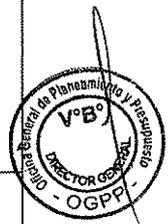


Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Fiscalización en los puntos de venta de productos apícolas	N° de visitas realizadas	100	Mediano plazo	Gobiernos locales

Capacitación en técnicas de control de calidad de productos apícolas al productor	N° de talleres realizados	30	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - INDECOPI - Direcciones Regionales de Agricultura - Gobiernos Locales
Elaboración de estudios de la adulteración de productos apícolas	N° de estudios realizados	3	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego (SENASA) - Organizaciones apícolas

4.4.7 Gestionar el ingreso del Perú como proveedor internacional de productos apícolas

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Elaborar estudios de mercado externo de los productos y servicios apícolas peruanos	N° de estudios realizados	3 (Norteamérica, Europa, Asia)	Largo plazo	- Organizaciones apícolas - MINAGRI - MINCETUR - Universidades - Institutos Superiores - ADEX - PROMPERU
Elaborar estudios de identificación de los requisitos sanitarios y técnicos para la exportación de productos apícolas a los principales mercados	N° de estudios elaborados	1	Corto plazo	- MINAGRI (SENASA) - MINCETUR - PROMPERU - Organizaciones apícolas con potencial de exportación - ADEX
Elaborar y poner en vigencia el Plan Nacional de Trazabilidad	N° de planes elaborados y propuestos	1	Mediano plazo	- MINAGRI (SENASA) - Organizaciones apícolas



4.4.8 Generar información estadística en apicultura

Recopilación periódica y sistematizada de información que permita elaborar y analizar series estadísticas e históricas.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Realizar capacitaciones a los gremios y organizaciones	N° de talleres realizados	25	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Instituto Nacional de Estadística e

apícolas para la generación y uso de información estadística apícola				Informática (INEI) - Organizaciones apícolas
Incorporar estadística apícola en las actividades regulares del MINAGRI	N° de boletines estadísticos y epidemiológicos publicados	8 (trimestral)	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura - Direcciones Regionales Agrarias - Gobiernos Locales - Organizaciones apícolas
Incorporar preguntas en el Censo Agropecuario referidas al tipo de producción y/o servicio	N° de preguntas incorporadas	2	Mediano Plazo	- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - MINAGRI

4.5. Fomentar el acceso al financiamiento para las actividades apícolas

Metas:

- ✓ 413 apicultores acceden a ayuda financiera. (1% del total de apicultores según CENAGRO 2012)



Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Actores involucrados
Establecer una red de información para apicultores sobre los fondos de apoyo financiero del Estado y de otras entidades	N° de Redes de información establecidas	1	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Mesa Apícola Nacional - Entidades Financieras - Organizaciones apícolas
Realizar talleres de capacitación para la elaboración de Proyectos y Planes de Negocios apícolas	N° de talleres realizados	25 (1 por región)	Corto plazo	- Ministerio de Agricultura y Riego - Gobiernos Regionales y Locales - Organizaciones apícolas
Participar en el marco de la Ley N° 28056, Ley marco del Presupuesto Participativo	N° de participaciones al Presupuesto Participativo	25 (1 por región)	Mediano plazo	- Gobiernos Locales - Organizaciones de apicultores

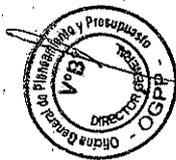


CUADRO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR OBJETIVO ESPECIFICO
4.1 INCREMENTAR LA PRODUCCION, PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA NACIONAL

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2																										
				I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II																			
Gestionar la creación de la especialidad de apicultura en las Universidades e Institutos Superiores	N° Universidades e Institutos Superiores que incorporan la especialidad de apicultura	10	C	3	3	2	2																																	
Gestionar la acreditación de asesores técnicos en apicultura	N° profesionales técnicos con diplomado y/o especializaciones en apicultura	75	C	20	20	20	15																																	
Acreditar técnicos apícolas	N° de técnicos acreditados	250	C	70	70	70	40																																	
Realizar capacitaciones en técnicas apícolas	N° de apicultores capacitados	250	M										100	100	50																									
Instalar módulos demostrativos en apicultura	N° de módulos demostrativos en apicultura instalados	50	C	15	15	10	10																																	
Gestionar la creación de escuelas en tecnología apícola	N° de Escuelas en tecnología apícola creadas	5	M									2	2	1																										

4.1.2 Promover e implementar la Investigación en tecnología apícola

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2																									
				I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II																		
Crear el Centro Nacional de Investigación y Transferencia Apícola.	N° de centros creados	01	M									1																											
Realizar mapeo y zonificación de la flora apícola	N° estudios apibotánicos realizados	6	M									2	2	2																									
Promover investigaciones en mejoramiento genético	N° de investigaciones en mejoramiento genético	5	L																																				
Elaborar estudios en características físico químicas y organolépticas de la miel y los demás productos apícolas	N° de estudios realizados	30	L																																				
Fomentar investigaciones en polinización y apiterapia	N° de investigaciones realizadas	5	L																																				
Impulsar estudios en plagas y enfermedades en apicultura	N° de estudios realizados	6	L																																				
Promover estudios que utilice a la abeja como bio-indicadores	N° estudios que utilice a la abeja como bio-indicador	6	L																																				
Desarrollar mecanismos necesarios que incentiven la investigación e innovación en las entidades estatales y privadas	N° de proyectos de investigación en ejecución	25	M																																				



REVISADO POR
 FECHA
 25

4.1.3 Fortalecer la sanidad e inocuidad en la producción apícola

4.1.3.1 Promover la adopción de la normatividad de inocuidad y trazabilidad

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2									
				I					II					I					II				
Realizar eventos de sensibilización e inducción a la norma de inocuidad y trazabilidad a los apicultores	N° eventos realizados	100	M																				

4.1.3.2 Fomentar las BPA, BPM y el Sistema HACCP en la apicultura

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2									
				I					II					I					II				
Realizar eventos de difusión y sensibilización de la aplicación de las BPA, BPM y sistema HACCP	N° eventos realizados	100	M																				
Realizar capacitaciones a los productores y demás actores de la cadena productiva en BPA, BPM, sistema HACCP y procedimientos administrativos (TUPAs), incluyendo material técnico de capacitación (guías, manuales, etc.)	N° de talleres realizados	50	M																				

4.1.3.3 Desarrollar la regulación sanitaria apícola.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2									
				I					II					I					II				
Elaborar el Reglamento Sanitario Apícola	N° de normas aprobadas	1	M																				
Elaborar el protocolo sanitario de importación y exportación de material vivo y productos apícolas	N° de protocolos armonizados	1	C																				

4.1.3.4. Promover las buenas prácticas en el uso de agroquímicos para proteger la abeja y sus productos

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2									
				I					II					I					II				
Realizar capacitaciones en uso de los pesticidas y agroquímicos, sus efectos en la apicultura y su normatividad	N° de talleres realizados	25	C																				
Implantar un sistema de vigilancia y fiscalización sobre la aplicación de las normas	N° de inspecciones realizadas	25	M																				

4.1.4. Regular la trashumancia y seguridad de los apiarios

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1										Año 2									
				I					II					I					II				
Normar el desplazamiento de colmenas dentro del territorio nacional	N° de normas aprobadas	1	C																				



26

4.3 ESTIMULAR LA PRODUCCION APICOLA ORGANICA Y LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

4.3.1 Promover y fomentar la producción orgánica			Año 2												
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2									
				I	II										
Realizar eventos de sensibilización y difusión de los alcances de la Ley N° 29196 de la Promoción de la Producción Orgánica y Ecológica	N° de eventos realizados	50	M												
Realizar capacitaciones a los apicultores en la producción orgánica	N° talleres realizados	50	M												
Brindar asistencia técnica para la obtención de la certificación orgánica a los productores apícolas	N° de asistencias técnicas realizadas	25	L												

4.3.2 Crear planes de forestación y reforestación con fines apícolas			Año 2												
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2									
				I	II										
Implementar Convenios de Concertación multisectorial en los planes apícolas de reforestación	N° de convenios firmados	10	M												
Instalar viveros de especies melíferas, polímeras, frutícolas y forestales	N° de viveros instalados	10	M												

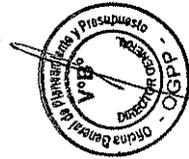
FOMENTAR LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS Y SERVICIOS APICOLAS

4.4.1 Promover la creación de marcas colectivas			Año 2												
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2									
				I	II										
Realizar eventos de difusión y gestión de marcas colectivas	N° de eventos realizados	10	C												

4.4.2 Promover la denominación de origen en productos apícolas			Año 2												
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2									
				I	II										
Realizar eventos de difusión de las ventajas que ofrece la denominación de origen de productos apícolas	N° de eventos realizados	10	M												

4.4.3 Asegurar y mejorar la calidad de los productos y servicios apícolas

Año 1		Año 2	
I	II	I	II



38

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
				I	II	I	II																
Capacitar a los productores en la producción, cosecha y post cosecha para mejorar calidad en los productos apícolas	N° de talleres realizados	125	c	25																			
Capacitar y sensibilizar a los apicultores y agricultores en la técnica de polinización de cultivos mediante la abeja melífera incluyendo derechos y obligaciones legales de las partes	N° de talleres realizados	25	c	2																			
Realizar campañas de difusión a consumidores para identificar los productos apícolas de buena calidad	N° de campañas realizadas (spots publicitarios, ferias, notas de prensa, reportajes televisivos)	125	L																				
Actualizar la Normas Técnicas Peruanas de la miel. Requisitos y Método de ensayo	N° de propuestas a INDECOPI	2	C	1																			
Elaborar las Normas Técnicas Peruanas para el material vivo, propóleo, jalea real, polen, cera y apitoxina.	N° de propuestas a INDECOPI	5	C	2																			
Elaborar guías de implementación de las Normas Técnicas de miel y productos apícolas	N° de guías de Normas Técnicas de miel y productos apícolas elaboradas	7	M																				
Capacitar a los productores apícolas en la implementación de la norma técnica de los productos apícolas	N° de talleres realizados	25	M																				
Realizar asistencia técnica a los productores en la implementación de la norma técnica de los productos apícolas	N° de asistencias técnicas	10	M																				
Implementar plantas de acopio, extracción y procesamiento de productos apícolas.	N° de plantas implementadas	10	M																				

4.4.4 Supervisar la aplicación de normas de inocuidad de los productos apícolas		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	I	II	I	II															
Realizar capacitaciones en manejo sanitario y de inocuidad de la colmena, cosecha y post cosecha de productos apícolas	N° de talleres realizados	25	C	7																		
Elaborar o revisar la normativa sanitaria para productos apícolas destinados al consumo humano en base al Codex Alimentarius	N° de normas sanitarias elaboradas o revisadas	6	C	1																		



39

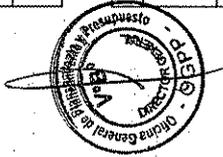
Fiscalizar y realizar seguimiento para el cumplimiento de la norma sanitaria (Registro sanitario, Autorización sanitaria y otros)	N° inspecciones realizadas	10	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
---	----------------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4.4.5 Fomentar el consumo de productos y servicios apícolas (apiterapia)		Año 2																					
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
				I	II	I	II																
Realizar actividades de promoción de consumo de productos y servicios apícolas (polinización y apiterapia)	N° de eventos/productos	30	C	8		7	8	7															

4.4.6 Prevenir la adulteración de productos apícolas		Año 2																					
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
				I	II	I	II																
Fiscalización en los puntos de venta de productos apícolas	N° de visitas realizadas	100	M					40	30	30													
Capacitación en técnicas de control de calidad de productos apícolas al productor	N° de talleres realizados	30	C	1		2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Elaboración de estudios de la adulteración de productos apícolas	N° de estudios realizados	3	C	1		1	1																

4.4.7 Gestionar el ingreso del Perú como proveedor internacional de productos apícolas		Año 2																					
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
				I	II	I	II																
Elaborar estudios de mercado externo de los productos y servicios apícolas peruanos	N° de estudios realizados	3	L					1															
Elaboración de estudios de identificación de los requisitos sanitarios y técnicos para la exportación de productos apícolas a los principales mercados	N° de estudios elaborados	1	C			1																	
Elaborar y poner en vigencia el Plan Nacional de Trazabilidad	N° de planes elaborados y propuestos	1	M					1															

4.4.8 Generar información estadística en apicultura		Año 2																					
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
				I	II	I	II																
Realizar capacitaciones a los gremios y organizaciones apícolas para la generación y uso de información estadística apícola	N° de talleres realizados	25	C	7		6	6	6															
Incorporar estadística apícola en las actividades regulares del MINAGRI y SENASA.	N° de boletines estadísticos y epidemiológicos publicados	8	C	2		2	2	2															



40

5. Costo Estimado

El costo resultante proyectado para un horizonte de diez años 2015 al 2025, es de Once Millones Quinientos Seis mil, sesenta y tres Nuevos Soles (S/. 11'506,063.00) correspondiente a las actividades de los cinco objetivos específicos.

El financiamiento necesario será gestionado por instituciones de los Gobiernos Central, Regional y local y asociaciones de productores según corresponda, siendo la Dirección General de Negocios Agrarios - DIGNA del Ministerio de Agricultura y Riego a quien se le encargará la coordinación y gestión del mencionado Plan.

Cuadro N° 2: Estructura de costos por cada objetivo específico

	Objetivo específico	Monto	%
1	Incrementar la producción, productividad, rentabilidad de la actividad apícola	6'481,063.00	56.33
2	Fomentar la Institucionalidad y Asociatividad de la Apicultura Nacional	1'556,000.00	13.52
3	Estimular la producción apícola orgánica y protección del medio ambiente	795,000.00	6.91
4	Fomentar una adecuada comercialización mediante la generación de mayor valor agregado y difusión de los productos y servicios apícolas	2'434,000.00	21.15
5	Fomentar el acceso al financiamiento para las actividades apícolas	240,000.00	2.09
	Total	11'506,063.00	100

2



CUADRO N° 3: COSTO ESTIMADO DE LAS ACCIONES DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS

4.1 INCREMENTAR LA PRODUCCION, PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA NACIONAL

6,481,063

4.1.1 Fortalecimiento de capacidades en el manejo productivo a través de la transferencia tecnológica

1,705,000 Año 1

Año 2

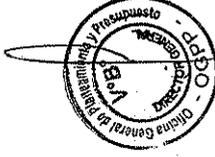
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit \$/	Costo Total \$/	Año 1		Año 2		Responsable	
						I	II	I	II		
Gestionar la creación de la especialidad de apicultura en las Universidades e Institutos Superiores	N° Universidades e Institutos Superiores que incorporan la especialidad de apicultura	10	C	3,000	30,000	3	3	2	2	MINAGRI Ministerio de Educación Universidades Institutos Superiores Organizaciones apícolas	
Gestionar la acreditación de asesores técnicos en apicultura	N° profesionales técnicos con diplomado y/o especializaciones en apicultura	75	C	1,000	75,000	20	20	20	15	MINAGRI Ministerio de Educación Organizaciones apícolas	
Acreditar técnicos apícolas	N° de técnicos acreditados	250	C	800	200,000	70	70	70	40	MINAGRI Universidades Institutos Superiores Organizaciones apícolas	
Realizar capacitaciones en técnicas apícolas	N° apicultores capacitados	250	M	4,000	1,000,000			100	50	MINAGRI Direcciones Regionales de Agricultura Universidades Institutos Superiores Organizaciones apícolas ONGs	
Instalar módulos demostrativos en apicultura	N° de módulos demostrativos en apicultura instalados	50	C	3,000	150,000	15	15	10	10	MINAGRI Direcciones Regionales de Agricultura Municipalidades Universidades Institutos Superiores Organizaciones apícolas ONGs	
Gestionar la creación de escuelas en tecnología apícola	N° de escuelas en tecnología apícola creadas	5	M	50,000	250,000			2	2	1	MINAGRI Ministerio Educación Organizaciones apícolas

4.1.2 Promover e implementar la investigación en tecnología apícola

2,110,063 Año 1

Año 2

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit \$/	Costo Total \$/	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Creación del Centro Nacional de Investigación y Transferencia Apícola.	N° de centros creados	1	M	885,063	885,063			1	1	- INIA - Organizaciones apícolas



Realizar mapeo y zonificación de la flora apícola	N° estudios apibotánicos realizados	6	M	20,000	120,000						2	2	2							MINAGRI Direcciones Regionales de Agricultura Municipalidades Universidades Institutos Superiores Organizaciones apícolas ONGs
Promover investigaciones en mejoramiento genético	N° de investigaciones en mejoramiento genético	5	L	50,000	250,000						2	2	1							MINAGRI Universidades Institutos Superiores Organizaciones apícolas ONGs
Elaborar estudios en características físico químicas y organolépticas de la miel y los demás productos apícolas	N° de estudios realizados	30	L	10,000	300,000						6	6	6	6	6					MINAGRI Ministerio de Salud (DIGESA) Universidades Organizaciones apícolas Institutos Superiores
Fomentar investigaciones en polinización y apiterapia	N° de investigaciones realizadas	5	L	15,000	75,000						1	1	1	1	1					MINAGRI Ministerio de Salud Universidades Organizaciones apícolas Instituciones Superiores ONGs
Impulsar estudios en plagas y enfermedades en apicultura	N° de estudios realizados	6	L	15,000	90,000						2	1	1	1	1					MINAGRI Universidades Organizaciones apícolas Institutos Superiores ONGs
Promover estudios que utilice a la abeja como bio-indicadores	N° estudios que utilice a la abeja como bio - indicador	6	L	15,000	90,000						2	1	1	1	1					MINAGRI Ministerio del Ambiente Universidades Organizaciones apícolas Institutos Superiores
Desarrollar mecanismos que incentiven la investigación e innovación en las entidades estatales y privadas	N° de proyectos de investigación en ejecución	25	M	12,000	300,000						10	10	5							MINAGRI Ministerio de la Producción Universidades Organizaciones apícolas Institutos Superiores Empresas Privadas



4.1.3 Fortalecer la sanidad e inocuidad en la producción apícola
4.1.3.1 Promover la adopción de la normatividad en inocuidad y trazabilidad

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable						
						I	II	I	II							
Realizar eventos de sensibilización e inducción a la norma de inocuidad y trazabilidad a los apicultores	N° eventos realizados	100	M	5,000	500,000			30	40	30	6	7	8	9	10	MINAGRI (SENASA) Direcciones Regionales de Agricultura Universidades Organizaciones apícolas

4.1.3.2 Fomentar las BPA ,BPM y el sistema HACCP en la apicultura

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable									
						I	II	I	II										
					750,000						3	4	5	6	7	8	9	10	

Realizar eventos de difusión y sensibilización de la aplicación de las BPA, BPM y sistema HACCP	N° eventos realizados	100	M	4,000	400,000					40	40	20					MINAGRI SENASA Ministerio de Salud (DIGESA) Universidades Organizaciones apícolas
Realizar capacitaciones a los productores y demás actores de la cadena productiva en BPA, BPM, sistema HACCP y procedimientos administrativos (TUPAs), incluyendo material técnico.	N° de talleres realizados	50	M	7,000	350,000					20	20	10					MINAGRI SENASA Ministerio de Salud (DIGESA) Organizaciones apícolas Universidades

4.1.3.3 Desarrollar la regulación sanitaria apícola

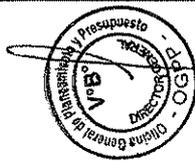
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Elaborar el Reglamento Sanitario Apícola	N° de normas aprobadas	1	M	3,000	3,000				1	MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas
Elaborar el Protocolo Sanitario de Importación y Exportación de material vivo y productos apícolas	N° de protocolos armonizados	1	C	3,000	3,000		1			MINAGRI (SENASA)

4.1.3.4 Proteger la abeja melífera y los productos apícolas contra el inadecuado uso de agroquímicos.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Realizar capacitaciones en uso de los pesticidas y agroquímicos, sus efectos en la apicultura y su normatividad	N° de talleres realizados	25	C	5,000	125,000	7	6	6	6	MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas Gov. Regionales y Locales Agricultores Universidades Institutos Superiores
Implantar un sistema de vigilancia y fiscalización sobre la aplicación de las normas	N° de inspecciones realizadas	25	M	5,000	125,000			10	10	MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas

4.1.4. Regular la trashedancia y seguridad de los apiarios

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Normar el desplazamiento de colmenas dentro del territorio nacional	N° de normas aprobadas	1	C	5,000	5,000		1			MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas Ministerio del Interior Gobiernos Regionales y Locales
Normar registro de marcas para las colmenas	N° de normas aprobadas	1	C	5,000	5,000		1			MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas Direcciones Regionales de Agricultura



Realizar eventos de difusión de la normatividad para el desplazamiento de colmenas así como sus registros de marcas	N° de eventos realizados	100	C	4,000	400,000	25	25	25	25	25							MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas Direcciones Regionales de Agricultura
Implementar un sistema de vigilancia sobre la aplicación de la norma	N° de inspecciones realizadas	250	M	3,000	750,000	100	100	100	50								MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas

4.2 FOMENTAR LA INSTITUCIONALIDAD Y ASOCIATIVIDAD DE LA APICULTURA NACIONAL

1,556,000

4.2.1 Promover la organización y formalización de los productores apícolas

1,236,000

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit. S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Asesorar a los productores apícolas en la formación de organizaciones	N° de nuevas organizaciones formadas	200	L	4,000	800,000					MINAGRI Ministerio de la Producción Direcciones Regionales de Agricultura Organizaciones apícolas Productores apícolas
Asesorar a las organizaciones para su formalización	N° de organizaciones formalizadas	100	L	4,000	400,000				20	MINAGRI Ministerio de la Producción Direcciones Regionales de Agricultura Organizaciones apícolas Productores apícolas
Difundir la Ley 29972 y D.S. 188-2013-EF que promueve la inclusión de los productores agrarios a través de las organizaciones	N° de charlas realizadas	12	C	3,000	36,000	3	3	3	3	MINAGRI Ministerio de la Producción Direcciones Regionales de Agricultura Organizaciones apícolas

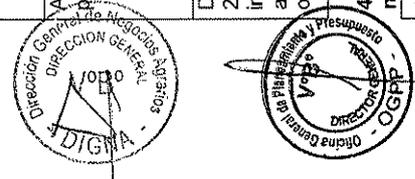
4.2.2 Fomentar la coordinación y articulación entre las organizaciones apícolas y los tres niveles de Gobierno

180,000

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit. S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Implementar convenios de cooperación interinstitucional entre los tres niveles de Gobierno y las organizaciones apícolas	N° de convenios firmados	50	M	2,000	100,000			20	15	MINAGRI Gobiernos Regionales y Locales Organizaciones apícolas
Crear la Mesa Apícola Nacional	N° de Mesas conformadas	1	C	5,000	5,000	1				MINAGRI Organizaciones apícolas
Crear Mesas Apícolas Regionales	N° de Mesas conformadas	25	C	3,000	75,000	7	6	6	6	MINAGRI Mesa Apícola Nacional DGAI Organizaciones apícolas

4.2.3 Organizar eventos nacionales que fortalezcan la institucionalidad y el intercambio de información técnica y científica de la actividad apícola

140,000



44

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Organizar el Congreso Nacional de Apicultura	N° de congresos realizados	5	C	12,000	60,000	1		1		MINAGRI Gobiernos Regionales y Locales Organizaciones apícolas Entidades Educativas
Organizar el Foro Nacional de Apicultura	N° de foros realizados	10	C	8,000	80,000		1	1	1	MINAGRI Gobiernos Regionales y Locales Organizaciones apícolas Entidades Educativas

4.3 ESTIMULAR LA PRODUCCION APICOLA ORGANICA Y LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

795,000

4.3.1 Promoción y fomento de la producción orgánica

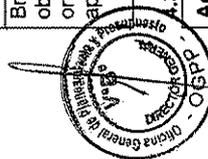
575,000

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Realizar eventos de sensibilización y difusión de los alcances de la Ley N° 29196 de la Promoción de la Producción Orgánica y Ecológica	N° de eventos realizados	50	M	4,000	200,000			20	20	MINAGRI SENASA Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Certificadoras
Realizar capacitaciones a los apicultores en la producción orgánica	N° talleres realizados	50	M	5,000	250,000			20	20	MINAGRI SENASA Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Certificadoras
Brindar asistencia técnica para la obtención de la certificación orgánica a los productores apícolas	N° de asistencias técnicas realizadas	25	L	5,000	125,000			5	5	MINAGRI SENASA Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Certificadoras

4.3.2 Crear planes de forestación y reforestación con fines apícolas

220,000

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Implementación de Convenios de Concertación multisectorial en los planes apícolas de reforestación	N° de convenios firmados	10	M	2,000	20,000			4	3	MINAGRI Ministerio del Ambiente Gobiernos Reg. y Locales Organizaciones apícolas
Instalación de viveros de especies melíferas, polímeras, frutícolas y forestales	N° de viveros instalados	10	M	20,000	200,000			4	3	MINAGRI Ministerio del Ambiente Gobiernos Reg. y Locales Organizaciones apícolas



4.4 FOMENTAR LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS APICOLAS MEDIANTE LA GENERACION DE MAYOR VALOR AGREGADO Y DIFUSION DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS APICOLAS

2,434,000

4.4.1 Promover la creación de marcas colectivas

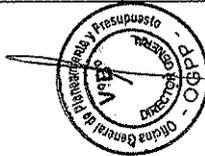
Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable	
						I	II	I	II		
Realizar eventos de difusión y gestión de marcas colectivas.	N° de eventos realizados	10	C	12,000	120,000	3	2	3	2	10	MINAGRI Organizaciones apícolas INDECOP Ministerio de la Producción

4.4.2 Promover la denominación de origen en productos apícolas.

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable	
						I	II	I	II		
Realizar eventos de difusión de las ventajas que ofrece la denominación de origen de productos apícolas	N° de eventos realizados	10	M	15,000	150,000			10		10	MINAGRI Organizaciones apícolas INDECOP Ministerio de la Producción

4.4.3 Asegurar y mejorar la calidad de los productos y servicios apícolas

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable	
						I	II	I	II		
Capacitar a los productores en la producción, cosecha y post cosecha para mejorar calidad en los productos apícolas	N° de talleres realizados	125	C	4,000	500,000	25	25	25	25	10	MINAGRI (SENASA) Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Universidades Institutos Superiores
Capacitar y sensibilizar a los apicultores y agricultores en la técnica de polinización de cultivos mediante la abeja melífer y incluyendo derechos y obligaciones legales de las partes	N° de talleres realizados	25	C	4,000	100,000	2	2	2	2	2	MINAGRI Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Gobiernos Locales Universidades Institutos Superiores
Realizar campañas de difusión a consumidores para identificar los productos apícolas de buena calidad	N° de campañas realizadas (spots publicitarios, fentas, notas de prensa, reportajes televisivos)	125	L	3,000	375,000					25	MINAGRI (SENASA) Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Universidades Institutos Superiores DIGESA INDECOP
Actualizar las Normas Técnicas Peruanas de la miel. Requisitos y Método de ensayo	N° de propuestas a INDECOP	2	C	3,000	6,000	1		1			MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas INDECOP Comité de Normalización
Elaborar las Normas Técnicas Peruanas para el material vivo, propóleo, jalea real, polen, cera y apitoxina	N° de propuesta a INDECOP	5	C	5,000	25,000	2	1	1	1		MINAGRI Organizaciones apícolas INDECOP Comité de Normalización



Acciones	Indicador	Meta	Plazo	M	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable		
							I	II	I	II			
Elaborar guías de implementación de las Normas Técnicas de miel y productos apícolas	N° de guías de Normas Técnicas de miel y productos apícolas elaboradas	7	M	5,000	35,000	1	1	1	1	1	1	MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas INDECOP	
Capacitar a los productores apícolas en la implementación de la norma técnica de los productos apícolas	N° de talleres realizados	25	M	5,000	125,000	10	10	5				MINAGRI Organizaciones apícolas INDECOP Direcciones Reg. de Agricultura	
Realizar asistencia técnica a los productores en la implementación de la norma técnica de los productos apícolas	N° de asistencias técnicas	10	M	5,000	50,000	2	2	1	1	1	1	1	MINAGRI Organizaciones apícolas INDECOP Direcciones Reg. de Agricultura
Implementar plantas de acopio, extracción y procesamiento de productos apícolas.	N° de plantas implementadas	10	M	15,000	150,000	2	2	1	1	1	1	1	MINAGRI Organizaciones apícolas Gobiernos Reg. y Locales

4.4.4 Supervisar la aplicación de normas de inocuidad de los productos apícolas

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable		
						I	II	I	II			
Realizar capacitaciones en manejo sanitario y de inocuidad de la colmena, cosecha y post cosecha de productos apícolas	N° de talleres realizados	25	C	5,000	125,000	7	6	6	6	10	MINAGRI (SENASA) Direcciones Reg. de Agricultura Organizaciones apícolas Gobiernos Locales	
Elaborar o revisar la normativa sanitaria para productos apícolas destinados al consumo humano en base al Codex Alimentarius.	N° de normas sanitarias elaboradas o revisadas	6	C	5,000	30,000	1	2	1			MINAGRI (SENASA) Ministerio de Salud (DIGESA) Organizaciones apícolas	
Fiscalizar y realizar seguimiento para cumplimiento de la norma sanitaria (Registro sanitario, Autorización Sanitaria y otros)	N° inspecciones realizadas	10	C	5,000	50,000	1	1	1	1	1	1	MINAGRI (SENASA) Ministerio de Salud (DIGESA) Gobiernos Regionales y Locales

4.4.5 Fomentar el consumo de productos y servicios apícolas (apiterapia)

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable	
						I	II	I	II		
Realizar actividades de promoción de consumo de productos y servicios apícolas (polinización y apiterapia)	N° de eventos/productos	30	C	5,000	150,000	8	7	8	7	10	MINAGRI Gobiernos Reg. y Locales Organizaciones apícolas Ministerio de Salud

4.4.6 Prevenir la adulteración de productos apícolas

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable	
						I	II	I	II		



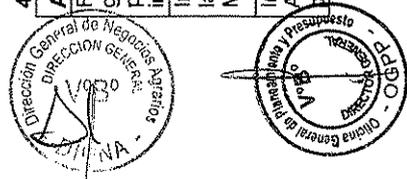
Fiscalización en los puntos de venta de productos apícolas	N° de visitas realizadas	100	M	1,000	100,000	Año 1		Año 2		40	30	30	Gobiernos locales
						I	II	I	II				
Capacitación en técnicas de control de calidad de productos apícolas al productor	N° de talleres realizados	30	C	5,000	150,000	1	2	2	1	3	3	3	MINAGRI INDECOP Direcciones Reg. de Agricultura Gobiernos Locales
Elaboración de estudios de la adulteración de productos apícolas	N° de estudios realizados	3	C	5,000	15,000	1	1	1	1				MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas

4.4.7 Gestionar el ingreso del Perú como proveedor internacional de productos apícolas 50,000

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit \$/	Costo Total \$/	Año 1		Año 2		10	Responsable
						I	II	I	II		
Elaborar estudios de mercado externo de los productos y servicios apícolas peruanos	N° de estudios realizados	3	L	10,000	30,000					1	MINAGRI MINCETUR Universidades PROMPERU ADEX Organizaciones apícolas Institutos Superiores
Elaboración de estudios de identificación de los requisitos sanitarios y técnicos para la exportación de productos apícolas a los principales mercados	N° de estudios elaborados	1	C	10,000	10,000		1				MINAGRI (SENASA) MINCETUR PROMPERU Organizaciones apícolas con potencial de exportación ADEX
Elaborar y poner en vigencia el Plan Nacional de Trazabilidad	N° de planes elaborados y propuestos	1	M	10,000	10,000				1		MINAGRI (SENASA) Organizaciones apícolas

4.4.8 Generar información estadística en apicultura 128,000

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit \$/	Costo Total \$/	Año 1		Año 2		10	Responsable
						I	II	I	II		
Realizar capacitaciones a los gremios y organizaciones apícolas para la generación y uso de información estadística apícola	N° de talleres realizados	25	C	4,000	100,000	7	6	6	6		MINAGRI INEI Organizaciones apícolas
Incorporar estadística apícola en las actividades regulares del MINAGRI	N° de Boletines estadísticos publicados	8	C	3,000	24,000	2	2	2	2		MINAGRI Direc. Reg. Agrarias Gobiernos Locales Organizaciones apícolas
Incorporar preguntas en el Censo Agropecuario el tipo de producción y/o servicio	N° de preguntas incorporadas	2	M	2,000	4,000	1			1		MINAGRI INEI Mesa Apícola Nacional



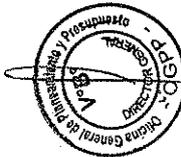
4.5 FOMENTAR EL ACCESO AL FINANCIAMIENTO PARA LAS ACTIVIDADES APICOLAS

Acciones	Indicador	Meta	Plazo	Costo Unit S/.	Costo Total S/.	Año 1		Año 2		Responsable
						I	II	I	II	
Establecer una red de información para apicultores sobre los fondos de apoyo financiero del Estado y de otras entidades	N° de Redes de información establecidas	1	C	15,000	15,000	1				MINAGRI Organizaciones apícolas Mesa Apícola Nacional Entidades Financieras
Realizar talleres de capacitación para la elaboración de Proyectos y Planes de Negocios apícolas	N° de talleres realizados	25	C	5,000	125,000	7	6	6	6	MINAGRI Organizaciones apícolas Gobiernos Regionales y Locales
Participar en el marco de la Ley N° 28056, Ley marco del Presupuesto Participativo	N° de participaciones al Presupuesto Participativo	25	M	4,000	100,000	7	6	6	6	Organizaciones apícolas Gobiernos Locales

240,000

TOTAL

11'506,063



6. Seguimiento y Monitoreo de la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Apícola.

El seguimiento al PNDA será realizado por la Mesa Apícola Nacional, mediante evaluaciones, auditorias e inspecciones inopinadas con una periodicidad semestral, las mismas que se materializarán en informes que serán debidamente difundidos entre los actores involucrados, especialmente entre las organizaciones apícolas, sus asociados, a través de las Mesas Apícolas Regionales.

La Dirección General de Negocios Agrarios – DIGNA del MINAGRI será la encargada de seguimiento y monitoreo del Plan hasta la conformación de la Mesa Apícola Nacional.

7. Anexos

7.1. Importancia de la apicultura en el desarrollo económico, social y ecológico

7.1.1. Aspectos generales

La Apicultura es una actividad comprometida con el desarrollo humano, participando en la salud, nutrición, reducción de la pobreza, generación de empleo y el resguardo del medioambiente.

7.1.2 Marco legal

- Ley N° 26305 de la Apicultura Nacional, de fecha 28 de abril de 1994.
- Reglamento de la Ley N° 26305 de la Apicultura Nacional con Resolución Ministerial N° 0143-95-AG, de fecha 23 de marzo de 1995.
- Ley N° 29571 sobre el Código de Protección y Defensa del Consumidor.
- Ley N° 29196 de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, de fecha 24 de enero de 2008, con D.S. 010-2012-AG Reglamento de la Ley 29196, de fecha 23 de julio 2012
- Ley N° 29811 que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 10 años de fecha 17 de noviembre de 2011.
- Decreto Legislativo N° 1062 Ley de Inocuidad de los Alimentos, de fecha 28 de junio de 2008.
- Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos, Decreto Supremo N° 034-2008-AG
- Decreto Supremo 004-2011-AG Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria, de fecha 27 de abril de 2011.
- Decreto Supremo 044-2006-AG Reglamento Técnico para los Productos orgánicos, de fecha 06 de julio de 2006.
- Constitución de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal, adscrita al Ministerio de Agricultura, encargada de elaborar la propuesta del Plan Nacional de Desarrollo Apícola, con Resolución Suprema N° 156-2011-AG, de fecha 16 de junio de 2011.
- Decreto Supremo N° 008-2012-AG, Reglamento para Reforzar las Acciones de Control Post Registro de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, de fecha 03 de junio de 2012.



8. Situación actual y propuestas obtenidas en los cuatro talleres de validación del Plan Nacional de Desarrollo Apícola, realizados en el año 2012 en las provincias de Lambayeque, La Merced, Abancay y Lima

Fortalecimiento de capacidades

Situación actual	Propuesta
No se cuenta con Institución dedicada a la labor apícola	Insertar en el currículo escolar la técnica de apicultura. Crear escuela de apicultura en Convenio con Universidad o Instituto. Solicitar a la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria la inclusión del curso de apicultura (básica y avanzada) en las Facultades de Agronomía, Zootecnia, Biología, Forestales y Medicina Veterinaria. Crear un Centro de Investigación apícola. Inclusión en el sílabo educativo temas sobre la protección de la abeja y valor terapéutico. Promoción en ferias
No hay asesores acreditados en el País. No contamos con personal capacitado para el manejo productivo. No existen técnicos en apicultura	Gestionar capacitación en entes de educación superior. Capacitar a productores en el manejo de la producción apícola. Contar con especialistas en MINAG, INIA
No existe capacitación profesional en apicultura	Crear carrera universitaria o técnica de apicultura, para tener técnicos y profesionales apícolas acreditados
No existen escuelas apícolas	Formar escuelas de campo
No existe fortalecimiento de extensión apícola. Falta de asesoramiento individual y en cada apiario	Formar técnicos extensionistas por Región
No hay uniformidad de manejo apícola. Hay manejo tradicional. Falta capacitación y asistencia técnica. Desconocimiento del buen uso de los productos de la colmena (alimentación, salud). Sobresaturación de colmenas en un nivel regular.	Capacitar a todos los apicultores a nivel nacional, con charlas apícolas. Capacitación del Estado en apicultura. Capacitación con seguimiento y asistencia técnica y extensión.
No existen módulos demostrativos Hay riesgo en la transhumancia	Formar módulos en las Regiones Elaboración de normas sobre transhumancia: Evaluación del peligro de saturación previa comprobación del registro de apicultores de la zona
Sustracción de colmenas	Registro de colmenas. Creación del seguro apícola



Investigación y Tecnología

Situación actual	Propuesta
No existe mapeo y zonificación apícola, ni mapeo de apiarios	Propiciar estudios apícola de áreas (mapeo) potenciales de producción orgánica, de flora melífera y apiarios, en cada zona apícola
Existen reinas con producción baja	Mejora genética, a partir de nuestros



	ecotipos. Crear Centro de producción de reinas y núcleos
Deficiente estudio de mercado interno	Ampliación de mercado interno a través de más estudios de mercados
No existe estrategia de aprovechamiento de producción apícola en Apiterapia	Capacitar y sensibilizar en el uso de productos apícolas en apiterapia para su uso en medicina, cosmetología y valor agregado. Reglamentación de la apiterapia.
No se cuenta con Institución dedicado a labor apícola	Implementar un Instituto Científico de investigación a nivel regional
No existen investigaciones especializadas. Incumplimiento de la Ley Apícola.	A nivel local, proponer a órgano de control seguimiento y soporte técnico para formalizar organizaciones. Cumplimiento de la Ley por entidades del Estado

Regulación sanitaria

Situación actual	Propuesta
Revisión del Reglamento Sanitario de productos apícolas	Proponer mecanismos que facilite la revisión del Reglamento Sanitario
Ausencia de mecanismos de protección a la importación de fármacos apícolas	Promover que los medicamentos de uso veterinario de aplicación en apicultura, deben contar con el correspondiente Registro Sanitario otorgado por SENASA.

Defensa del apicultor contra el uso de agroquímicos



Situación actual	Propuesta
Excesivo uso de pesticidas	Fortalecer la sensibilización a los productores agrícolas sobre el uso y manejo de los plaguicidas, como parte del cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas, establecidas en el Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria.

Información estadística

Situación actual	Propuesta
Existe sólo para exportación	Fomentar una adecuada información de los productos y servicios apícolas

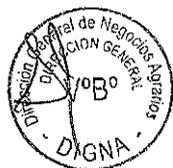
Incentivar la organización y formalización

Situación actual	Propuesta
Proyectos de inversión y planes de negocio	Promover organizaciones para financiamiento de proyectos, planes de negocio, de créditos, etc. Crear programas de proyectos y planes de negocio
Organizaciones con débil formación o poca sensibilidad. Organizaciones sin representatividad. A la Asociación le falta organización y conocimiento de oportunidad y conciencia de	Capacitación sostenible y monitoreada. Realizar capacitaciones. Iniciar proceso de reconversión de asociaciones a empresas privadas de acuerdo a la sociedad mercantil.



<p>derechos y deberes. No se cuenta con un modelo de organización empresarial. No existe vida institucional. Ausencia de seguimiento a registros y actividades. Existen organizaciones dispersas. Existen apicultores sin asociaciones. No hay articulación. Organizaciones informales. Politización partidaria. Desconocimiento de la cultura asociativa y empresarial</p>	<p>Incluir la actividad apícola como producto amigable con el ambiente y de conservación para que sea incluida en proyectos ambientales de gobiernos locales y provinciales. Sensibilizar a funcionarios de instituciones involucradas. Capacitación en gestión, organización y técnica de BPA y comercialización. Fortalecimiento de las asociaciones. Constituir el tejido asociativo por niveles (Sociedad de Asociaciones Regionales Apícolas).</p>
<p>Normatividad</p>	<p>La normatividad promueva la asociatividad. Fomentar la formalización de la propiedad apícola</p>

Coordinación y articulación a nivel de Gobiernos Regionales y Locales



Situación actual	Propuesta
<p>No existe un plan de trabajo coordinado entre el gobierno nacional, gobiernos regionales y locales, para promover el desarrollo de la apicultura. No obstante, que la polinización con abejas constituye una práctica tan importante como la fertilización o el riego, en el incremento de la competitividad de la agricultura; pues, mediante este tipo de polinización se aumenta hasta en un 30% el rendimiento de los cultivos y además un 70% de nuestros cultivos requiere de la polinización con abejas para lograr una buena producción de frutos.</p>	<p>A nivel Nacional, Regional y Local proponer la creación de órganos de coordinación interinstitucional para el control, seguimiento, promoción, extensión, investigación y asistencia técnica en todo lo concerniente a la actividad apícola. Estas dependencias buscarán principalmente lograr la organización de los productores apícolas y la elevación de su nivel tecnológico, lo cual coadyuvará a incrementar el número de colmenas por región y por consiguiente, mejorar la competitividad de nuestra agricultura. Además, la difusión del uso de los productos derivados de la apicultura como la miel, propoleos, jalea real y apitoxina contribuirá a mejorar la salud de la población peruana. Asimismo, los órganos de coordinación interinstitucional que se establezcan deben articularse con la Comisión Multisectorial Permanente de Inocuidad Alimentaria - COMPIAL.</p>

Institución Nacional Apícola y Regionales

Situación actual	Propuesta
<p>Falta fomento de la apicultura</p>	<p>Formalizar la Institución Nacional Apícola y Regionales que discuta, proponga y acuerde</p>

Promoción y fomento de la producción orgánica

Situación actual	Propuesta
<p>Existe apicultura orgánica no formalizada. Existen apicultores experimentados.</p>	<p>Capacitación en manejo orgánico y difusión del tema a productores y</p>



<p>Existen bosques nativos con especies melíferas nativas y exóticas. Existen abejas dóciles (híbridas) origen europeo resistentes a las enfermedades. Deficiente producción orgánica. Falta capacitación, asistencia técnica y BPA. Deficiente promoción y comercialización. Existen zonas con potencial en las 3 regiones. No se cuenta con reglamento. No se cuenta con certificación orgánica.</p>	<p>consumidores. Fomentar la producción organizada. Lograr voluntad política a todo nivel. Desarrollo de capacidades, con asistencia técnica y extensión. Fortalecer organizaciones apícolas. Promoción de comercialización. Fomento del consumo como sustento de la seguridad alimentaria. Identificación de zonas. Una reglamentación de producción orgánica. Hacer cumplir la normatividad vigente. Trabajar a través del Sistema de Garantía Participativa</p>
<p>Desconocimiento de áreas potenciales de productos orgánicos. Falta de orientación o asesoramiento de Instituciones educativas</p>	<p>Realizar mapeos de áreas potenciales y convenios.</p>
<p>Desconocimiento de plantas melíferas y de beneficios nutricionales de los productos orgánicos. Contaminación de áreas potenciales mediante productos químicos. No existe demanda por falta de certificación. El precio obtenido es bueno. No existe difusión de los beneficios. Hay una tendencia del mundo por el consumo de productos apícolas orgánicas</p>	<p>Plan propagar plantas melíferas. Dar a conocer propiedades nutricionales. Formalización y certificación orgánica a través de Instituciones públicas o privadas. Protección y conservación de especies melíferas con sanciones. Mejoramiento de plantas adaptadas a cada piso ecológico. Insertar el producto orgánico en el mercado. Difundir beneficios. Mayor articulación al mercado.</p>



Marcas colectivas

Situación actual	Propuesta
<p>Existe una marca colectiva denominada la Reina de Olmosa</p>	<p>Trabajar una marca colectiva para incrementar el volumen de ventas. Marcas colectivas con código para cada sector. Desarrollo de la diversificación apícola, aumentado consumo per cápita</p>

Denominación de origen

Situación actual	Propuesta
<p>Inexistente. No existen asociaciones y tipos de mieles según origen</p>	<p>Implementar y hacer respetar en todas las instancias de comercialización</p>

Calidad y valor agregado

Situación actual	Propuesta
<p>Escaso apoyo a las instituciones locales en los eventos de fomento de la apicultura. La comercialización se da de forma individual a pequeña escala con resultados aceptables</p>	<p>Difusión de las propiedades de la miel y subproductos apícolas en medicina alternativa y nutrición. Reconocimiento oficial de las actividades apícolas en los planes anuales de las Instituciones Públicas. Control de calidad de los productos y servicios apícolas.</p>
<p>No existen normas de calidad para subproductos y derivados</p>	<p>Revisar las normas técnicas actuales, para adaptarlas a nuestra realidad</p>
<p>Ley 29196 (Promoción de la Producción</p>	<p>Promover el Sistema de Garantía</p>



Orgánica o Ecológica).	Participativa - SGP
No existen plantas de productos apícolas, se procesa y almacena de manera artesanal	Implementar Plantas de acopio a nivel provincial y distrital.

Normas sanitarias de la miel y productos apícolas

Situación actual	Propuesta
Calidad variable de productos debido al manejo y tratamientos sanitarios. Informalidad	Hacer cumplir la ley de inocuidad y norma técnica de la miel
Norma sanitaria	Elaborar norma técnica de fácil aplicación en cada región y monitorear cumplimiento
Fiscalización y seguimiento	Fiscalizar el establecimiento de apiarios a 3 km de distancia entre cada uno.

Fomento al consumo y servicios apícolas

Situación actual	Propuesta
Falta fomento	Institucionalizar el día del Apicultor y de la Apicultura Peruana con celebraciones, festival. Promoción en ferias. Fomento al consumo y servicios apícolas
Escasa difusión de la actividad apícola	Difusión de la actividad apícola por las instancias involucradas

Control de productos apícolas adulterados

Situación actual	Propuesta
Proliferación de comercialización de productos apícolas adulterados. Existencia de producción adulterada	Sanción efectiva para quienes comercialicen o faciliten este tipo de ventas

Servicios de polinización

Situación actual	Propuesta
Capacitar en la técnica de polinización	Servicios de polinización

Fomentar el acceso al financiamiento para las actividades apícolas

Situación actual	Propuesta
Falta asesoramiento y capacitación en el tema. Proyectos apícolas carecen de monitoreo. No hay apoyo de las instituciones gubernamentales. Los proyectos SNIP son muy rigurosos, que limitan el financiamiento. Incumplimiento Ley 26305 y Reglamento. Falta de financiamiento bancario para insumos, equipo y promoción de capacitación. Sólo hay apoyo con fines sociales (2 ó 3 colmenas) por Gobiernos Regionales, Municipalidades y otras instituciones públicas	Financiamiento para capacitaciones técnicas, promoción y publicidad para el consumo de productos apícolas, estudios de mercado, para equipo apícola. Se conforme un equipo técnico para asistencia técnica y extensión crediticia. Hacer el seguimiento y monitoreo a los proyectos apícolas. Financiar Planes de Negocios, proyectos, créditos, etc. Promover incentivos y aplicarlos. El presupuesto participativo debe considerar a la actividad apícola en elaboración de proyectos, equipamiento, capacitación y comercialización. El SNIP



	<p>debe ser práctico y realista sin mucho formalismo. Que se cumpla la Ley 26305. Instituciones gubernamentales y no gubernamentales deben trabajar para desarrollar la apicultura. Que los materiales apícolas sirvan de garantías y que sean los requisitos más flexibles para los préstamos. Se requiere financiamiento de los gobiernos regionales, locales y otras instituciones públicas. Financiamiento a asociaciones, gremios, comités de productores, para entregar módulos de 50 a más colmenas.</p>
--	---

REFERENCIAS CITADAS



BABIANO J. 2014. Mercado Internacional de la miel. Cooperativas Agroalimentarias. <http://www.agro-alimentarias.coop/ficheros/doc/03570.pdf>

DÁVILA M. 1986. Apicultura especial. Departamento de Entomología. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. Perú. Primera edición. 171 páginas.

DADANT, 1975. La colmena y la abeja melífera. Editorial Hemisferio sur. Montevideo. Uruguay. 936 páginas.

FAO, 2014. FAOSTAT.

ROOT. 1993. ABC y XYZ de la apicultura. Editorial Hemisferio sur S.A. Sexta reimpresión. Buenos aires. Argentina. 723 páginas.

SAGARPA 2012. México. <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/reunionXIII/api.pdf>

Normas Técnicas Peruanas de la miel del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual – INDECOPI.



oannnnnnnnnnnnnnnnnnsoans