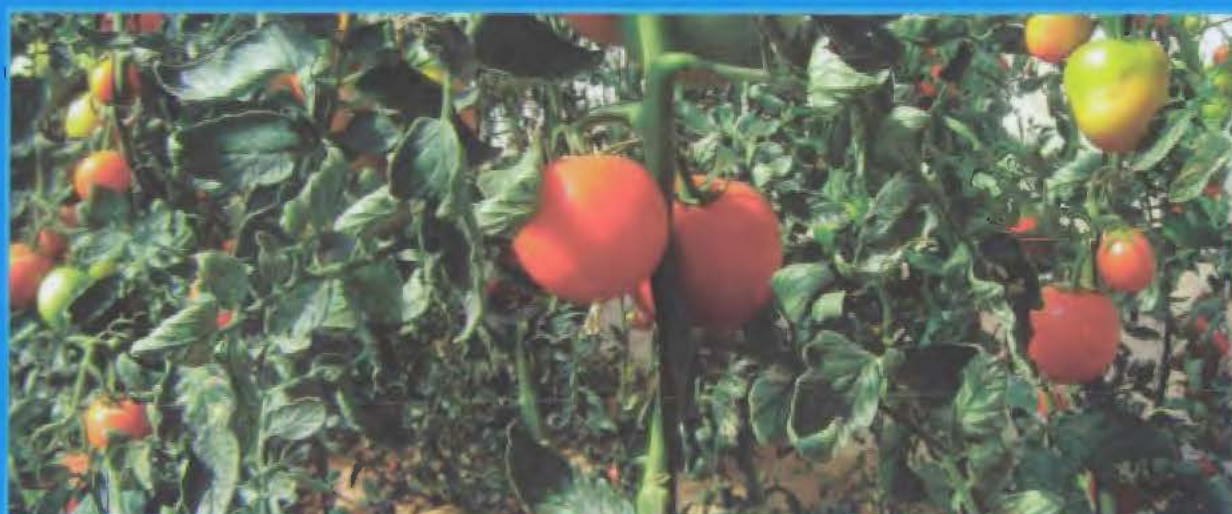


Catálogo de Insumos utilizados para la nutrición de cultivos en Agricultura Orgánica disponibles en Chile



Catálogo de Insumos utilizados

para la nutrición de cultivos

en Agricultura Orgánica

disponibles en Chile



**Catálogo de Insumos utilizados para nutrición de cultivos
en Agricultura Orgánica disponibles en Chile**

Santiago, Chile, 2007

Registro de Propiedad Intelectual N° 172630

ISBN N° 978-956-7874-84-2

Certificadora Chile Orgánico / Fundación para la Innovación Agraria

Se autoriza la reproducción parcial de la información
aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación
como fuente.

Primera edición, Agosto de 2008

Tierra Viva, Agricultores Orgánicos de Chile

Dr. Johow 889-A, Nuñoa
Santiago, Chile
Fono: (56 2) 239 15 51
E-mail: info@tierraviva.net

Fundación para la Innovación Agraria

Loreley 1582, La Reina, Santiago
Fono (2) 431 30 00
Fax (2) 431 30 64

Centro de Documentación en Santiago

Loreley 1582, La Reina, Santiago
Fono (2) 431 30 96

Centro de Documentación en Talca

6 Norte 770, Talca
Fonofax (71) 218 408

Centro de Documentación en Temuco

Bilbao 931, Temuco
Fonofax (45) 743 348

E-mail: fia@fia.gob.cl
Internet: www.fia.gob.cl

Agradecimientos

Este catálogo ha sido elaborado por la Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO) en el marco de un proyecto cofinanciado por la Fundación de Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura, denominado “Elaboración del Catálogo de Fertilizantes y Acondicionadores del Suelo que pueden ser utilizados en Agricultura Orgánica, y que están disponibles en Chile”.

Agradecemos en forma sincera a las personas pertenecientes a estas dos instituciones y que participaron en la ejecución de esta propuesta, por la constante ayuda y aporte entregado para la ejecución de este proyecto que se tradujo en la elaboración de este valioso documento técnico.

También queremos agradecer a todos quienes fueron contactados para reunir la información presentada en este documento, y en especial a los editores, quienes realizaron valiosos aportes.

Profesionales que participaron en la elaboración del documento

Bernardita Villalba C., CCO
Ingeniera Agrónoma. Autora.
Edición del catálogo, recolección de información.

Ingrid Allende C., CCO
Ingeniera en Adm. Agroindustrial.
Recolección de información.

M. Teresa Varnero., Universidad de Chile
Ingeniera Agrónoma. Edición del catálogo.

Hugo Fuentes G., CIAL
Ingeniero Agrónomo. Edición del catálogo.

Virginia Zenteno W., CCO
Ingeniera Agrónoma. Edición del catálogo.

Arturo Correa B., SAG
Ingeniero Agrónomo. Edición del catálogo.



Tara Hkhalgo,
Costa Rica

Presentación

Las exigencias de los mercados que demandan productos sanos; provenientes de procesos productivos que reducen al mínimo el impacto ambiental; se traduce en la urgente necesidad de implementar sistemas agropecuarios que privilegian prácticas tendientes a la conservación de los recursos naturales, a la minimización de impactos ambientales y a la obtención de productos inocuos y libres de residuos.

Dentro de estos sistemas productivos, la agricultura orgánica se presenta como una alternativa que fomenta el desarrollo de sistemas agrícolas eficientes y sustentables en el tiempo, donde los recursos naturales expresan su máximo potencial y logran una condición de equilibrio y estabilidad en el tiempo. Los agricultores que incorporan prácticas de agricultura orgánica en sus predios, no sólo obtienen mayores ventajas a partir de los procesos, ciclos naturales e interacciones biológicas del suelo; sino que también reducen considerablemente el uso de recursos (insumos) externos y aumentan la eficiencia de los recursos básicos que disponen.

A nivel mundial la agricultura orgánica muestra un gran dinamismo y altas tasas de crecimiento anual, constituyéndose como una alternativa rentable para productores y productoras en todo el mundo. En Chile, la industria alimentaria se ve en la obligación de incorporar técnicas de manejo y prácticas que den cumplimiento a los actuales requerimientos del mercado, donde aspectos relacionados con la mantención y mejoramiento de la fertilidad y actividad microbiana del suelo, requieren de especial atención. En este contexto, el uso de insumos compatibles con los principios en los cuales se basa la agricultura sustentable adquiere gran relevancia.

Frente a este escenario, es que la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, ha impulsado la realización de este catálogo a través del Programa de Captura y Difusión Tecnológica. Documento que ha sido elaborado por la Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Este catálogo consiste en un documento técnico que reúne información acerca de insumos utilizados para la nutrición de cultivos que se comercializan en Chile y que poseen una autorización de uso en la agricultura orgánica, por agentes competentes (certificadoras, organizaciones o instituciones de prestigio internacional en el tema). Al mismo tiempo, entrega información relevante sobre fundamentos que sustentan el manejo de la fertilidad del suelo en la agricultura orgánica, recomendaciones de cómo implementar prácticas y elaborar insumos por parte del mismo agricultor.

A través del presente documento, se pretende poner a disposición de productores, asesores y otros interesados un conjunto de información; que se espera constituya un aporte real a la consolidación y difusión de la agricultura orgánica en Chile.

La inclusión de un determinado insumo en este catálogo no asegura que sea autorizado en forma automática por la empresa certificadora que lleva a cabo una determinada certificación de una unidad productiva. Tampoco significa una recomendación respecto a su eficacia ni a la calidad del mismo.



Índice de contenidos

ANTECEDENTES

1.	Introducción	11
2.	Ámbito y alcance del catálogo	12
3.	Metodología de trabajo	13
4.	Exigencias y regulaciones en Chile	14
4.1.	Exigencias del SAC para fertilizantes que se comercializan en Chile	14
4.2.	Regulación nacional para la agricultura orgánica	15
5.	Fertilidad del suelo y nutrición de las plantas en la agricultura orgánica	17
5.1.	Agricultura orgánica y sus fundamentos	17
5.2.	Fertilidad del suelo y agricultura orgánica	18
5.3.	Prácticas que mejoran la fertilidad del suelo en agricultura orgánica	19
5.3.1.	Rotación de cultivos, cubiertas vegetales y abonos verdes	20
5.3.2.	Mulch	22
5.3.3.	Labranza reducida	23
5.3.4.	Compost	24
5.3.5.	Humus de lombriz o vermicompost	24
5.3.6.	Residuos de cosecha, poda y rastrojos	25
5.3.7.	Estiércol y Purines	25
5.3.8.	Abonos orgánicos comerciales y suplementos nutricionales	26
5.3.9.	Fertilizantes orgánicos foliares	27
5.3.10.	Fertilizantes minerales	27
5.3.11.	Fertilizantes microbiales	29
5.3.12.	Exclusión de compuestos tóxicos en el suelo	30
5.3.13.	Eliminación de la quema	30
5.4.	Insumos intraprediales y de autoelaboración	31
5.5.	Evaluación de insumos para su utilización en la agricultura orgánica	31

CATÁLOGO

6.	Catálogo de insumos para nutrición de cultivos	37
6.1.	Origen inorgánico	37
6.1.1.	Azufre	39
6.1.2.	Boronatrocaltita	39
6.1.3.	Cloruro de calcio	41
6.1.4.	Cloruro de potasio	41
6.1.5.	Dolomita	42
6.1.6.	Micronutrientes de origen mineral	43
6.1.7.	Nitrato de sodio potásico	57
6.1.8.	Octaborato disódico	57
6.1.9.	Roca fosfórica	58
6.1.10.	Sulfato de magnesio	60
6.1.11.	Sulfato de potasio	60
6.1.12.	Zeolita	61
6.1.13.	Otros	61
6.2.	Origen orgánico	62
6.2.1.	Ácidos húmicos y/o fúlvicos	62
6.2.2.	Algas (microalgas del suelo y extracto de algas)	65
6.2.3.	Compost	76
6.2.4.	Extracto vegetal	79
6.2.5.	Guano rojo	83
6.2.6.	Harina de plumas	84
6.2.7.	Harina de sangre	85
6.2.8.	Hidrolizado de pescado	86
6.2.9.	Humato de potasio	87
6.2.10.	Humus de lombriz	88
6.2.11.	Leonardita	93
6.2.12.	Materia orgánica (origen animal y/o vegetal)	96
6.2.13.	Quitina	103
6.2.14.	Sangre de cerdo	104
6.3.	Microorganismos	108
6.3.1.	Hongos micorrízicos	108
6.3.2.	Otros microorganismos	110

6.4. Misceláneos	117
6.4.1. Ácido cítrico	117
6.4.2. Aminoácidos	118
6.4.3. Quelatos	120

ANEXOS

7. Documentos Anexos	124
Anexo 1. Comparación de los fertilizantes y acondicionadores del suelo autorizados por las normas de producción orgánica	124
Anexo 2. Criterios para evaluar insumos adicionales a la Agricultura Orgánica (Anexo 3 de la Norma 2003 de IFOAM).	140
Anexo 3. Características de materias primas para el compost	143
Anexo 4. Insumos intraprediales y de autoelaboración	145
8. Glosario	155
9. Bibliografía	159
10. Índice de insumos ordenados por nombre comercial	161

Antecedentes

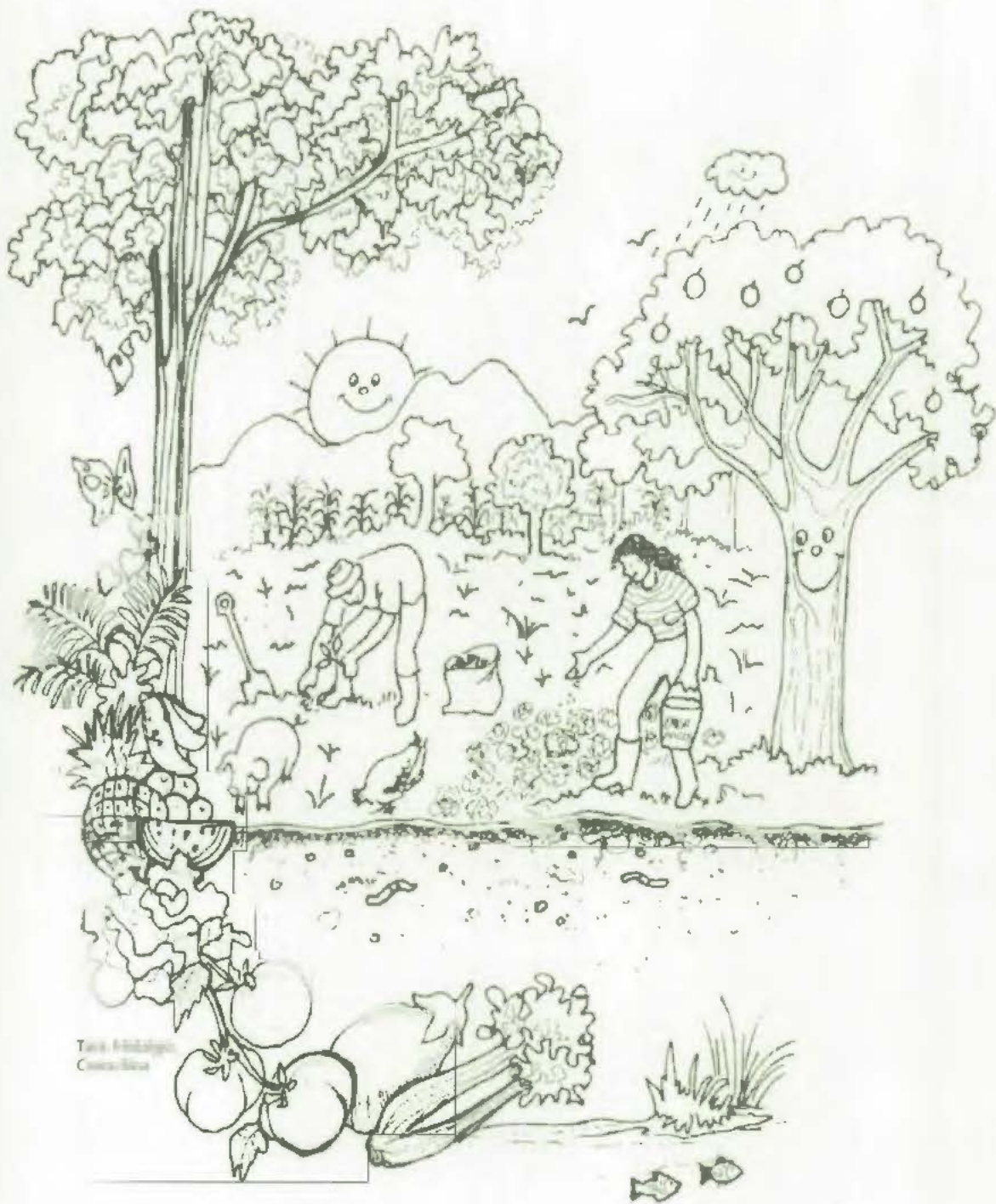
1. Introduccion

2. Ambito y alcance del catalogo

3. Metodologia de trabajo

4. Exigencias y regulaciones
en Chile

5. Fertilidad del suelo y nutricion
de las plantas en la agricultura
orgánica



Tava Antelope
Cavallaria

1

Introducción

La globalización de los mercados, el aumento de las regulaciones ambientales, la competitividad y las exigencias de los consumidores se han traducido en que los productores se vean en la necesidad de garantizar una determinada calidad del producto y de los procesos involucrados. En respuesta a estas demandas, la agricultura orgánica se presenta una alternativa real en donde su funcionamiento, eficiencia y productividad se basan en una compleja relación de equilibrio entre sus componentes. En estos sistemas, la biodiversidad de sus componentes es vital para un uso eficiente del suelo, su mejor conservación, una regulación adecuada de especies vegetales, plagas y enfermedades, un óptimo aprovechamiento de la energía solar y una mayor producción de materia orgánica.

La productividad de un predio orgánico depende básicamente de la fertilidad natural del suelo, la cual se mantiene a través de procesos de reciclaje y descomposición, conservando una actividad biológica permanente. Un suelo balanceado y biológicamente activo será capaz de proporcionar a los cultivos suficientes y adecuados nutrientes para un óptimo crecimiento, minimizando problemas de plagas y enfermedades. En particular, se debe privilegiar sistemas diversificados, no sólo porque potencian la complementariedad entre distintos rubros y favorece los equilibrios ecológicos, sino también porque disminuye el nivel de riesgos que implica la dependencia de solo uno o dos rubros. Debe prestarse especial atención al manejo de la fertilidad del suelo, elemento clave para un buen funcionamiento y estabilidad del sistema. En este contexto, el uso de insumos compatibles con principios que sustentan la protección de los recursos naturales y del medioambiente adquiere gran relevancia y pone en evidencia la necesidad de contar con un documento guía de referencia para Chile en este tema.

Por otra parte, el uso de insumos agrícolas (fertilizantes, acondicionadores del suelo y aquellos para la protección de las plantas) afecta en forma importante el rendimiento, calidad de los productos y la rentabilidad de los cultivos; por lo que debe ser abordado con información técnica confiable y oportuna.

Para que determinados insumos sean considerados por los agricultores orgánicos como una alternativa real y válida para la fertilización y/o acondicionamiento del suelo, éstos deben ser eficaces, estar disponibles en el mercado, ser de uso fácil y garantizar que la totalidad de sus ingredientes sean equivalentes con las listas de insumos permitidos por las normas de producción orgánica.

En la actualidad existen muchos insumos que son ofrecidos como productos "naturales", "orgánicos", "bio" u

otros adjetivos; sin que sus ingredientes estén permitidos por las normativas de producción orgánica. Esta confusión desorienta a los agricultores, comerciantes y elaboradores de insumos; y en especial representa un alto riesgo para que los agricultores violen involuntariamente normas y reglamentos, con el consecuente riesgo de perder el derecho a certificar sus productos.

Cuando un productor orgánico necesita un insumo para la nutrición de cultivos que responda a sus necesidades, se presenta ante la dificultad en encontrar información confiable acerca de los ingredientes y procesos utilizados en su elaboración. Generalmente es difícil conseguir información acerca de los materiales genéricos de un determinado nombre comercial. Por lo cual, una lista de insumos utilizados para la nutrición de cultivos permitidos por las normas de producción orgánica y una descripción de estos insumos, serviría para evitar confusiones y dar transparencia al mercado de estos insumos.

Frente a este escenario, es importante disponer de un documento que entregue información relevante sobre los fundamentos que sustentan el manejo de la fertilidad del suelo en la agricultura orgánica, y recomendaciones de cómo implementar prácticas y elaborar insumos por parte del mismo agricultor y que reúna un número representativo de insumos utilizados para la nutrición de cultivos que se comercializan actualmente en Chile, y que poseen una autorización de uso en la agricultura orgánica. Dicha autorización se basa en la equivalencia de sus ingredientes con las listas de materiales permitidos por las normativas de producción orgánica tales como el Reglamento Europeo N° CEE 2092/91, la Norma de los EE.UU. NOP-7 CFR Part 205 y la Norma Chilena NCh 2439/04

Considerando lo planteado anteriormente, los objetivos generales de este documento técnico consisten en:

- Recopilar, sistematizar y divulgar dentro del sector agrario un listado de insumos disponibles en Chile, destinados a la fertilización y/o acondicionamiento del suelo en la agricultura orgánica.
- Entregar elementos y conceptos complementarios que contribuyan a un mayor entendimiento de los procedimientos, exigencias e importancia asociados a la evaluación de los insumos para la agricultura orgánica.
- Disponer de un documento de referencia nacional para productores, profesionales, técnicos, asesores, investigadores y otros interesados en utilizar insumos permitidos por la normativa que regula la producción orgánica en el mundo.

2

Ámbito y alcance del catálogo

La inclusión de un insumo particular en este catálogo no asegura en forma incondicional su autorización en sistemas de producción orgánica sujetos a certificación.

Este documento técnico entrega información, herramientas y conceptos que contribuyen a un mejor entendimiento de los principios que involucran el uso de insumos utilizados para la nutrición de cultivos en la agricultura orgánica.

Se presentan insumos utilizados para la nutrición de cultivos en la agricultura orgánica que se encuentran disponibles comercialmente en Chile. A través de fichas técnicas que incluye información sobre la autorización de uso realizada por un organismo de control competente (certificadora orgánica, instituto u otro organismo de control). Esta autorización es el resultado de un procedimiento de evaluación que autoriza su uso en la agricultura orgánica, para determinados objetivos y bajo ciertas condiciones.

Para facilitar la lectura y comprensión del presente documento, se entregará información relevante que contribuya a que los productores enfrenten de mejor forma los desafíos e interrogantes sobre la fertilización de sus cultivos. Se entregará una visión clara y breve sobre cuales son los principios y criterios de la agricultura orgánica en el tema de la nutrición de las plantas y el manejo de la fertilización del suelo. Entregando recomendaciones para implementar prácticas de manejo de la fertilidad del suelo y para elaborar y aplicar insumos dentro del predio y por los mismos agricultores. Además, se incorporan las exigencias y normativas vigentes sobre la internación, transporte y comercialización de fertilizantes en Chile.

De esta forma el presente documento técnico tiene el objetivo de convertirse en guía para todas aquellas personas interesadas en la producción sustentable; incluyendo sistemas de producción orgánicos, ecológicos, alternativos, limpios, sustentables, integrados y donde se implementen buenas prácticas agrícolas; Incluyendo a agricultores, productores, procesadores, comerciantes, proveedores de servicios, profesionales, técnicos, consultores, académicos, investigadores y estudiantes.



Este catálogo no es un registro nacional de insumos utilizados para la nutrición de cultivos en la agricultura orgánica.

Sólo entrega información de aquellos insumos que han sido autorizados en forma reciente para ser utilizados en agricultura orgánica como insumo para la nutrición de cultivos y que han logrado presentar la información requerida para ser incorporados en este documento. No se establecieron parámetros de aporte mínimo de nutrientes (o de índice de madurez, en el caso del compost) para la aceptación de insumos en el catálogo.

3

Metodología de trabajo

Para la confección del presente catálogo fue necesario realizar un extenso trabajo de prospección, recolección y sistematización de información relativa a la oferta de insumos agrícolas en Chile con uso potencial en agricultura orgánica. Se consideraron diversas fuentes de información (prensa, guías de servicios, catálogos, publicaciones técnicas, listados internacionales de insumos autorizados en la agricultura orgánica, internet, talleres, seminarios, etc.), a partir de las cuales se realizaron los contactos necesarios para responder a las demandas de información por parte de los proveedores de estos insumos.

Se establecieron comunicaciones directas y seguimientos con representantes de empresas proveedoras de insumos agrícolas, personas ligadas a la producción de insumos agrícolas y certificadoras orgánicas que operan en Chile; de manera de obtener toda la información necesaria para presentar en forma clara y resumida un número representativo de insumos utilizados para mejorar la fertilidad del suelo, disponibles en Chile y que pueden ser utilizados en la agricultura orgánica. Cabe señalar que durante el proceso de obtención de información existieron dificultades para que algunos representantes entregaran la totalidad de la información acerca de la materia prima con la cual se elaboran estos insumos. Esto se tradujo en que para algunos insumos, fue imposible distinguir el origen de algunos de sus componentes.

Como parte de la metodología, se invitó a que cada proveedor clasificara su insumo de acuerdo a una clasificación basada en el origen (mineral u orgánico) y función (bioestimulante, regulador de crecimiento, fertilizante, acondicionador del suelo, entre otros), lo cual no dio el resultado esperado ya que quedó de manifiesto la falta de armonización de definiciones y la falta de conocimientos en cuanto a lo que significa cada función específica. Por lo cual sólo fue posible ordenar los insumos en el catálogo, según su origen.

Para determinar la inclusión de los insumos en este catálogo, se desarrolló un extenso trabajo de recopilación de información, antecedentes y documentos que demostraban que dichos insumos han sido autorizados para la agricultura orgánica. Esta autorización debía ser implementada por un agente competente (certificadora orgánica o institución con experiencia y aval en el tema de evaluación de insumos para la agricultura orgánica), lo cual se constató a través de los respectivos documentos que lo comprueban. En el caso de aquellos insumos con aptitud de ser autorizados para la agricultura orgánica y que no contaban con dicha autorización, se les invitó a ser evaluados por la



Certificadora Chile Orgánico; para lo cual se implementó una serie de procedimientos que avalan este proceso.

En forma adicional, se realizó una extensa revisión bibliográfica que permitió complementar el documento con información valiosa sobre los fundamentos que sustentan el manejo de la fertilidad del suelo en la agricultura orgánica. En forma especial, se incluyeron recomendaciones prácticas de cómo implementar prácticas y elaborar insumos por parte del mismo agricultor.

Con el fin de obtener un documento con contenidos y lenguaje claros, accesibles y de fácil consulta; se incluyeron tablas y anexos que han permitido ordenar y sistematizar la información obtenida. De esta forma se permite a los destinatarios acceder a un documento asequible y de fácil utilización. En el caso de la presentación de insumos, se entregan fichas técnicas en un formato que incorpora antecedentes relacionados a la autorización de uso para la agricultura orgánica.

4

Exigencias y regulaciones en Chile

4.1. Exigencias del SAG para fertilizantes que se comercializan en Chile

En Chile, así como en la mayor parte de los países, existen requerimientos legales que deben ser cumplidos por los fertilizantes que son distribuidos, comercializados y utilizados dentro del país. A diferencia de los plaguicidas, en Chile no existe un registro nacional de fertilizantes de uso agrícola que se utilizan dentro del país; pero sí existe un conjunto de exigencias que deben cumplirse por aquellos insumos de este tipo que son importados, transportados y comercializados dentro de Chile. Estos procedimientos son independientes de las normativas de producción orgánica y competen a aquellos fertilizantes que se utilizan tanto en la agricultura convencional como en la agricultura orgánica.

Dentro de los ámbitos que le competen al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), está el tema de los insumos dentro de los cuales se incluyen a los fertilizantes¹ de uso agrícola. Para los cuales se señala que sólo pueden ingresar al país, siempre que cumplan con las regulaciones vigentes. El SAG puede prohibir el ingreso, fabricación, distribución o venta de fertilizantes que contengan elementos perjudiciales para la agricultura (SAG, 2007a). El Sub-Departamento de Plaguicidas y Fertilizantes, dependiente de la División de Protección Agrícola, tiene a su cargo un conjunto de funciones relacionadas con el manejo de fertilizantes de uso agrícola en Chile. Entre las cuales están las siguientes:

- Desarrollar y aplicar las políticas institucionales de la Dirección Nacional del Servicio, orientadas a aumentar la eficiencia y efectividad en la evaluación y aprobación de agroquímicos, para disponer de productos eficaces con un mínimo de riesgo a la salud de las personas, animales y al medio ambiente, evitando los impactos negativos en el comercio nacional e internacional.
- Propender a un buen uso de plaguicidas y fertilizantes y reducción de los riesgos asociados a su utilización en el país, aspecto involucrado en la conceptualización de las Buenas Prácticas Agrícolas.
- Desarrollar un sistema de vigilancia ambiental de manera de identificar situaciones que pueden afectar la producción agrícola, la salud de las personas o el me-

dio ambiente, como consecuencia de la utilización de plaguicidas y fertilizantes.

- Contribuir a mejorar la calidad e inocuidad de los productos hortofrutícolas.
- Conocer y evaluar el impacto del uso de los plaguicidas y fertilizantes sobre el medio ambiente y desarrollar un procedimiento de fiscalización de los agroquímicos de uso en el país.
- Construir y administrar información destinada a la comunidad, de manera de transparentar la realidad en esta materia.

En forma específica, el SAG (2007a) señala que dentro de las obligaciones y deberes para quienes internan, fabrican, venden o distribuyen fertilizantes en Chile están los siguientes:

- Los fertilizantes que se vendan envasados, deberán indicar en el envase o en rótulo especial, en forma indeleble, la composición centesimal del producto que contienen. Tratándose de productos sólidos que se vendan a granel, la composición centesimal del mismo deberá indicarse en las correspondientes boletas, facturas o guías de despacho (Ley N° 19.695 de 2000).
- El SAG toma muestras, para su análisis, de todos los fertilizantes importados (desde pequeñas cantidades hasta grandes volúmenes), los que permanecen retenidos en depósito particular, no pudiendo ser utilizados o enajenados sino después que se comunica el resultado favorable del mismo. El análisis se debe realizar por cuenta del interesado, quien escoge libremente algún laboratorio que se encuentre en convenio vigente con el Servicio.
- Los importadores, fabricantes o distribuidores de fertilizantes, están obligados a comunicar al SAG la iniciación de sus actividades con indicación del lugar de ubicación de los establecimientos que operen. Siendo de ayuda el remitirse al SESMA (Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente) para obtener las normas de bodegas y lugares de almacenamiento/venta de estos productos.

¹ Según el Decreto Ley N° 3557, el Ministerio de Agricultura, se define Fertilizante como toda substancia o producto destinado a mejorar la productividad del suelo o las condiciones nutritivas de las plantas. Dentro de los fertilizantes se comprenden las enmiendas y los abonos.

- El Servicio puede captar muestras en cualquier etapa de la comercialización, aplicando sanciones si se comprueba que la composición físico-química del producto no corresponde a la declarada en los envases o si contiene elementos perjudiciales para la agricultura.

Dentro de la fiscalización, el proceso de **importación y/o formulación** de fertilizantes en Chile corresponde a la actividad de muestreo mediante la cual se fiscalizan las importaciones de fertilizantes al momento de su ingreso, verificando a través del análisis químico de composición (% ingrediente activo) la correspondencia con los antecedentes consignados en los documentos de importación de los fertilizantes (SAG, 2007a). A dicho proceso se le asocia la siguiente legislación vigente:

- Decreto Supremo N° 3 de 1982. Establece los requisitos para realizar labores de muestreo y análisis de plaguicidas y fertilizantes (por parte de laboratorios con convenio con el SAG).
- Ley N° 18.164 de 1982. Ley de destinación aduanera.
- Disposiciones sobre Protección Agrícola: Fabricación, Comercialización y Aplicación de Plaguicidas y Fertilizantes (Decreto Ley N° 3.557 de 1980, Título III).
- Disposiciones sobre protección agrícola: del procedimiento y sanciones (Decreto Ley N° 3.557 de 1980, Título IV).
- Resolución del Servicio N° 1207 de 21 de septiembre de 1983, que determina tolerancia en la interpretación de los resultados de análisis de fertilizantes.

La fiscalización del proceso de **transporte** de sustancias químicas clasificadas como peligrosas, como lo son los plaguicidas y fertilizantes, es una actividad realizada en conjunto con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones en las plazas de pesaje de rutas caracterizadas por un alto flujo vehicular de transporte de carga de diverso tipo. Tiene por objeto fiscalizar el transporte nacional e internacional de plaguicidas y fertilizantes y validar en terreno, mediante la inspección de los transportes, el cumplimiento de las normativas vigentes para sustancias peligrosas competentes al Servicio. Identificando la normativa vigente asociada a esta función, las:

- Disposiciones sobre Protección Agrícola: Fabricación, Comercialización y Aplicación de Plaguicidas y Fertilizantes (Decreto Ley N° 3557 de 1980, Título III).
- Disposiciones sobre Protección Agrícola: Del procedimiento y sanciones (Decreto Ley N° 3557 de 1980, Título IV).



En cuanto a la **comercialización** de fertilizantes, se señala que existe una fiscalización regional sobre locales de expendio y distribución de fertilizantes, mayoristas y minoristas, con el objeto de comprobar las condiciones de almacenamiento de los productos y el cumplimiento sobre las normas de evaluación y autorización, etiquetado, composición y otras. Actividad que se basa en la siguiente normativa vigente:

- Disposiciones sobre Protección Agrícola: Fabricación, Comercialización y Aplicación de Plaguicidas y Fertilizantes (Decreto Ley N° 3557 de 1980, Título III).
- Disposiciones sobre Protección Agrícola: Del procedimiento y sanciones (Decreto Ley N° 3557 de 1980, Título IV).

4.2. Regulación nacional para la agricultura orgánica

A partir del establecimiento de un Programa de Agricultura Orgánica en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), dentro de la División de Protección de Recursos Naturales Renovables, se comenzó a trabajar en la institucionalidad pública para el desarrollo de la agricultura orgánica en el país. En 1998 se dio inicio a la elaboración de regulaciones para la agricultura orgánica, teniendo como referencia las regulaciones internacionales existentes, en particular las de la Unión Europea establecidas en el año 1992 (CEE 2092/91) y las de IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica). Es así como se crea la Norma Chilena del Instituto Nacional de Normalización (INN) NCh 2439, 2004, en cuya formulación participaron representantes del sector público y privado. Esta Norma, junto con el Reglamento específico del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) para la acreditación de tercera parte (certificadoras independientes), sienta las bases para el establecimiento de un "Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas".

Con el objetivo de contar con un marco legal para el Sistema Nacional de Certificación, sin el cual no sería posible lograr las equivalencias internacionales ni tampoco establecer la Agricultura Orgánica en el país, el SAG elaboró un Proyecto de Ley para la Agricultura Orgánica con participación de diversas instituciones públicas y privadas. Este proyecto de Ley fue aprobado en el Congreso Nacional, siendo publicada en el Diario Oficial la Ley 20.089 para la Agricultura Orgánica, con fecha 17 de enero de 2006. Este logro es el resultado de un esfuerzo conjunto del sector público y privado, significando un importante avance en el establecimiento de un marco regulatorio nacional que ordene la producción y sobre todo la certificación de productos orgánicos en Chile. Se espera que el establecimiento del marco legal señalado anteriormente, tenga un impacto positivo en el desarrollo del mercado orgánico en general y particularmente del mercado interno.

Este Sistema considera que el SAG será la autoridad competente encargada de fiscalizar el cumplimiento de esta ley y su normativa complementaria, como también del registro y autorización de las certificadoras. También será el responsable de la administración del sello oficial, el que podrá ser utilizado para la rotulación de los productos orgánicos, solo cuando éstos sean parte del sistema. La certificación podrá ser realizada por certificadoras autorizadas por el SAG, las que tendrán que someterse a un procedimiento de acreditación que garantizará la calidad y la uniformidad de las exigencias, deberes y derechos de

las partes. Excepcionalmente se permitirá que grupos de pequeños productores orgánicos se excluyan de la certificación de tercera parte, comercializando directamente sus productos en ferias, tiendas o mercados locales. Ellos deberán contar con sistema propio de control que demuestre la calidad orgánica frente al SAG. Se establecerán sanciones a quienes no cumplan con la ley, incurriendo en fraudes o rotulando indebidamente los productos.

Por otra parte, a partir del año 2005 se ha incorporado en el programa de Recuperación de Suelos Degradados, la alternativa para utilizar dicho subsidio en algunas prácticas utilizadas preferentemente en la agricultura orgánica. Y el 22 de febrero de 2005, fue oficializada la Norma Chilena NCh 2880 "Compost - Clasificación y Requisitos" que tiene por objetivo establecer la clasificación y requisitos de calidad del compost (propiedades físicas, químicas, orgánicas y biológicas, además del análisis de patógenos) producido a partir de residuos orgánicos y de otros materiales orgánicos generados por la actividad humana, tales como los agroindustriales, agrícolas (forestales, cultivos y ganaderos), animales, pesqueros, de mercados y ferias libres en que se comercializan productos vegetales, de la mantención de parques y jardines, de residuos domiciliarios verdes, de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas y de residuos industriales líquidos no peligrosos. La Norma también establece los requisitos que deben cumplir las materias primas que se usan en el compost (INN, 2004a).

5 Fertilidad del suelo y nutrición de las plantas en la agricultura orgánica

5.1. Agricultura orgánica y sus fundamentos

Existe confusión respecto al significado del término “orgánico”, por un lado se refiere al “origen vegetal o animal” de algún producto, insumo, sustancia o material; pero también se aplica al aspecto organizacional de un organismo. Generalmente la agricultura orgánica se asocia sólo al uso de fertilizantes o abonos orgánicos, sin embargo este tipo de agricultura también permite la utilización de insumos de origen mineral que deben provenir de fuentes naturales. La decisión de algunos productores de sustituir insumos utilizados en su predio, por aquellos que sí están permitidos por las normas de producción orgánica; no es suficiente para desarrollar agricultura orgánica. La sustitución de insumos como estrategia prioritarias responde a una percepción equivocada de lo que en realidad significa implementar un sistema de producción orgánica.

Con el fin de aclarar confusiones y bajo el contexto del presente catálogo, cuando se utilice el término “orgánico” para acompañar palabras tales como “fertilización, fertilizantes, compuestos, residuos, material y materia” se referirá a su origen vegetal y/o animal. Y cuando se identifique a la “agricultura, producción, predio o certificación” con el término “orgánico” se referirá a lo establecido en la NCh 2439. Of 2004. “Producción orgánica – Requisitos”, la cual define a la **agricultura orgánica** como “sistema integral de producción agropecuaria basado en prácticas de manejo ecológico, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida en base a la conservación y/o recuperación de los recursos naturales”. Bajo este concepto, se entiende que debe existir una comprensión profunda y el manejo comprensivo de los procesos e interacciones dentro de los agroecosistemas.

La agricultura orgánica es una forma integral u holística de hacer agricultura, donde se producen bienes de alta calidad y que entre sus objetivos se encuentra la conservación de los recursos naturales (suelo, agua y biodiversidad), el mejoramiento de la fertilidad del suelo y el reciclaje. Se basa en el uso de los principios y procesos ecológicos (Eyhorn et al, 2002) y combina el conocimiento científico y la tecnología moderna, con las prácticas agrícolas tradicionales de nuestros antepasados y el conocimiento local de los agricultores.

Bajo este contexto, INN (2004a) ha definido la agricultura orgánica (agricultura ecológica o agricultura biológica) como un sistema integral de producción agropecuaria basado en prácticas de manejo ecológico, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida en base a la conservación y/o recuperación de los recursos naturales.

Mientras que para efectos de la Ley N° 20.089 del 2006 que crea un Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas en Chile, se entiende por “productos orgánicos agrícolas” a aquellos provenientes de sistemas holísticos de gestión de la producción en el ámbito agrícola, pecuario o forestal; que fomenta y mejora la salud del agro ecosistema y, en particular, la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo.

La agricultura orgánica a menudo está definida por normas de producción orgánica que se refieren a principios, métodos e insumos permitidos. En ellas se estimula a que no se utilicen insumos (ej. fertilizantes y plaguicidas) de origen sintético.

Los agricultores que incorporan prácticas de agricultura orgánica en sus predios, no sólo obtienen mayores ventajas a partir de los procesos, ciclos naturales e interacciones biológicas del suelo; sino que también reducen considerablemente el uso de recursos (insumos) externos y aumentan la eficiencia de los recursos básicos de que disponen. Existe una constante búsqueda e investigación de alternativas innovadoras para reducir costos, proteger la salud y el medioambiente. Ante esta realidad y según Restrepo (1996), los productores orgánicos debieran concentrarse en tres objetivos importantes:

- Asegurar la competitividad de la producción de alimentos en los distintos mercados (nacionales, regionales o internacionales) acompañados de parámetros determinados de calidad y cantidad.
- Reducir los costos de producción y preservar los recursos básicos que poseen.
- Eliminar el impacto negativo que la agricultura provoca al medioambiente y la salud de los trabajadores y consumidores.

Además de los objetivos señalados previamente, existen efectos positivos adicionales que acompañan a la implementación de una agricultura orgánica, los cuales se pueden expresar a través de la recuperación y conservación de los suelos, la no contaminación de aguas, el reciclaje de los residuos generados a partir de la actividad productiva.

La agricultura orgánica fomenta el desarrollo de sistemas agrícolas eficientes y sustentables en el tiempo, de modo que los recursos naturales puedan expresar su máximo potencial y lograr una condición de equilibrio y estabilidad en el tiempo. Estos agroecosistemas se basan en principios tales como la **Interdependencia**, la cual de-

termina que cualquier modificación que ocurra dentro del sistema puede incidir en otros elementos que lo componen, afectando al predio en su conjunto y teniendo en ocasiones, repercusiones que van más allá de los límites de éste. La **diversidad**, que a través de una gran variedad de especies vegetales y animales (rotación de cultivos, la mantención de hábitat naturales tales como vegetación en los bordes y cercos, la incorporación de especies entre hileras y/o la inclusión del ganado en una proporción que permita mantener un adecuado balance entre cultivos y ganadería) genera dicho equilibrio y estabilidad a estos ecosistemas. Y el **reciclaje** que permite que los nutrientes que han sido incorporados en diversos organismos que componen la cadena trófica (plantas, herbívoros, insectos, carnívoros y predadores) retornen al suelo, donde serán reciclados por acción de los descomponedores (bacterias, actinomicetes y hongos) mejorando la fertilidad natural de los suelos. Por consiguiente, la agricultura orgánica exige un completo conocimiento de cómo funcionan e interaccionan los sistemas naturales dentro del predio y de cuales son los factores que inciden en el comportamiento y la eficiencia de ellos.

IFOAM (2003), señala los siguientes aspectos como puntos relevantes en el manejo de la fertilidad del suelo en la agricultura orgánica:

- Trabajar en compatibilidad con los ciclos naturales y sistemas vivos, a través del suelo, las plantas y los animales en el sistema integral de producción.
- Mantener e incrementar la fertilidad y la actividad biológica del suelo a largo plazo, usando prácticas culturales, biológicas y mecánicas adaptadas localmente, oponiéndose a la dependencia de insumos externos.
- Mantener y fortalecer la biodiversidad natural y agrícola de la finca y sus alrededores, a través del uso de sistemas de producción sostenibles y la protección de hábitats de plantas y de vida silvestre.
- Mantener y conservar la diversidad genética a través de la atención brindada a la administración de los recursos genéticos del predio.
- Usar en la medida de lo posible, recursos renovables en los sistemas de producción y procesamiento y evitar la contaminación y la producción de desechos.
- Crear un balance armonioso entre la producción de cultivos y la producción animal.

Todo cual se plantea en el contexto de una producción de alta calidad y a partir de la cual se obtiene suficiente cantidad de alimentos, fibras y otros productos; reconociendo la importancia de aprender y proteger el conocimiento indígena y los sistemas tradicionales de producción.

5.2. Fertilidad del suelo y agricultura orgánica.

El suelo, es la base de la agricultura y según INN (2004b), éste se define como un cuerpo tridimensional que forma parte de la corteza terrestre y cuyo segmento superior está en contacto con la atmósfera, constituyendo el hábitat natural de las raíces de los vegetales y de complejas comunidades bióticas. En su composición se distingue un componente vivo (microorganismos, animales y vegetales), uno no vivo con una fracción orgánica (humus) y una inorgánica o mineral (agua, sales, silicatos, etc.). En la agricultura orgánica, el suelo juega un papel primordial y de su manejo y conservación depende la productividad del predio a través del tiempo. Según INIA (2005) la fertilidad del suelo corresponde a la capacidad de éste de sustentar la vida vegetal, la que a su vez depende de la disponibilidad de nutrientes para las plantas, de la capacidad de retención de agua, de la existencia de un espacio físico para el crecimiento de las raíces y movimiento de gases, y de la ausencia de procesos de destrucción.

En la agricultura orgánica se busca restablecer el equilibrio natural de los elementos que componen el suelo y obtener una nutrición óptima para el desarrollo de los cultivos, sin necesidad de emplear fertilizantes de síntesis química. Es por ello que se considera esencial conocer el tipo de suelo, la materia orgánica que contiene, la biología y la bioestructura del mismo; así como los cuidados para preservarlo (MAG y PNAO, 2001).

El suelo está compuesto por:

- Minerales que provienen de la roca madre que se meteorizan lentamente por la acción del viento y agua;
- Materia orgánica que es el producto de la descomposición de vegetales y animales muertos, con capacidad de almacenar gran cantidad de agua y que es rica en minerales;
- Microorganismos o pequeños organismos, entre los cuales están los que degradan la materia orgánica (insectos y lombrices) y los que la descomponen liberando los nutrientes (hongos, bacterias). Las lombrices e insectos forman poros que permiten la aireación, el almacenaje del agua y el crecimiento de las raíces.
- Agua y aire que ocupan los poros, espacios entre las partículas de suelo que se producen por las irregularidades de su forma y tamaño. Los organismos del suelo y las plantas necesitan agua para vivir. Las plantas la utilizan para mantener sus tejidos, transportar nutrientes y realizar la respiración y nutrición. El agua del suelo es absorbida por las raíces y utilizada en el proceso de fotosíntesis. La disolución de minerales y materia orgánica en el agua facilita que sean captados por las plantas.

En la agricultura orgánica se trabaja pensando en mejorar la fertilidad a través del tiempo. No se emplean fertilizantes altamente solubles ya que reducen la actividad microbiana del suelo, sino que se utilizan otras alternativas que reponen los nutrientes que extraen los cultivos y mejoran las características físicas y la actividad biológica en el suelo. Las normas de producción orgánica definen la forma en que la nutrición de las plantas debe ser enfocada en la agricultura orgánica, cuales materiales son permitidos, cuales son permitidos con restricciones y cuales están prohibidos. A partir de lo señalado en las normas de producción orgánica, a continuación se detallarán las prácticas promovidas por este tipo de agricultura.

5.3. Prácticas que mejoran la fertilidad del suelo, en agricultura orgánica

El aspecto esencial de la nutrición de las plantas en los sistemas de producción orgánica, es incrementar la diversidad biológica del suelo. Bajo este concepto se realizan las aplicaciones de materiales de origen vegetal y/o animal, las cuales tienen como objetivo principal favorecer el desarrollo de los microorganismos del suelo.

En la agricultura orgánica, el manejo de la fertilidad del suelo de basa en la incorporación de materia orgánica, mediante la aplicación de materiales de origen animal o vegetal que permiten mejorar las características del suelo, al mismo tiempo que suprimir problemas sanitarios y reciclar los residuos del predio (INIA, 2005). A pesar de que la materia orgánica del suelo representa un escaso porcentaje de los suelos (1% - 6%), incide en la mayor parte de las propiedades del suelo y en su calidad. Un buen manejo de la materia orgánica puede mejorar la estructura y disponibilidad de nutrientes, así como incrementar la diversidad biológica del suelo. Es así como los materiales biodegradables constituyen la base de la fertilización orgánica, existiendo limitantes en cuanto a la cantidad que pueden ser extraídos del predio y la utilización de materiales extraprediales dentro de la unidad productiva. Para lo cual es necesario tomar en cuenta los criterios señalados por las normas de producción orgánica y las listas de sustancias permitidas que se incluyen en estas normativas.

Las plantas requieren de una variedad de nutrientes para su crecimiento saludable, los cuales se agrupan en macronutrientes o aquellos que son requeridos en grandes cantidades (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio entre otros) y en micronutrientes o aquellos que se requieren en pequeñas cantidades, pero que son igualmente importantes (zinc, manganeso, hierro entre otros). Los abonos orgánicos usualmente contienen todos los nutrientes requeridos en cantidades suficientes y balanceadas, por lo tanto, la deficiencia de un nutriente en particular puede ser evitada aplicando estos abonos orgánicos (Eythorn *et al*, 2002).

Dentro del conjunto de prácticas de manejo recomendadas para sistemas de producción orgánica, que en su ma-

yoría promueven la incorporación de materia orgánica, se plantea el desafío de lograr en lo posible, el autoabastecimiento de insumos en forma intrapredial y de promover el reciclaje de los materiales y subproductos generados dentro del predio. Lo cual previene el riesgo de que insumos, materias primas o ingredientes ingresados al predio, contengan residuos de organismos genéticamente modificados que son prohibidos en este tipo de agricultura. Frente a lo cual, los animales dentro de la unidad juegan un papel importante en el ciclo de los nutrientes, ya que su estiércol es de alto valor y su uso permite reciclar nutrientes provenientes del forraje, reducir la dependencia de insumos externos y disminuir costos, siempre y cuando se manejen cuidadosamente pérdidas de nutrientes por lixiviación, la erosión del terreno y la volatilización.

Como un antecedente adicional, es necesario señalar que en Chile existe el Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD), el cual representa una iniciativa de gobierno que promueve algunas de las prácticas sustentadas por la agricultura orgánica. Se reconoce que los suelos cultivables en Chile presentan una fuerte degradación de su fertilidad natural, por la sostenida pérdida de fósforo disponible y la acidificación progresiva de los mismos, derivadas de procesos extractivos e intensivos; y que existen suelos afectados por distintos grados de erosión o erosionables a causa del uso excesivo y de la aplicación de tecnologías inapropiadas en su explotación. Según SAC (2007b), este Sistema tiene como objetivo detener o revertir los procesos de degradación señalados, permitiendo que los productores agropecuarios del país accedan a recursos estatales que se destinan a promover la conservación, el manejo sustentable y la recuperación de sus suelos agropecuarios. Ello, a través de programas específicos tales como el Programa Conservación de Suelos que estimula evitar las pérdidas de suelos mediante la utilización de métodos tales como: cero o mínima labranza, incorporación de rastrojos, utilización de curvas de nivel, labranzas en contorno, establecimiento de coberturas forestales en suelos con erosión severa o que correspondan a ecosistemas frágiles de cordillera o precordillera y para protecciones de riberas de ríos y otros cauces de aguas, zanjas de infiltración, aplicación de materia orgánica o compost, nivelación, labores que contribuyan a incorporar una mayor cantidad de agua disponible en el perfil de suelo apto para el uso agropecuario, exclusión de uso de áreas de protección u otros. Además del Programa de Rotación de Cultivos que incentiva la rotación de cultivos a través de la bonificación hasta en un 50% el costo neto de los cultivos que forman parte de dicha rotación.

Además de la información entregada en esta sección, es de gran importancia revisar en detalle las normas de producción orgánica, las cuales presentan listas específicas de materiales y sustancias permitidas como fertilizantes o acondicionadores del suelo. Las prácticas que a continuación se refieren a la incorporación o aplicación de insumos (genéricos o de marca comercial) deben complementarse

siempre con una revisión acuciosa de estas listas, de manera de establecer si existe equivalencia entre lo permitido y lo que será utilizado en el predio. Con el objetivo de apoyar en este aspecto, este catálogo presenta (sección 6) las fichas de un número importante de insumos de marca comercial que actualmente se comercializan en Chile; y que cuentan con alguna autorización por organismos competentes en el tema. Al mismo tiempo, se sugiere que el agricultor revise detalladamente el Anexo 1, el cual entrega una comparación entre las listas de sustancias, materiales o productos permitidos para la fertilización por las normativas más importantes de la producción orgánica.

De esta forma, a continuación se enumeran un conjunto de prácticas de manejo promovidas por los principios de producción orgánica. Enfatizando el hecho de que la agricultura orgánica no se refiere a una agricultura en donde sólo se sustituyen insumos (los insumos que se utilizaban en la agricultura convencional son remplazados por insumos permitidos). Entendiendo que las prácticas de mayor importancia son aquellas que no se traducen en la aplicación de insumos de marca comercial, las cuales deben responder sólo a necesidades nutricionales específicas que no pudieron ser solucionadas a través del manejo cultural tendiente a mejorar los contenidos de materia orgánica del suelo.

5.3.1. Rotación de cultivos, cubiertas vegetales y abonos verdes

Rotación de cultivos. Los cultivos dentro del predio determinan en gran parte la cantidad nutrientes que el suelo necesita para mantener su fertilidad; los agricultores establecen la rotación de cultivos de tal forma que la oferta y demanda de nutrientes en el suelo se complementen de la mejor forma posible (Eyhorn *et al*, 2002)

Según INIA (2005), la rotación de cultivos se refiere a la sucesión recurrente y regular de diferentes cultivos en el mismo terreno a lo largo del tiempo; cuya planificación procura el aumento de la disponibilidad de los nutrientes, el mejoramiento de la estructura y actividad biológica del suelo, y la reducción de la incidencia de plagas, enfermedades y malezas. Los cultivos que se incorporen en la rotación deben tener exigencias nutricionales diferentes, requerimientos similares de pH; mantener el suelo cubierto; aumentar el contenido de materia orgánica, mejorar la estructura del suelo, reducir la presencia de plagas, enfermedades y malezas; y, de preferencia, que tengan un mercado atractivo. También se recomienda que en el momento de diseñar la rotación de cultivos, se deban considerar los siguientes aspectos:

- Elegir cultivos en forma equilibrada, analizando cuales aportan nutrientes y cuales son más extractivos.
- Incluir leguminosas por su aporte de nitrógeno.

- Incluir abonos verdes, especialmente si las rotaciones son cortas.
- Incluir cultivos con diferentes sistemas radiculares.
- Separar en espacio y tiempo los cultivos que presentan susceptibilidad a similares enfermedades, plagas o malezas.

Abonos verdes. Según Eyhorn *et al* (2002), los abonos verdes, las cubiertas vegetales y el mulch están estrechamente relacionados. El énfasis de las cubiertas vegetales y del mulch está en proteger el suelo, mientras que el objetivo principal de los abonos verdes es proveer nutrientes para los subsiguientes cultivos y aumentar la fertilidad del suelo a través del aumento de materia orgánica. Los abonos verdes corresponden a cualquier cultivo cuya finalidad es ser incorporado al suelo para incrementar la materia orgánica, el nitrógeno y otros nutrientes del suelo; siendo incluido por algunos autores como cubiertas vegetales sembradas (no espontáneas).

Los abonos verdes pueden ser incorporados en la rotación de cultivos como productores de biomasa, considerando que el tiempo de siembra debe ser definido de tal forma que el abono verde pueda ser cosechado e incorporado al suelo antes de que el siguiente cultivo sea sembrado. Se puede sembrar una o más especies sobre todo el terreno o sobre la entre hilera. Son capaces de mantenerse durante la época en que el suelo recibe gran parte de las precipitaciones (otoño e invierno), siendo cortados cuando alcanzan el desarrollo adecuado. Después del corte ocurre su descomposición en la superficie por algunos días y su posterior incorporación a través de una labranza superficial que facilita su máximo aprovechamiento. Una vez que se ha incorporado en el suelo el material fresco de la planta, éste libera nutrientes en forma rápida y estará descompuesto en un período corto de tiempo.

INIA (2005) señala que los abonos verdes presentan las siguientes ventajas:

- Aportan nutrientes a los organismos del suelo mediante los exudados de las raíces, estimulando la actividad microbiológica.
- Aportan importantes cantidades de N cuando el abono verde es una leguminosa o una mezcla que contemple leguminosas, debido a la fijación simbiótica.
- Cuando se utilizan especies de arraigamiento profundo, movilizan nutrientes de capas profundas del suelo hacia la superficie.
- Mejoran la estructura del suelo, debido a su aporte de materia orgánica.

- Evitan la erosión del suelo causada por agua o viento, debido a la protección que ejerce la cobertura vegetal.
- Controlan malezas cuando se encuentran en altas densidades; ya que compiten por agua, luz, espacio y nutrientes.
- Evitan la lixiviación de nutrientes disponibles, utilizándolos en sectores o épocas en que el cultivo no está presente o no es extractivo.

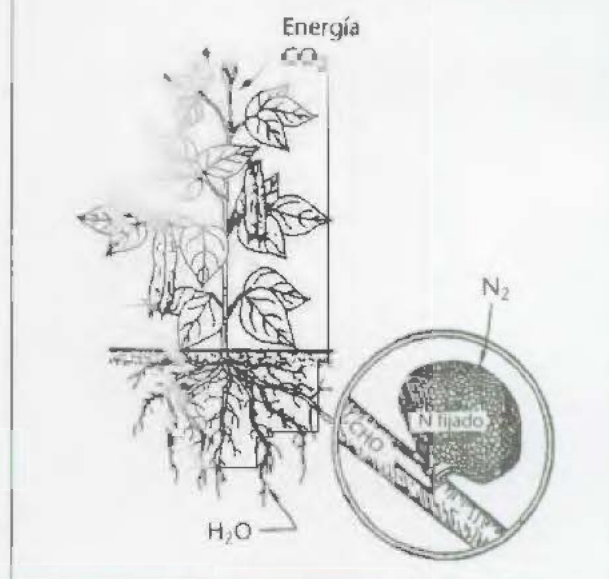
El período de tiempo entre la incorporación del abono verde y la plantación del siguiente cultivo no debería ser mayor que 2 ó 3 semanas, para impedir las pérdidas de los nutrientes del abono verde en descomposición. Los abonos verdes se incorporan con mayor facilidad cuando las plantas están tiernas y frescas. Si son plantas altas o incluyen partes duras, entonces es preferible picarlas antes de su incorporación para facilitar su descomposición; la que además debe realizarse superficialmente (suelos pesados entre 5 y 15 cm. de profundidad, suelos ligeros entre 10 y 20 cm. de profundidad) (Eyhorn et al, 2002). La mejor época para incorporarlas es antes de su floración. Algunos abonos verdes pueden transformarse en malezas si se les permite que semillen (por ejemplo, raps, centeno y vicia).

Cubiertas vegetales. El establecimiento de cubiertas vegetales contribuye en gran medida a favorecer la biodiversidad y restablecer los equilibrios biológicos, lo cual es de gran importancia para el manejo de plagas y enfermedades. Para elegir qué cubierta vegetal sembrar se debe tener en cuenta las condiciones de suelo y clima, la aptitud productiva del suelo, sus deficiencias y necesidades; así como aspectos propios de la explotación que se realiza (ej. del huerto frutal). Respecto a lo cual, INIA (2005) señala que la siembra de cubiertas vegetales debe cumplir los siguientes requisitos:

- Las plantas no deben ser exigentes en sus requerimientos de suelo y nutrientes, porque generalmente se trata de mejorar suelos deficientes.
- Deben ser capaces de producir grandes cantidades de raíces y tallos.
- Deben crecer bien en los periodos más fríos del año, teniendo buen crecimiento invernal y otoñal.
- No debe competir por mano de obra, tiempo y espacios con los cultivos comerciales.
- Para su establecimiento, las cubiertas deben tener semillas baratas y fáciles de conseguir, deben cubrir con rapidez el suelo para evitar que la luz llegue a las malezas.

En la siembra de cubiertas vegetales, la densidad ideal de semilla debe ser probada para cada situación ya que de-

FIGURA 1. Planta de una leguminosa que establece una simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógenos y que puede ser utilizada como abono verde (Fuente: Suquilandá, 2001).



pende de la especie seleccionada. Se recomiendan leguminosas, gramíneas y crucíferas. Las leguminosas (ej. arveja, haba, chícharo, *Lupino multilupa*, *Vicia atropurpurea* y trébol encarnado) son de establecimiento más lento, por lo cual deben competir con las malezas, y una vez segadas, el suelo puede quedar desprotegido ya que persisten poco en la superficie. Sin embargo, tienen la gran ventaja adicional de aportar nitrógeno a través de la simbiosis con bacterias fijadoras de N. Por otra parte, al ser incorporadas se produce una rápida liberación de nutrientes contenidos en sus tejidos lo que posibilita que éstos puedan ser asimilados por el cultivo inmediatamente posterior. Esto es posible ya que cuando son utilizadas poseen una menor lignificación, y por lo tanto por la relación C:N se explica que tengan mayor disponibilidad de Nitrógeno para ser aprovechado rápidamente (es necesario mencionar que de todo el Nitrógeno producido por un abono verde, solamente esta disponible posteriormente un 40-60% del total). En cuanto a las gramíneas (avena y cebada), éstas pueden actuar de forma excelente en cuanto a producción de masa seca, aporte de materia orgánica y reciclaje de nutrientes desde capas más profundas del suelo; traduciéndose en la obtención de un suelo con mayor retención de humedad, menor erosión del suelo y supresión de malezas.

Para el cultivo intercalado, el abono verde o la cubierta vegetal pueden ser sembrados al mismo tiempo que el cultivo principal. Si éste crece más rápido que el cultivo principal y la competencia entre estos es demasiado grande, entonces puede sembrarse más tarde cuando ya el cultivo principal se ha establecido. La siembra posterior puede combinarse con una limpieza de malezas (Eyhorn et al, 2002).

La elección de especies y cultivares para cubiertas entre hileras va a depender también del abastecimiento de agua de riego. Si la entre hilera es regada gravitacionalmente, gramíneas y leguminosas perennes de riego serán las más apropiadas. El trébol blanco (*Trifolium repens*) solo o trébol blanco en asociación con festuca (*Festuca arundinacea*), aparecen como las especies más promisorias en el caso de huertos de frambuesa regados gravitacionalmente en suelos trumaos del valle de riego de la VIII Región. Mientras que si el huerto posee un sistema de riego por goteo u otro que riegue directamente la planta o la hilera de plantación, dejando la entre hilera sin aporte hídrico, se deberá recurrir a especies anuales o de autosiembra como las que se utilizan en praderas de secano. Dentro de las leguminosas forrajeras anuales, capaces de realizar aportes de nitrógeno por fijación, existe una amplia gama de especies y variedades, que podrían cumplir este objetivo. Para zonas con precipitaciones limitadas (inferiores a 500mm), hualputra (*Medicago polymorpha*) es una de las especies prioritarias, junto con tréboles subterráneos (*Trifolium subterraneum*) precoces e intermedios como Nugarin y Seaton Park. Para zonas de 500 a 650 mm. anuales, tréboles subterráneos de fenología intermedia como Clare, Campeda y Marrar, deben ser utilizados, mientras que en zonas sobre 700 mm anuales, una mezcla de tréboles de ciclo largo como Antas, Denmark y Mount Barber y el trébol balanza, cv Paradaza, son los más apropiados (INIA, 2005).

En el caso de suelos en ladera; generalmente de alta pendiente, perfil poco profundo, baja retención de humedad y fertilidad natural baja; el establecimiento de una

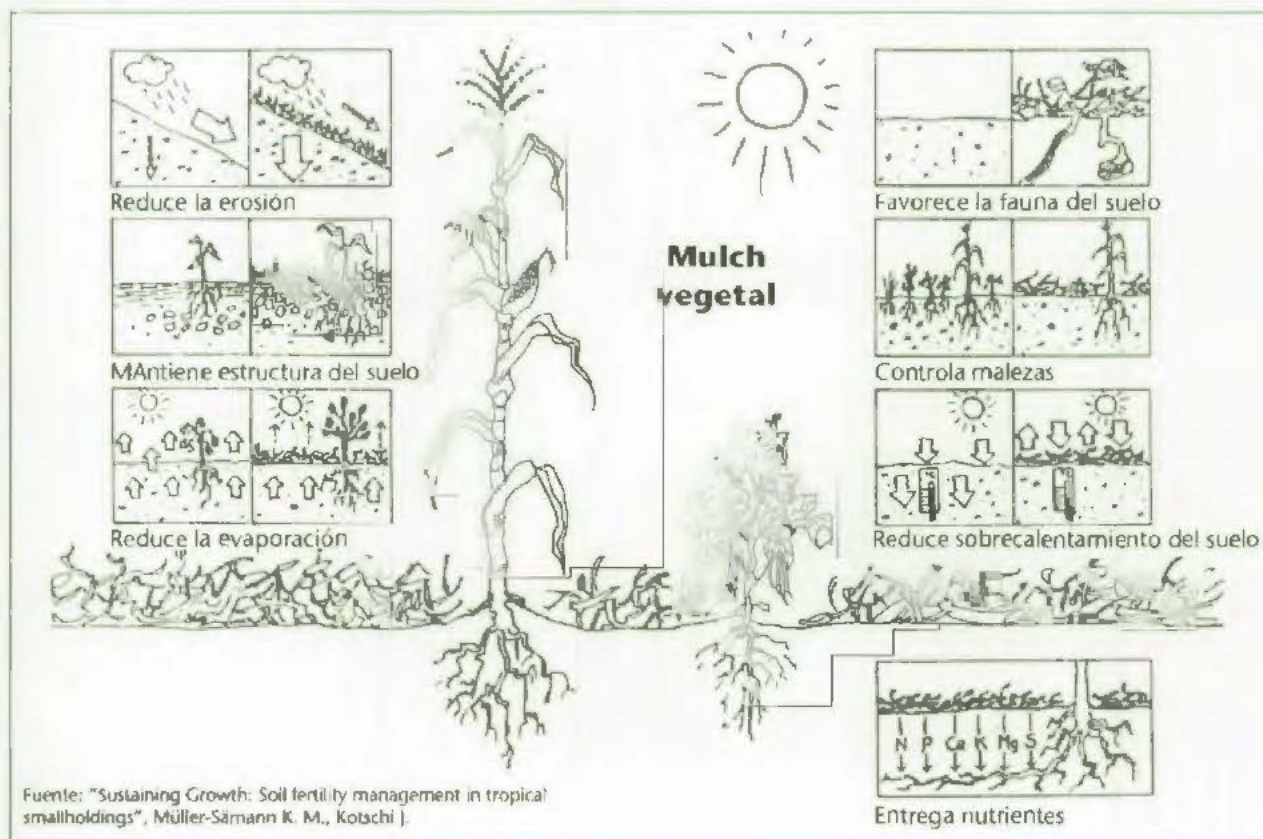
cubierta vegetal que contenga leguminosas anuales de auto siembra y gramíneas anuales de crecimiento rápido (*Lolium rigidum* cv Wimmnera) es fundamental para cubrir rápidamente el suelo, prevenir la erosión hídrica, aportar N y otros elementos, sin que ésta compita por agua con el huerto (INIA, 2005).

5.3.2. Mulch

A pesar que el término mulch incluye cubiertas de origen sintético (ej. plástico), para efectos del presente documento, el mulch será definido como una cubierta protectora de la capa arable del suelo con materiales proveniente de materiales orgánicos degradables de la planta; como hojas, ramas, rastrojos del cultivo, pastos, podas de árboles, paja, aserrín, etc.; el cual puede o no mezclarse con el suelo. Una cobertura de mulch favorece la actividad de los organismos del suelo (ej. lombrices) mejorando la porosidad del suelo y aumentando su capacidad de infiltración. Cuando el mulch se pudre, este aumenta el contenido de materia orgánica en el suelo lo cual suministra nutrientes lentamente al suelo a medida que se descompone. Todo lo cual determina que el mulch juegue un papel importante en el control de la erosión.

Según Eyhorn *et al* (2002), una cubierta mulch de materiales vegetales presenta las siguientes ventajas:

- Protege el suelo de la erosión por viento y agua, manteniendo la estructura del suelo.



- Mejora la infiltración de agua pluvial y de riego manteniendo una buena estructura del suelo, en donde no se forma costra y los poros se mantienen abiertos.
- Mantiene el suelo húmedo reduciendo la evaporación, ya que las plantas necesitan menos irrigación o usan la lluvia disponible más eficazmente en las estaciones o áreas secas.
- Alimenta y protege a los organismos del suelo, debido a que el material orgánico del mulch se constituye en alimento para los organismos del suelo y provee condiciones adecuadas para su crecimiento.
- Suprime el crecimiento de las malezas, ya que con una suficiente capa de mulch, las malezas encuentran dificultades para crecer a través de éste.
- Protege frente a las temperaturas extremas y cambios bruscos de temperatura, impidiendo que el terreno se caliente en exceso. El mulch provee sombra para el suelo y retiene la humedad manteniéndolo frío.
- Provee nutrientes para los cultivos ya que al descomponerse el material orgánico del mulch, continuamente libera nutrientes y fertiliza el suelo.
- Aumenta el contenido de materia orgánica en el suelo debido a que parte del mulch será transformada en humus.

A pesar de que el mulch posee un gran número de ventajas, también puede causar problemas en situaciones específicas:

- Algunos organismos pueden proliferar con exceso en las condiciones húmedas y protegidas por el mulch; las babosas y los caracoles pueden proliferarse muy rápidamente bajo el mulch; las hormigas o las termitas que pueden causar daño a los cultivos también pueden encontrar condiciones ideales para vivir.
- Cuando los residuos del cultivo sirven para mulch, en algunos casos se aumenta el riesgo de propiciar enfermedades y plagas; algunos organismos dañinos pueden sobrevivir en estructuras del cultivo. Por lo cual, el material de la planta infectada con enfermedades fungosas o virales no debe ser usada si existe el riesgo que la enfermedad pueda pasar al siguiente cultivo. La rotación de cultivos es de suma importancia para vencer estos riesgos.
- Cuando se usa materiales ricos en carbón como paja o tallos, el nitrógeno del suelo puede ser consumido por microorganismos para descomponer el material; así, el nitrógeno temporalmente no puede estar dis-

ponible para el crecimiento de la planta (hambre de nitrógeno).

- La restricción principal para mulch generalmente es la disponibilidad de material orgánico; su producción o recolección usualmente requiere de mano de obra que puede competir con la producción de cultivos.

Si es posible, el mulch debería ser aplicado antes o a comienzos de la temporada de lluvias. Si la capa de mulch no es demasiado gruesa, entonces las semillas o las plántulas pueden ser sembradas o plantadas entre medio del mulch. En algunas hortalizas, es preferible aplicar mulch sólo después de que las plantas jóvenes se hayan vuelto algo más fuerte ya que pueden ser dañadas por los productos de descomposición del mulch fresco. Si el mulch es aplicado antes de sembrar o plantar, entonces la capa de mulch no debería ser demasiado gruesa para que las plántulas puedan atravesarlo fácilmente. El mulch también puede ser aplicado en cultivos establecidos entre las hileras, directamente alrededor de plantas (especialmente en árboles) o puede ser bien esparcido en la parcela.

5.3.3. Labranza reducida

La labranza de los suelos mejora su aireación y aumenta la actividad de los microorganismos en el suelo; los agricultores pueden facilitar la liberación de nutrientes de la materia orgánica del suelo si trabajan el suelo en el momento adecuado, a la profundidad correcta y con la intensidad y frecuencia apropiada. La actividad de los microorganismos en el suelo es muy importante para asegurar un suministro de nutrientes adecuado a las plantas; si los microorganismos encuentran condiciones adecuadas para desarrollarse, ellos pueden ser muy eficaces en disolver los nutrientes y hacerlos disponibles para las plantas (Eythorn *et al*, 2002).

En muchas ocasiones la labranza reducida se asocia al uso de coberturas vegetales en forma de mantillos o "mulch", que sin duda alguna, reporta grandes beneficios (ver punto 5.3.2.). La agricultura orgánica promueve los métodos de labranza que permiten que la materia orgánica sea incorporada al suelo en mayor proporción; esto implica no favorecer procesos que aceleren su oxidación y mantener una mayor cobertura vegetal que protege al suelo. Se deben evitar las araduras profundas ya que al enterrar la capa vegetal se limita la disponibilidad de oxígeno y puede afectar fuertemente la población de microorganismos del suelo. En síntesis, se promueve una labranza sólo cuando realmente se necesite; privilegiando la labranza vertical y las condiciones de manejo que favorecen la mantención del suelo con material vegetal (ej. cobertura vegetal, mulch); realizando labranza mínima, que mantenga o aumente la actividad biológica del suelo y mejore sus características físicas.

5.3.4. Compost

Para efectos de este catálogo, el compost se considera como un compuesto relativamente estable que resulta de un proceso de descomposición o compostaje de materias primas de origen vegetal y animal bajo condiciones específicas de humedad y temperatura, obteniendo un material inocuo y libre de efectos fitotóxicos y en donde no se reconoce su material de origen. Es un abono orgánico rico y oscuro, que posee un balanceado contenido de nutrientes, microorganismos y minerales. INIA (2005), señala que es un material que está constituido principalmente por materia orgánica estabilizada, está libre de patógenos y semillas de plantas, y que puede ser aplicado al suelo mejorando sus características físicas, químicas y biológicas.

En la fabricación de compost se pueden utilizar residuos orgánicos de origen vegetal y animal, que aportan nutrientes en proporciones que pueden variar principalmente en función del tipo de residuo, estado de utilización (fresco, semimaduro, maduro) y origen (INIA, 2005). Cuando se elijen los residuos para utilizar en la fabricación de compost, se deben tener en cuenta los factores nutricionales (relación C:N) y operacionales (disponibilidad estacional y/o cercanía de obtención del residuo), tomando en cuenta que la agricultura orgánica privilegia el uso de materiales de origen intrapredial de manera de disminuir la dependencia externa para desarrollar la actividad productiva. INIA (2005) caracteriza diferentes materias primas que pueden ser incorporadas en el compost, cuyos resultados se señalan en el Anexo 3.

El proceso de compostaje comienza con la recolección de residuos vegetales y animales, su apilado, y mezcla con pequeñas cantidades de suelo que contienen hongos y bacterias, las que al encontrar un medio favorable, comienzan el proceso de descomposición a través de una sucesión de actividades enzimáticas que degradan los materiales orgánicos originales y sintetizan sustancias húmicas o ácidos húmicos (INIA, 2005). Los ácidos húmicos son moléculas complejas de alto peso molecular, que constituyen la materia orgánica del suelo, son absorbidas por las plantas ocasionando un efecto bioestimulante en ellas que determina un aumento del crecimiento radicular y la formación de raíces secundarias. El compostaje permite la descomposición de residuos ricos en lignina, hemicelulosa y celulosa, logrando un mejor aprovechamiento de los nutrientes por parte de los microorganismos y plantas. Ante esto, una vez más es necesario señalar que las materias primas utilizadas en la elaboración del compost (o cualquier otro insumo) que será utilizado en una producción orgánica certificada, debe ser autorizado por una certificadora de manera de revisar que cada sustancia esté acorde con las normativas que rigen este tipo de producción. A modo de ejemplo, la normativa de producción orgánica de la Unión Europea N° 2092/91 señala que dentro de los materiales usados como fertilizante o acondicionador del suelo, se puede incluir aserrín y virutas de madera, manti-

llo de cortezas y cenizas de madera; siempre y cuando la madera no esté tratada químicamente después de la tala.

Los factores a considerar para lograr un compostaje eficiente son: el tamaño de las partículas de la materia prima, la humedad, pH, relación carbono:nitrógeno (C:N) y aireación de la mezcla. Es recomendable que los trozos vegetales sean pequeños, de modo de facilitar su descomposición, lo que reduce la duración del proceso. Sin embargo, estos trozos vegetales no deben ser tan pequeños como para que puedan compactarse. La humedad óptima está entre 45 y 60% (húmedo, pero no en exceso). El pH neutro facilita la acción de los microorganismos que descomponen la materia orgánica. La relación C:N de la mezcla de materias primas, idealmente debería estar entre 30 y 35, ya que cuando hay menos carbono, es decir con una relación C:N más baja, el nitrógeno se pierde como amoníaco causando malos olores (esto se debe a que los microorganismos descomponedores no disponen de suficiente cantidad de carbono para utilizar todo el nitrógeno disponible). Por otra parte, si la relación es más alta, es decir el carbono está disponible en mayores cantidades, se requiere de mayor tiempo para completar el proceso, haciéndolo ineficiente (INIA, 2005). Existen varias formas para elaborar compost, algunas de las cuales se presentarán a continuación en los insumos de autoelaboración (sección 5.4.).

La acción descomponedora de los microorganismos se inicia a temperatura ambiente, la que aumenta en la medida que se incrementa dicha actividad, y luego disminuye cuando el oxígeno se hace limitante. Con los volteos se incorpora oxígeno a la pila, elevándose la temperatura nuevamente, debido al incremento de la actividad microbiana. El alza térmica produce la muerte de gran cantidad de semillas y organismos mesófilos (que viven bajo 45 °C) que en su mayoría son patógenos (INIA, 2005). No hay un estado definitivo de madurez del compost, su maduración es un proceso que no tiene fin. Por lo cual el compost puede ser utilizado tan pronto como el material original ya no es reconocible en su forma original, el compost en ese momento se ha convertido en una mezcla de color café oscuro a café negro con un olor agradable (Eyhorn *et al*, 2002). El compost es un abono escaso y valioso para los agricultores orgánicos; usualmente no es posible producir suficiente cantidad de material para abonar todos los cultivos; por lo cual el agricultor deberá identificar cuidadosamente de dónde obtener el resto del compost necesario de manera de asegurarse que los ingredientes utilizados en su elaboración estén permitidos por las normativas de producción orgánica.

5.3.5. Humus de lombriz o vermicompost

Humus de lombriz o vermicompost se le denomina a los desechos de la digestión de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), la cual transforma los residuos orgánicos en un abono orgánico de excelente calidad. Durante su

elaboración, la materia prima es sometida a procesos físicos (aireación, mezclado y molienda) y bioquímicos. El vermicompost posee cantidades reducidas de sales solubles, mayor capacidad de intercambio catiónico que su materia prima, y un elevado contenido de ácidos húmicos totales (INIA, 2005).

El humus de lombriz contiene un elevado porcentaje de ácidos húmicos y fúlvicos; pero éstos no se producen por el proceso digestivo de la lombriz sino por toda la actividad microbiana que ocurre durante el periodo de reposo dentro del lecho. El humus de lombriz produce hormonas como el ácido indolacético y ácido giberélico, estimulando el crecimiento y las funciones vitales de las plantas. Los excrementos de la lombriz contienen cinco veces más nitrógeno, siete veces más fósforo, cinco veces más potasio y dos veces más calcio que el material orgánico que ingirieron (FUCOA, 2006).

El humus de lombriz es un fertilizante de excelente calidad, protege al suelo de la erosión, siendo un mejorador de las características físico-químicas del suelo, de su estructura (haciéndola más permeable al agua y al aire), aumentando la retención hídrica, regulando el incremento y la actividad de los nitritos del suelo, y la capacidad de almacenar y liberar los nutrientes requeridos por las plantas de forma equilibrada (nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y boro). Absorbe los compuestos de reducción que se han formado en el terreno por compactación natural o artificial, su color oscuro contribuye a la absorción de energía calórica, neutraliza la presencia de contaminantes (insecticidas, herbicidas) debido a su capacidad de absorción. El humus de lombriz evita y combate la clorosis férrica, facilita la eficacia del trabajo mecánico en el campo, aumenta la resistencia a las heladas y favorece la formación de micorrizas (FUCOA, 2006). La incorporación del humus de lombriz en los suelos aumenta el nivel de macro y micronutrientes, permite la mantención del pH cercano al neutro, condición esencial para que la mayoría de los nutrientes del suelo se encuentren fácilmente disponibles para las plantas.

Actualmente, la única especie de lombriz que se utiliza para este tipo de humus en agricultura chilena es *Eisenia foetida*, una especie de gran velocidad de reproducción pero que no tiene capacidad de sobrevivir largo tiempo. Esta especie se desarrolla en los primeros centímetros de la tierra y no trabaja en las capas más profundas del suelo, y sus efectos positivos provienen más que nada de su descomposición orgánica. En el Anexo 4 se entregan indicaciones y recomendaciones para establecer una producción de humus de lombriz.

Un proyecto realizado entre el 2001 y 2003 por INIA en conjunto con el FIA ("Estudio de las lombrices de tierra como agentes mejoradores de las propiedades físicas del suelo en huertos frutales orgánicos y convencionales" FIAP-C-2001-1-A-025), señala que existen otras lombrices

de tierra (*Lumbricus terrestris*, *Nicodrilus longa* y *Chilota platei*) que son de gran interés para la agricultura chilena. Incrementan la disponibilidad de nutrientes y modifican la estructura del suelo, cavando galerías que incrementan los poros del suelo, favoreciendo la infiltración del agua, la aireación y estimulando el desarrollo de las raíces de las plantas. Por lo cual al igual que en otros países, como por ejemplo Australia y Nueva Zelanda, sería conveniente evaluar el uso de lombrices de tierra en la agricultura chilena.

5.3.6. Residuos de cosecha, poda y rastrojos

Los restos de cultivos que quedan en el campo después de la cosecha o de la poda de los frutales, pueden ser triturados e incorporados al suelo mediante el rastraje; descomponiéndose por los microorganismos del suelo, aumentando la actividad biológica y disponibilidad de nutrientes. Sin embargo, es necesario considerar que cuando dichos residuos poseen altos contenidos de carbono (C), respecto del contenido de nitrógeno (N), puede existir la inmovilización de N o "hambre de N" que corresponde al fenómeno causado por la disminución de nitrógeno mineral o asimilable por las plantas en el suelo, al ser utilizado por los organismos en la descomposición de los residuos ricos en carbono. Además, es necesario señalar que algunos rastrojos pueden tener efecto alelopático sobre ciertas malezas o sobre el siguiente cultivo, afectándolos negativamente debido a exudados radiculares (INIA, 2005).

Este tipo de material generado dentro del predio, además de ser incorporado directamente al suelo, puede ser utilizado como materia prima para la elaboración del compost.

5.3.7. Estiércol y Purines

El estiércol (o guano) corresponde a fecas y orinas con o sin productos de cama animal, que resultan como desechos del proceso de digestión de los alimentos que consumen los animales. Los purines, en tanto, son mezclas de orina, fecas y agua utilizada en el lavado de corrales los cuales poseen nutrientes de fácil asimilación por las plantas, constituyéndose en abonos de acción rápida (INIA, 2005). El guano y la orina de los animales contienen cantidades importantes de nitrógeno, fósforo, potasio y otros elementos que necesitan las plantas para su crecimiento. La composición de los diferentes tipos de guano es muy variable y generalmente depende de la dieta que se suministre al animal. A modo de ejemplo, en el Anexo 3 se presenta la composición nutricional de diferentes estiércoles y purines.

El guano es materia orgánica (restos de vegetales) que ya está semi descompuesta y que mejora la calidad del suelo al cual es aplicado. Está compuesto por diversas sustancias y microorganismos que ayudan a descomponer más rápidamente otros restos vegetales que se encuentran en el suelo o con los cuales se mezcla el guano. No es conveniente usar el guano solo directamente en los cultivos, es-

pecialmente si está fresco, porque pueden aumentar demasiado algunos hongos dañinos; es preferible utilizarlo mezclado con restos vegetales (CET, 2004), e idealmente compostado.

El uso de estiércol o guano en la agricultura orgánica está permitido por las normativas de producción orgánica de la UE y de los EE.UU., pero con algunas restricciones. Para EE.UU. el NOP señala que el estiércol fresco o crudo de animal debe ser convertido en abono (compost) exceptuando si se aplica en cultivos que no son para consumo humano o si se incorporan al suelo 120 días antes de la cosecha. Establece pautas específicas para el proceso de compostaje (C/N, número de volteos, etc.) y no se refiere al origen del estiércol (USDA, 2002). Mientras que para la UE no hay prohibición explícita para estiércol fresco, se establecen máximos de estiércol aplicado, no se especifican momentos de aplicación de estiércol, no se establecen pautas para el compostaje; pero sí es explícito en señalar que el estiércol debe provenir de predios orgánicos y sólo se acepta el uso de estiércol proveniente de predios no orgánicos cuando no supere el 25% del total y se demuestre la no disponibilidad del producto de origen orgánico.

La Norma Chilena "Producción orgánica - Requisitos" señala que es posible incorporar al suelo materiales orgánicos (estiércol compostado), procedentes de unidades productivas que apliquen normas de agricultura orgánica, como también se pueden emplear productos de origen vegetal o animal procedentes de fuentes convencionales, siempre y cuando se hayan compostado previamente bajo condiciones orgánicas o se haya verificado la ausencia de contaminantes. Todo esto considerando un manejo del estiércol que no contamine cultivos, suelo ni agua (INN, 2004a).

En el momento que se evalúa si un determinado estiércol proveniente de fuentes externas al predio puede ser utilizado en una producción orgánica, es necesario analizar cual es el origen de este material, el tipo de ganado (bovino, caprino, etc.), tipo de explotación (intensiva o extensiva), sustancias prohibidas que fueron suministradas al ganado (antibióticos), entre otras.

Es importante señalar que aplicaciones excesivas de estiércol y purines pueden provocar contaminación de aguas superficiales con nitratos y fosfatos, como también de aguas subsuperficiales con nitratos. Es posible reducir las pérdidas por lixiviación y volatilización de N en estos materiales y evitar problemas de contaminación de las aguas, utilizándolos en compostaje, al mezclarlos con residuos vegetales tales como rastrojos, paja, malezas, aserrín, y lograr un mayor aporte de materia orgánica, al ser aplicado al suelo (INIA, 2005).

En cualquier caso, para el manejo y uso de estiércol siempre deben considerarse las recomendaciones entregadas en las Buenas Prácticas Agrícolas; dentro de lo cual CNBPA

(2003) acentúa la prevención de riesgos de contaminación con microorganismos patógenos, recomendando que el guano sea sometido a algún tratamiento de estabilización (ej. compostaje) para reducir el riesgo de contaminación microbiológica en las aplicaciones superficiales. Su aplicación se debe realizar con al menos dos semanas de anticipación a la fecha de siembra o plantación, para evitar la toxicidad y/o problemas de inocuidad en la planta o en sus frutos; deben transcurrir 120 días desde la aplicación a la cosecha; se debe realizar una buena preparación del suelo para tener una buena incorporación del abono al suelo, y de esta manera evitar los riesgos de contaminación microbiológica; y sólo se deben utilizar abonos de origen conocido, y que den garantías de las técnicas utilizadas en su elaboración.

En el Anexo 4 se incluye una metodología fácil para aplicar purines al suelo, recomendaciones para aplicar guano y para utilizar la cama animal.

5.3.8. Abonos orgánicos comerciales

Cuando el reciclaje de nutrientes dentro del predio es practicado sistemáticamente, pocos abonos orgánicos provenientes del exterior del predio son necesarios; estos deberían ser utilizados principalmente como un suplemento en el reciclaje de nutrientes y no como una alternativa que lo remplace. Existen insumos que son valiosas fuentes de nutrientes y/o de materia orgánica que pueden ser utilizados, especialmente si ellos están disponibles y si son de bajo costo. Los abonos orgánicos comerciales son en su mayor parte desechos del procesamiento agrícola o de la producción de alimentos a nivel industrial; los cuales deberían ser cuidadosamente seleccionados según sus nutrientes, sustancias tóxicas, su precio y si son equivalentes con las listas de las normas de producción orgánica. Con el fin de complementar los insumos presentados en la sección 6, en la Tabla N° 1 se listan algunos abonos orgánicos que tiene escasa o nula representatividad en la Sección 6. En muchos casos, es más conveniente que estos abonos comerciales se mezclen con material orgánico del predio y se composten de manera que se conviertan en fertilizantes balanceados antes de ser aplicado en los predios (Eyhorn *et al*, 2002).

Cuando se enfrenta el manejo de la fertilidad del suelo en la agricultura orgánica, no se intenta suplir las necesidades nutricionales de los cultivos con fertilizantes solubles, sino que se pretende mantener y mejorar la fertilidad del suelo a largo plazo. Sin embargo, ante deficiencias nutricionales específicas es posible utilizar como suplemento algunos fertilizantes de origen orgánico y mineral, cuyo uso debe estar permitido por las normas de producción orgánica y en los casos en que el productor someta su producción a la certificación orgánica, la necesidad de uso de este suplemento debe ser reconocida por la certificadora. Además de las formulaciones comerciales que se encuentran comercialmente disponibles en Chile (algunas de las cua-

TABLA 1. Abonos orgánicos comerciales(Fuente: Eyhorn *et al*, 2002)

Material	Aportes	Origen	Comentarios
Guano de aves marinas	N, P	Excrementos secos de aves marinas	Contenido de fósforo superior a los requerimientos de las plantas
Harina de pezuñas y cuernos	N, P	Desperdicios de mataderos	Los molidos más finos, hacen el N más rápidamente disponible
Algas	Minerales		Dependiendo del origen pueden contener metales pesados
Tortas de aceite	N, P	Subproductos de la producción de aceites	Ejemplos aceite de ricino, torta de neem, torta de maní, torta de "rapeseed"
Pelo, lana, plumas	N		
Subproductos agroindustriales	N, P, K		Subproductos de las cervecerías, destilerías, textiles, cáscaras, industria alimenticia. La proporción de nutrientes depende del producto.

les se detallan en la sección 6 de este documento), la Tabla 2 presenta algunos fertilizantes orgánicos (y dos fertilizantes minerales) genéricos que pueden ser utilizados en la agricultura orgánica. Aunque los insumos se incluyan en ésta u otras listas que señalan que son permitidos en la agricultura orgánica, los predios bajo certificación orgánica deben solicitar siempre una autorización de uso a la certificadora; ya que cada normativa bajo la cual se controla es específica en cuanto a los materiales permitidos.

En el caso específico de la turba, que es un material orgánico compacto, de color pardo oscuro y formado por una masa esponjosa y ligera en la que aún se aprecian los componentes vegetales que la originaron. Se emplea en la obtención de abonos orgánicos pero la norma de producción orgánica IFOAM (IFOAM, 2003) la prohíbe como enmienda al suelo y la permite sólo como contenido en las mezclas para macetas, siempre que se excluyan los aditivos sintéticos.

5.3.9. Fertilizantes orgánicos foliares

Dentro de los abonos orgánicos comerciales y de elaboración intrapredial que pueden ser utilizados como suplemento nutricional, están los fertilizantes orgánicos foliares. Estos fertilizantes son de efecto más rápido que los fertilizantes sólidos, pero con un efecto menos duradero. Según la necesidad a que se vea enfrentado, el agricultor podrá elegir uno u otro o combinarlos. Los fertilizantes orgánicos foliares corresponden a preparados líquidos que se aplican en las hojas de las plantas, con el fin de cubrir los requerimientos nutricionales específicos de los cultivos. Generalmente su efecto es cosmético; es decir, mejoran el color del follaje y de los frutos y, en algunos casos, la calidad en post cosecha.

La planta puede absorber nutrientes aproximadamente 20 veces más rápido a través de las hojas que por el sue-

lo; por consiguiente, los abonos líquidos son de mucha ayuda para vencer la escasez temporal de nutrientes. En la agricultura orgánica se utilizan mayormente para estimular el crecimiento durante el período de crecimiento, lo que significa en realidad cuándo el suministro de nutrientes por las raíces es más limitado. El abono líquido puede ser elaborado a partir del material de los corrales o material vegetal (infusiones vegetales). El material recogido es remojado en agua por varios días o semanas para que se fermente; al moverlo frecuentemente se promueve la actividad microbiana, el líquido resultante puede ser utilizado como un fertilizante del foliar o puede ser aplicado al suelo directamente (Eyhorn *et al*, 2002). Los fertilizantes foliares, además de entregar nutrientes a las plantas, ayudan a prevenir ataques de hongos (CET, 2004). Existen fertilizantes foliares comerciales, algunos de los que se encuentran disponibles en Chile, se presentan en la sección 6. Además existen otros de elaboración intrapredial como el té compost, el té de ortiga y super magro, que pueden ser fácilmente elaborados por el agricultor (ver Anexo 4).

5.3.10. Fertilizantes minerales

Las partículas minerales contienen nutrientes que son lentamente liberados en el proceso de meteorización. Las raíces y algunos microorganismos pueden disolver activamente los nutrientes de las partículas minerales y los pueden usar para su crecimiento, las plantas necesitan minerales para construir la materia orgánica y los procesos fisiológicos.

No todos los materiales de origen mineral están permitidos en la agricultura orgánica, según IFOAM (2003), en la agricultura orgánica los fertilizantes minerales deben ser de origen natural y deben ser utilizados sólo en su composición natural. Además, su utilización debe ser parte de un programa dirigido a cubrir las necesidades de fertilidad a largo plazo, junto con otras técnicas tales como aplica-

TABLA 2. Fertilizantes orgánicos y minerales

(Fuente: INIA (2005). ¹Readman, 1991. ²Resultados Análisis laboratorio INIA Quilamapu. ³Gascho, 2001. ⁴Eghball, 2000 y Hartz *et al*, 2000).

Fertilizante	Nutrientes que aporta (%)	Utilización	Observaciones
Cenizas de madera ¹	N: 3,7 P ₂ O ₅ : 5,0 K ₂ O: 3,1	Útil para agregarlo en la elaboración de compost.	Fuente de potasio y calcio muy soluble.
Estiércol ⁴	N: 1,5 - 2,5 P ₂ O ₅ : 2,0 - 2,5 K ₂ O: 1,6 - 2,0	Materia prima para la elaboración de compost.	Fuente de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre. Baja relación C/N. Bajo contenido de metales pesados.
Guano de aves ³	N: 3-4 P ₂ O ₅ : 2,5 - 3,5 K ₂ O: 2,0 - 3,0 CaO: 1,0 - 1,4 MgO: 0,7 - 0,8 S: 0,7 - 0,8	Materia prima para elaborar compost.	Fuente de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre. Baja relación C/N. Bajo contenido de metales pesados.
Harina de algas marinas ¹	N: 2,8 P ₂ O ₅ : 0,2 K ₂ O: 2,5	Contiene muchos compuestos orgánicos que estimulan la vida en el suelo y el crecimiento de las plantas. También se puede usar como activador de compost.	Excelente suplemento para mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo. Contiene trazas de otros elementos.
Harina de huesos ²	N: 3,5 P ₂ O ₅ : 20,0	Fuente de fosfatos para los cultivos con alto requerimiento de este nutriente.	Estimula el crecimiento de raíces.
Harina de pescado ²	N: 15,0	En cultivos que se requiere suplir demanda de N en determinados períodos de su crecimiento.	Alto nivel de N total, fácilmente disponible al cultivo.
Harina de pezuñas y cuernos	N: 13,0	En cultivos que necesitan lenta disponibilidad de N por períodos prolongados.	Liberación lenta de N.
Harina de sangre ¹	N: 3,5 P ₂ O ₅ : 8,0	Crecimiento de hojas y raíces.	El N es liberado rápidamente, provocando un crecimiento vigoroso. El P es liberado lentamente, induciendo el crecimiento de raíces fuertes.
Humus de lombriz ¹	N: 2,0 P ₂ O ₅ : 4,0 K ₂ O: 1,0	Fertilizante completo. También es un excelente activador de compost.	Incrementa la estructura y la biomasa microbiana del suelo. Contiene trazas de otros elementos.
Peptonas de pescado ¹	N: 11,4 P ₂ O ₅ : 0,8 K ₂ O: 1,2	En cultivos que se requiere suplir N en determinados períodos de su crecimiento. Activador de compost.	Aumenta el nivel de N disponible del suelo y compost. Favorece el desarrollo de microorganismos benéficos.
Roca fosfórica	P ₂ O ₅ : 26,0	Para solucionar problemas de deficiencia de fósforo en el largo plazo y estimular crecimiento de raíces.	Muy lenta liberación al suelo.
Roca potásica ¹	K ₂ O: 10,0	Para tratar deficiencias de potasio en el largo plazo.	Muy lenta liberación al suelo.

ciones de materia orgánica, abonos verdes, rotaciones y fijación de nitrógeno por plantas. Los fertilizantes minerales deberán ser aplicados en la forma en que se encuentran en la naturaleza, es decir, no deberá aumentarse su solubilidad por algún tratamiento químico, que no sea la adición de agua o la mezcla con otros insumos naturales permitidos.

Los fertilizantes minerales contienen nutrientes fácilmente solubles, que pueden entorpecer la vida de los organismos del suelo y pueden traducirse en una nutrición desequilibrada de la planta (ver sección sobre exclusión de compuestos tóxicos en el suelo). En algunos casos, se cuestiona el uso en la agricultura orgánica de algunos fertilizantes minerales debido a sus condiciones de recolección/extracción y transporte, y al consumo de energía

utilizado en su obtención; poniendo en muchos casos en riesgo el hábitat natural de donde son extraídos (Eyhorn *et al*, 2002).

La aplicación de un nutriente en particular y no de una mezcla balanceada de ellos, provoca desórdenes en los cultivos. Así, por ejemplo, la abundancia de N produce excesivo vigor, lo que induce plantas más susceptibles al daño por plagas y/o enfermedades; la abundancia de K puede provocar deficiencia de Mg; o bien el exceso de un elemento esencial como es el caso de molibdeno (Mo) que se requiere sólo en trazas, provoca plantas deformes y atrofiadas.

De manera de ser más explícitos en los fertilizantes minerales, se adjunta la Tabla 3, la cual muestra sólo algunos de los permitidos en la agricultura orgánica y señala alguna de sus características y observaciones en su aplicación. Por ejemplo la roca fosfórica es menos objeto de lixiviación y alterará menos el equilibrio del suelo que los concentrados. En cualquier caso, se recomienda siempre revisar con detención las normativas de producción orgánicas para confirmar o descartar si un fertilizante mineral específico que se desea utilizar está realmente permitido por la normativa de referencia. El carbonato de calcio que contiene Calcio y Magnesio y se utiliza como una enmienda para corregir la acidez del suelo y neutralizar los efectos tóxicos causados por altas concentraciones de Aluminio, Hierro y Manganeseo; además se utiliza para suministrar Calcio y Magnesio cuyas deficiencias son muy comunes en dichos suelos. Dentro de los insumos utilizados para la nutrición

de cultivos de marca comercial que se incluyen en la sección 6, se han considerado algunos de estos fertilizantes minerales.

5.3.11. Fertilizantes microbianos.

Estos fertilizantes microbianos no pueden sustituir un manejo apropiado de la materia orgánica del suelo. Constan de material orgánico y alguna fuente de azúcar o almidón, las cuáles se fermentan conjuntamente con especies específicas de microorganismos. Algunos microbios entregan nutrientes al suelo a través de la mineralización; otros añaden nitrógeno fijándolo de la atmósfera como el *Rhizobium* y *Azotobacter*; otros microbios, como los hongos *Mycorrizas*, facilitan la absorción del fósforo (Eyhorn *et al*, 2002). Los productos son organismos vivos necesitan ser aplicados con cuidado; no deben ser utilizados con fecha posterior a su vencimiento, ya que probablemente no estarán activos. A pesar de que existen algunas investigaciones sobre el uso de microorganismos y sus efectos positivos, aún existe poca experiencia con tales productos. Para averiguar el efecto de un producto, es recomendable probarlos en escala pequeña y comparar con un área no tratada. Algunos agricultores hacen sus propios fertilizantes microbianos lo cual les economiza costos (ver Bocashi en Anexo 4).

Al mismo tiempo, es necesario recordar que las normas de producción orgánica prohíben el uso o la introducción de organismos genéticamente modificados o sus derivados al sistema productivo; esto incluye insumos como fertilizan-

TABLA 3. Algunos fertilizantes minerales permitidos en la agricultura orgánica: una vista general básica

(Fuente: Eyhorn *et al*, 2002)

Fertilizante	Origen	Características	Aplicación
Ceniza de plantas	Material Orgánico Quemado	- Composición mineral similar a la de las plantas - Fácil absorción de los minerales - Cenizas de madera ricas en Potasio y calcio	- Al Compost (mejor) - Alrededor de la base de las plantas
Carbonato de Calcio	Carbonato de Calcio Molido, algas	- Estabiliza bajo pH (contenido de Calcio y Magnesio secundario) - Algas: ricas en trazos de elementos menores	Cada 2 o 3 años cuando el pH del suelo es bajo (evitar uso excesivo: reducción de la disponibilidad de fósforo, mayor deficiencia de elementos menores)
Polvo de Piedra	Roca Pulverizada	- Trazos de elementos menores (dependiendo de la composición de la fuente) - Mientras más fino el molido mejor la absorción	El estiércol de la finca (reduce la volatilización del nitrógeno y fomenta el proceso de enraizamiento)
Roca Fosfórica	Roca Pulverizada conteniendo fósforo	- Fácil absorción de minerales del suelo - Absorción débil a la materia orgánica - Reacción lenta	- Al compost. - No en suelos rojizos (absorción irreversible)

tes y enmiendas al suelo. En el caso de microorganismos, el origen y el mecanismo de obtención deben garantizar la exclusión de organismos genéticamente modificados y sus subproductos.

Las Normas IFOAM permiten el uso de preparaciones microbiológicas basadas en la multiplicación natural de organismos como fertilizantes y acondicionadores del suelo (IFOAM, 2003). En la normativa CEE 2092/91 de la UE se permite el uso de preparados apropiados a base de microorganismos que no estén modificados genéticamente. Estos se utilizan para mejorar el estado general del suelo o para aumentar la disponibilidad de nutrientes en el suelo o en los cultivos. Siempre será necesario que dicho uso haya sido reconocida por el organismo de control o la autoridad de control. Al igual que en la normativa chilena NCh 2439/04, también se permite el uso de este tipo de compuestos para la activación del compost.

Según Eyhorn *et al* (2002), algunos de los ingredientes activos encontrados en los fertilizantes microbiales pueden ser los siguientes:

- **Rhizobium:** Bacteria que vive en el suelo, alrededor y dentro de las raíces de las plantas leguminosas. Crea una simbiosis con las plantas leguminosas y fija el nitrógeno atmosférico.
- **Azotobacter:** Bacteria que vive libre en el suelo y puede fijar nitrógeno.
- **Azospirillum:** Bacteria que es capaz de vivir por sí misma en el suelo, o en asociación cercana con las raíces de las plantas.
- **Pseudomonas:** Grupo de diversas bacterias que pueden utilizar una amplia gama de productos que las plantas liberan cuando sus raíces filtran o mueren. Poseen diversas funciones, tales como solubilizar el fósforo haciéndolo disponible.
- **Mycorrhiza:** Corresponde a una simbiosis de hongo con raíz, que vive con las raíces de casi todas las plantas. Ayuda a las plantas recogiendo agua y nutrientes, mejorando la estructura del suelo.

5.3.12. Exclusión de compuestos tóxicos en el suelo y de fertilizantes solubles.

En el manejo de la fertilización para producción orgánica, es fundamental la exclusión de productos prohibidos, los cuales en general son de origen químico sintético y reducen la actividad biológica y sus efectos asociados en el suelo. CET (2004) señala que los productos más nocivos son los fungicidas y herbicidas, indicando que algunos insecticidas pueden no tener un efecto directo, sin embargo, los procesos de degradación de esos compuestos pueden alterar las poblaciones en el suelo, reduciendo la

eficiencia de los mecanismos de solubilización y/o aprovechamiento de nutrientes.

El uso de fertilizantes químicos nitrogenados y las condiciones desfavorables tales como lluvias fuertes, largos periodos de sequía, suelos erosionados o de suelos con bajo contenido de materia orgánica; determinan una baja eficiencia de uso de los fertilizantes. Esto da como resultado que la escorrentía y lixiviación provoca la contaminación de las napas freáticas. Según Eyhorn *et al* (2002), la fertilización química tiene los siguientes impactos negativos en el suelo y la salud de las plantas:

- La sobre oferta de nitrógeno puede llevar a la suavización de los tejidos de las plantas resultando en plantas que son más sensibles a las enfermedades y plagas.
- La fertilización química reduce la colonización de las raíces por parte de los hongos benéficos llamados micorrizas.
- La alta fertilización con nitrógeno frena la fijación simbiótica de nitrógeno por parte de los rizobios.
- El uso exclusivo de fertilizantes de NPK lleva a la desaparición de los micronutrientes en el suelo que no son entregados por este tipo de fertilizantes; esta disminución produce una reducción en los rendimientos, en la salud de las plantas y elimina los mecanismos naturales de nutrición del suelo; generando una progresiva dependencia de la fertilización externa.
- La descomposición de la materia orgánica de los suelos es acelerada por el exceso de nutrientes, lo cual conduce a la disminución del contenido de ésta, lo que se traduce en la degradación de la estructura de suelos y genera una mayor vulnerabilidad a la sequía.

Se debe evitar el uso de fertilizantes solubles (urea o salitre) ya que constituyen una fuente de toxicidad para los microorganismos del suelo, provocando su deterioro al reducir drásticamente su actividad biológica y biodiversidad. Por lo tanto, si la fertilización orgánica es insuficiente, los fertilizantes aplicados deben ser de baja solubilidad (por ejemplo, en el caso del fósforo con roca fosfórica) (CET, 2004). A modo de ejemplo la normativa de producción orgánica de la UE prohíbe el uso de urea, mientras que en la normativa de los EE.UU. se permite siempre que su uso esté restringido a no más del 20% del abastecimiento total de nitrógeno al cultivo y que el 80% restante sea aplicado a través de otra práctica permitida.

5.3.13. Eliminación de la quema.

La quema de rastrojos o restos vegetales, que constituyen una fuente necesaria de materia orgánica, es muy común en la agricultura y se utilizan para deshacerse de desechos agrícolas y ahorrar mano de obra. Las cenizas contienen

nutrientes que se hacen directamente disponibles por las plantas; sin embargo Eyhorn *et al* (2002) señala que la quema tiene las siguientes desventajas:

- Liberación de una gran cantidad de carbón, nitrógeno y azufre al aire y por lo tanto perdidos.
- Los nutrientes en las cenizas son fácilmente lavados por la lluvia.
- El material vegetativo es demasiado valioso como fuente de materia orgánica del suelo para ser quemado.
- Las quemas dañan los insectos benéficos y los organismos del suelo.
- Producen contaminación del medio ambiente.

En la agricultura orgánica, los materiales vegetales deben ser quemados solo en caso excepcionales (ej. en el caso de cultivos afectados por alguna enfermedad, o malezas leñosas perennes), en lugar de quemarse este material debería ser usado como mulch o compost.

5.4. Insumos intraprediales y de autoelaboración.

Reconociendo el énfasis que pone la agricultura orgánica en el autoabastecimiento de los insumos para las unidades productivas, se hace fundamental entregar información útil y relevante sobre algunos de los preparados o insumos que pueden ser elaborados dentro del predio. En lo posible, se pretende contribuir al principio de reciclaje de residuos, subproductos y otros materiales generados dentro del predio; y a la generación de un manejo productivo que se torne cada vez menos dependiente de insumos provenientes del exterior.

Es necesario recordar que los diferentes abonos orgánicos son aliados claves en el mejoramiento del suelo en términos de fertilidad y biología. Por sus características, estos abonos fomentan nuevos equilibrios en las poblaciones de organismos de suelo, favorecen la sanidad de los cultivos y un mayor aprovechamiento de los nutrientes del suelo.

Los agricultores, de forma innovadora, han desarrollado métodos y sistemas de producción orgánica en los que se incorporan una amplia variedad de prácticas y métodos integrales, adecuados a las necesidades, limitaciones, recursos básicos con los cuales disponen y condiciones económicas de sus diferentes explotaciones agropecuarias. De esta forma, existe una constante práctica y evaluación de diversos preparados, cuya elaboración tiene sus orígenes en conocimientos ancestrales, informaciones obtenidas de diversas fuentes (textos, capacitaciones, comunicaciones verbales entre agricultores, etc.) y que en forma permanente son sometidos a pruebas que permiten

modificar, mejorar y evaluar sus ingredientes y procedimientos de elaboración.

Muchas de las prácticas señaladas de fertilización del suelo promovidas son de fácil implementación por el propio agricultor dentro de su predio. Dentro de este contexto, el Anexo 4 presenta información útil y práctica para quienes estén interesados en fabricar y utilizar preparados intraprediales y otras prácticas específicas. La información señalada en este anexo, puede ser utilizada de base y se recomienda evaluar resultados y modificar dosis, procedimientos o materias primas (siempre que todos los materiales o ingredientes utilizados estén permitidos por las normas de producción orgánica) de manera de ir obteniendo mejores resultados y adaptarlos a las realidades particulares en cada caso. Ante lo cual es necesario recordar que, la autorización de uso de estos preparados en unidades productivas que están siendo certificadas, sólo será entregada por el agente de control (certificadora) responsable de la certificación. El cual es el responsable de verificar que cada ingrediente sea equivalente con las sustancias permitidas en la normas de producción orgánica.

5.5. Evaluación de insumos para su utilización en la agricultura orgánica.

5.5.1. Uso de insumos en agricultura orgánica.

Previo al análisis acerca de cuales insumos para la nutrición de cultivos pueden ser utilizados en la agricultura orgánica, es necesario recordar que la agricultura orgánica se basa principalmente de la sustentabilidad de los recursos naturales y la biodiversidad, lo cual implica la protección del recurso suelo especialmente contra la erosión (al mantener el suelo cubierto) y la implementación de diversas prácticas de manejo tendientes a incrementar la materia orgánica en los suelos (ver sección 5.3). El uso de insumos extraprediales solo debe considerarse si el plan de manejo de la fertilidad del predio no logra cubrir las necesidades con los recursos internos y resulta indispensable la inclusión de otros elementos. Para esto, se debe revisar en forma previa los listados de insumos permitidos y prohibidos en las normativas de producción orgánica, y en el caso de ser una producción vegetal orgánica certificada, es obligación que todo insumo utilizado sea autorizado por el organismo de control a cargo de la certificación.

En el plan de manejo de la fertilidad del predio, deben abordarse integralmente todos los recursos disponibles y las metas propuestas en cada caso. Es recomendable que exista un plan de manejo del suelo y su fertilización escrito, detallando las prácticas que se implementarán, los potreros, los volúmenes de materia orgánica (u otros materiales permitidos en la agricultura orgánica) que se aplicará, la fuente y origen de ese material, momento de aplicación y responsables. De esta forma, se podrán evaluar con detención los recursos e insumos disponibles y

aquellos permitidos por la agricultura orgánica. Así, en el caso de que el productor se someta a una certificación, existirá tiempo suficiente para contar con la autorización de uso necesaria emitida por la certificadora con la que se implementa la certificación.

5.5.2. Autorizaciones de uso de insumos en agricultura orgánica.

En el caso que un agricultor no haya podido solucionar deficiencias específicas del cultivo a través de un programa de manejo del suelo y fertilidad que incluye la incorporación de materia orgánica y otras prácticas de mejora del suelo; y que decida utilizar un insumo que corrija esta deficiencia, éste debe estar permitido en agricultura orgánica, y en consecuencia respetar los principios y fundamentos (ver secciones 5.1. y 5.2.). Frente a esta situación se recomienda seguir los siguientes pasos:

a) Considerar en forma previa al uso de insumos, que la agricultura orgánica trata de evitar el uso de insumos contaminantes que dañan los agroecosistemas. Los insumos de marca comercial o extraprediales se utilizan sólo en caso de estricta necesidad, ya que la agricultura orgánica no se basa en la dependencia de insumos externos al predio.

b) Revisar las listas de insumos permitidos y prohibidos en las normas de producción orgánica de referencia. En general existe un amplio consenso acerca de lo que está permitido y lo que está prohibido en producción orgánica a nivel internacional, existiendo sólo diferencias menores en las definiciones, semánticas, restricciones y limitaciones. En el tema de los insumos permitidos para nutrir los cultivos en la agricultura orgánica, existen las siguientes referencias:

- Para la Regulación N° 2092/91 de la Unión Europea, el listado de fertilizantes o acondicionadores del suelo permitidos se encuentra en la Parte A del Anexo II. Sólo se permiten los insumos que aparecen en esta lista, no existe lista de insumos prohibidos y por lo tanto, si el insumo no está listado en la Parte A del Anexo II no está permitido para la fertilización del suelo.
- Para el Programa Nacional (NOP) del USDA de los EE.UU. existe una Lista Nacional de Sustancias Permitidas y Prohibidas (§ 205.600 a 205.607). En general, el NOP permite sustancias naturales y prohíbe las sustancias sintéticas. Sin embargo, existen algunas excepciones a esta regla por lo cual en esta lista aparecen las sustancias naturales que son prohibidas y las sustancias sintéticas que son permitidas.
- Para la norma chilena NCh 2439 Of.2004, existe la Lista 1 del Anexo A, que enumera los insumos y procedimientos permitidos para fertilizar y/o acondicionar el suelo; y sus condiciones generales de uso en producción orgánica.

c) Seleccionar cuidadosamente el insumo que se desea aplicar, teniendo en cuenta lo señalado en los pasos anteriores.

d) Confrontar las listas de insumos permitidos de las normas con catálogos y listas de insumos disponibles en el país, como lo es este documento, de manera de revisar lo publicado con lo permitido por las normas. Las listas o catálogos de insumos de marca comercial aptos para la agricultura orgánica solo deben usarse como una guía. Deben ser confrontados con las normativas respectivas y deben ser autorizados por la empresa que realiza la certificación.

Catálogos como este documento **no aseguran en forma automática que los insumos listados sean autorizados** por la certificadora que lleva a cabo la certificación, en una situación determinada.

e) Verificar que los insumos cumplan con la legislación nacional vigente respectiva, a las cuales se refiere en la sección 4 de este documento; y seguir las instrucciones de uso indicadas en las etiquetas.

f) Para las producciones orgánicas que están siendo certificadas, los insumos utilizados para la nutrición de cultivos, deben ser autorizados por la certificadora, la cual evalúa cada situación en particular. Para ello, se debe presentar una solicitud escrita justificando la necesidad de utilizarlos (es necesario señalar que en agricultura orgánica, el aumento en los volúmenes de producción no se considera razón suficiente para el uso de insumos). Puede adjuntar análisis de suelos o la recomendación del asesor técnico, adjuntando el plan de fertilización correspondiente. Se debe especificar el cultivo, fabricante, proveedor, dosis, y época de aplicación.

g) Considerar que en forma general, para un proceso de evaluación de insumos de marca comercial implementado por una certificadora orgánica a pedido del fabricante, proveedor o distribuidor; se analizan, entre otros aspectos, el objetivo de uso (fertilizante, acondicionador del suelo, acelerador de compostaje, etc.), la equivalencia de sus ingredientes con la lista de insumos permitidos por las normas de producción orgánica, y que no se incluyan sustancias prohibidas. Se podrían utilizar los criterios establecidos por IFOAM para evaluar los insumos adicionales para la agricultura orgánica (Anexo 2), donde se analizan los ingredientes y la necesidad de uso del insumo.

5.5.3. Evaluaciones de insumos implementadas por organismos competentes (certificadoras, institutos, etc.).

En la actualidad, los agentes de control o certificadoras orgánicas que efectúan evaluaciones de insumos y emi-

ten documentos de respaldo (certificado, declaración de equivalencia o carta), implementa criterios basados en las normas de producción orgánica, las cuales pueden considerar o no los criterios de IFOAM para evaluar insumos para la agricultura orgánica (ver Anexo 2). Las normas de producción orgánica incluyen listas de materiales o sustancias permitidas; y en algunos países existen organismos privados y/o estatales que publican listas genéricas de insumos (listas de ingredientes o materias primas que forman parte de insumos de marca comercial), como por ejemplo OMRI (Organic Materials Review Institute) en EEUU y FIBL (Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica) en Suiza.

Los insumos utilizados para la nutrición de cultivos de marca comercial que se venden en Chile poseen diversos ingredientes que en el mayor de los casos, no es fácil de identificar en su totalidad por quienes desean utilizar dicho insumo. Si un insumo de marca comercial posee algún ingrediente (aún en escasa concentración) no autorizado por las normas de producción orgánica, éste insumo no podrá ser utilizado en la agricultura orgánica. Canali *et al* (2004) señala que en la elaboración de los insumos, la tendencia general debe conducir al reemplazo de ingredientes inertes sintéticos por otros naturales, siendo necesario contar con adecuados criterios de evaluación y destinar esfuerzos en investigaciones que respondan a estas demandas.

En el caso de producciones que están siendo certificadas por una certificadora, la responsabilidad final de autorizar el uso de un insumo recae en la certificadora. La cual puede implementar programas de verificación de insumos de marca comercial que indagan la totalidad de sus ingredientes, confrontándolos con los materiales permitidos por las normas de producción orgánica.

En términos generales, una evaluación de insumos para la agricultura orgánica corresponde a la revisión detallada del insumo, y puede ser un examen documental y/o una revisión que incluye una inspección en terreno de las instalaciones donde se fabrica el insumo. Se recolecta toda la información necesaria, se llenan formularios que detallan la materia prima y/o el método de extracción de los ingredientes, se analiza la equivalencia de sus ingredientes con los listados de insumos o materiales permitidos en las normativas orgánicas, se evalúan los criterios establecidos y se emite una decisión. El insumo puede ser autorizado o no para un determinado uso y según una determinada norma de producción orgánica, y se pueden establecer condiciones o restricciones específicas de uso.

Las evaluaciones que siguen un procedimiento determinado por un organismo competente y donde la decisión es acompañada por la emisión de un documento (certificado, declaración de equivalencia o carta) tienen como objetivo establecer un respaldo que permitirá que las personas interesadas (agricultores o personas ligadas

al tema) cuenten con un punto de partida y apoyo que facilite la toma de decisión de usar o no un determinado insumo en su cultivo. En ningún caso asegura su autorización para todos los casos en que se evalúe su uso, ya que como se mencionó anteriormente, la decisión final en una producción orgánica que está siendo certificada incluye el reconocimiento de la necesidad de uso de ese insumo por una autoridad de control o de inspección (certificadora). Estas evaluaciones de insumos tienen un período de vigencia determinado, debido a que se entiende que la composición de los insumos comercialmente disponibles se somete a cambios permanentemente.

Cuando en las listas de insumos permitidos por las normas de producción orgánica se identifican algunos materiales con una restricción de uso que señala que la "necesidad de uso debe reconocida por la autoridad de control o de inspección (certificadora)", se considera la existencia de diversas condiciones de clima, suelo, presión de plagas y enfermedades sobre los cultivos y situación socio-económica; lo cual determina diferentes necesidades que deben ser reconocidas por el agente de control cuando la unidad productiva se está certificando como orgánica (Canali *et al*, 2004).

5.5.4. Evaluaciones de insumos para la agricultura orgánica y las regulaciones del gobierno.

Los procedimientos de evaluaciones de insumos utilizados para la nutrición de cultivos para la agricultura orgánica, se relacionan en forma directa con las regulaciones nacionales ligadas al uso de estos insumos en cada país donde se utilizará el insumo. El uso de estos insumos en la agricultura orgánica está permitido en Chile, sólo si cumple con lo señalado en las normas de producción orgánica y en las regulaciones de éstos a nivel de país. Es así como si a pesar de que un insumo se incluya en las listas de materiales permitidos por una o más de las normas de producción orgánica, y éste no esté permitido por alguna regulación del país, este insumo no podrá ser utilizado.

Un claro ejemplo de cómo la regulación nacional puede influir en real posibilidad de usar un insumo en la agricultura orgánica, es lo señalado por Canali *et al* (2004), quienes se refieren a que a pesar de que existe la regulación CEE 2092/91 de producción orgánica que compete a todos los países de la UE, se observan diferencias de fertilizantes y acondicionadores del suelo permitidos en los distintos países miembros de la UE. Estas divergencias se expresan por ejemplo a través de las restricciones en las cantidades de fertilizantes para ser utilizados, límites en el contenido de metales pesados del compost y otros fertilizantes, condiciones para el uso de fertilizantes con micronutrientes, preocupación y riesgo de contaminación de los fertilizantes y acondicionadores del suelo con organismos genéticamente modificados. Para todo lo cual existen regulaciones a nivel de país que establece límites y restringe o prohíbe su uso.

Según lo señalado en la sección 4 de este catálogo, en Chile existen restricciones que se relacionan principalmente con la internación, transporte y comercialización de fertilizantes de uso agrícola. En la actualidad no existe un procedimiento de registro de fertilizantes para la agricultura en general, y menos aún para la agricultura orgánica. Por lo cual, es lógico pensar que si se cumple con lo señalado en la sección 4, las pautas y restricciones de uso de este tipo de insumos en la agricultura orgánica están determinadas por las listas de las normativas de producción orgánica de referencia.

Con fecha 17 de enero del 2006 se publicó la Ley N° 20.089 que crea un Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas en Chile, y que busca impulsar en forma concreta el desarrollo de la agricultura orgánica en el país, presentándola como una nueva alternativa productiva que se inserta en el marco del Programa de Desarrollo para la Agricultura Chilena, período 2000-2010, en el área de la Agricultura Limpia y de Calidad. Esta ley no incluye la creación de un registro específico para los insumos utilizados en la agricultura orgánica en Chile, pero sí establece que todos los insumos utilizados en los procesos de producción y elaboración de productos

orgánicos regidos por dicha ley, deberán estar permitidos por la Norma NCh 2439/04 "Producción orgánica - Requisitos". Ante lo cual parece ser de suma urgencia establecer en el reglamento los requisitos y protocolos para la adscripción al Sistema en donde se detalle los procedimientos en relación al uso de insumos en la agricultura orgánica en Chile; incluyendo mecanismos de registro, diferenciación con el resto de los insumos, evaluaciones por parte de agentes competentes, responsables, procedimientos de fiscalización, etc.

La elaboración de este documento técnico, representa la continuación de una iniciativa que se concretó en la elaboración de un catálogo similar para plaguicidas de uso en la agricultura orgánica. El presente catálogo constituye un documento técnico responsable, que detalla los elementos en los cuales se basa el manejo de la fertilidad del suelo en la agricultura orgánica y presenta una muestra representativa de los insumos utilizados para la nutrición de cultivos de marca comercial que se comercializan actualmente en el país. Como tal, este documento servirá de referencia para todas las personas interesadas en el tema; y que sin duda alguna, requiere de una permanente actualización para maximizar su utilidad.

Catálogo de Insumos para la nutrición de cultivos en Agricultura Orgánica

**6.1. Insumos de
origen inorgánico**

**6.2. Insumos de
origen orgánico**

6.3. Microorganismos

6.4. Otros

6 Insumos para nutrición de cultivos

En esta sección se presentan insumos que se vinculan en forma directa con la nutrición de cultivos, que pueden ser utilizados en agricultura orgánica y que se encuentran actualmente disponibles en Chile. Se ha decidido incorporar el mayor número de insumos que se relacionen con la fertilidad del suelo; de esta forma, en el presente catálogo se incluyen fertilizantes (sólidos y líquidos), abonos, enmiendas, acondicionadores del suelo, bioestimulantes, reguladores de crecimiento, inoculadores, activadores de compost, entre otros. La función que ejerce cada insumo y que se expresa en las fichas presentadas a continuación, ha sido definida directamente por el proveedor. Para cada insumo se presenta una ficha técnica elaborada por el propio fabricante o distribuidor, el cual se hace responsable de la información entregada en cada ficha. En ningún caso la inclusión de un determinado insumo en este catálogo, significa una recomendación a cerca de la utilización de ellos como tampoco respecto a la eficacia y calidad de los mismos. En estas fichas también se ha incluido información relativa a la autorización de uso en agricultura orgánica según las normativas de referencia y el organismo de control (certificadoras o institutos) que respalda dicha autorización.

Los insumos que se presentan en el catálogo, se agrupan en el siguiente orden según su origen:

6.1. Origen inorgánico

- 6.1.1. Azufre
- 6.1.2. Boronatrocalcita
- 6.1.3. Cloruro de calcio
- 6.1.4. Cloruro de potasio
- 6.1.5. Dolomita
- 6.1.6. Micronutrientes de origen mineral
- 6.1.7. Nitrato de sodio potásico
- 6.1.8. Octaborato disódico
- 6.1.9. Roca fosfórica
- 6.1.10. Sulfato de magnesio
- 6.1.11. Sulfato de potasio
- 6.1.12. Zeolita
- 6.1.13. Otros

6.2. Origen orgánico

- 6.2.1. Ácidos húmicos y/o fúlvicos
- 6.2.2. Algas (microalgas del suelo y extracto de algas)
- 6.2.3. Compost
- 6.2.4. Extracto vegetal

- 6.2.5. Guano rojo
- 6.2.6. Harina de plumas
- 6.2.7. Harina de sangre
- 6.2.8. Hidrolizado de pescado
- 6.2.9. Humato de potasio
- 6.2.10. Humus de lombriz
- 6.2.11. Leonardita
- 6.2.12. Materia orgánica (origen animal y/o vegetal)
- 6.2.13. Quitina
- 6.2.14. Sangre de cerdo

6.3. Microorganismos

- 6.3.1. Hongos micorrizicos
- 6.3.2. Otros microorganismos

6.4. Otros

- 6.4.1. Ácido cítrico
- 6.4.2. Aminoácidos
- 6.4.3. Quelatos¹



¹ Compuesto donde un nutriente metálico es ligado a un agente quelatante orgánico, que tiene la propiedad de estar disponible para la planta bajo condiciones adversas (por ejemplo pH, presencia de fósforo, aceites, etc.), en las cuales los nutrientes metálicos normalmente formarían compuestos insolubles. Algunos de los agentes quelatantes pueden ser EDTA y EDDHA.



6.1 Insumos de origen inorgánico

6.1.1. AZUFRE

Nombre comercial:	Eco-S
Ingrediente/s principal/es:	Azufre natural (Mineral)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	99.8% S

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo, aplicación foliar.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Minera Formas

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Azufre es uno de los macronutrientes del suelo esencial para el crecimiento y desarrollo de los organismos vivos con presencia en la síntesis de proteínas y en la fotosíntesis de vegetales.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

6.1.2. BORONATROCALCITA

Nombre comercial:	Borofos
Ingrediente/s principal/es:	Roca fosfórica y boro elemental (Mineral)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	N 0%, P 20%, K 0% B ₂ O ₃ 4%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Minera Formas

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en la producción agrícola orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2006.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Asegura el correcto desarrollo de las plantas, favoreciendo el crecimiento balanceado y garantizando una producción de mejor calidad.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

BORONATROCALCITA

Nombre comercial:	Boronatrocaltita
Ingrediente/s principal/es:	Borato doble de Sodio y Calcio (10 %); Na ₂ O: 7.9 %; CaO: 13.3 %; MgO: 2.5 %; Cd: menos de 1 ppm; As: menos de 600 ppm
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Granulado
Contenido en nutrientes:	Boro, 10 %

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes granulados.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Quiborax Ltda

Distribuidor en Chile: Anagra S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante, según: • 7 CFR Part 205 (NOP). • Reglamento CE 2092/91 (Unión Europea) y • NCh 2439/2004 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fuente natural de boro soluble al agua en un 90 %.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: La dosis a utilizar depende de los niveles de suministro del suelo. La dosis a utilizar debe ser determinada a partir de análisis de fertilidad del suelo y requerimientos del cultivo. Rango de referencia: entre 5 a 30 kg/ha/año, en aplicación única al establecimiento del cultivo.

Nombre comercial:	Boronatrocaltita
Ingrediente/s principal/es:	Mineral
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	N 0%, P 0%, K 0% B ₂ O ₃ 26%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Minera Formas

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:

BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en la producción agrícola orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: La boronatrocaltita es un fertilizante que contiene aproximadamente 26% de B₂O₃. Es una fuente de boro de disponibilidad parcializada, asegurando su uso gradual en el suelo y evitando pérdidas, asegurando por esto una buena disponibilidad de este nutriente.

PRECAUCIONES: Sin Información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

6.1.3. CLORURO DE CALCIO

Nombre comercial:	OrganoCal
Ingrediente/s principal/es:	Cloruro de Calcio (28,4%)
Otros ingredientes:	Humato de Potasio (2%)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Calcio 8%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Incompatible con productos que contengan fósforo, sulfatos o boratos.

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante foliar de frutales según la Norma NCh 2439/2004 (Chile) o en el caso del Reglamento CE 2092/91 (Unión Europea) solo para manzanos, con deficiencia de calcio.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar líquido en base a sales de calcio y enriquecido con humatos que mejoran la absorción y transporte de calcio con el objetivo de mejorar la calidad de la fruta, es decir, consistencia y potencial de almacenamiento, además de prevenir desórdenes fisiológicos.

PRECAUCIONES: Diluir en suficiente agua para cubrir eficientemente el cultivo, aplicar evitando los horas de temperaturas extremas y viento excesivo.

INSTRUCCIONES DE USO: En frutales 2 a 3 L/ha y 2 a 3 aplicaciones en "puntas verdes", postcuaaja y 20 días después de cuaaja.

6.1.4. CLORURO DE POTASIO

Nombre comercial:	OrganoPotasio
Ingrediente/s principal/es:	Cloruro de Potasio (21,3%), Humato de Potasio (2%)
Otros ingredientes:	Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Potasio (K ₂ O) 12%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Conpatible con la mayoría de fertilizantes de uso común.

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido como fertilizante según las normas: Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile). Sustancia mineral de alta solubilidad, uso reconocido por organismo de certificación.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar líquido en base a sales de potasio y ácidos húmicos para favorecer la absorción y metabolización del potasio para inducir la el transporte de azúcares.

PRECAUCIONES: Utilizar guantes, gafas y ropa protectora, diluir en agua suficiente para una cobertura adecuada, evitar la aplicación en horas de temperaturas extremas.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para frutales y hortalizas, 1 a 4 L/ha. y 1 a 3 aplicaciones a 30 días de brotación, prepinta e inicios de pinta según cultivo. Siempre consultar etiqueta. Producto ideal para ser aplicado con los flujos de crecimiento de las plantas.

6.1.5. DOLOMITA

Nombre comercial:	Magnecal 15
Ingrediente/s principal/es:	Caliza magnesiana
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	CaO entre 31% y 35%. MgO entre 14% y 16%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Compatibilidad con todos los fertilizantes.

Toxicidad: No es tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Industria Nacional de Cemento S.A (INACESA)

Distribuidor en Chile: INACESA

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante y enmienda según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Producto natural, de gran finura y calidad. Enmienda de alto poder neutralizante, rápida incorporación en el sistema de suelo. Evita el efecto del sobreencalado. Magnecal 15, es un producto que actúa como enmienda de suelo, disminuyendo la acidez y como fertilizante aportando calcio y magnesio.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis de acuerdo a análisis de suelo. N° aplicaciones: una vez por año. Época: todo el año. Recomendaciones: aplicación previa a la siembra.

Nombre comercial:	Magnecal 7
Ingrediente/s principal/es:	Caliza magnesiana
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	CaO entre 41% y 45% y MgO entre 6% y 8%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo

Compatibilidad: Compatibilidad con todos los fertilizantes.

Toxicidad: No es tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Industria Nacional de Cemento S.A (INACESA)

Distribuidor en Chile: INACESA

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante y enmienda según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Producto natural, de gran finura y calidad. Enmienda de alto poder neutralizante, rápida incorporación en el sistema de suelo. Evita el efecto del sobreencalado. Magnecal 7, es un producto que actúa como enmienda de suelo, disminuyendo la acidez y como fertilizante aportando calcio y magnesio.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis: de acuerdo a análisis de suelo. N° aplicaciones: una vez por año. Época: todo el año. Recomendaciones: aplicación previa a la siembra.

6.1.6. MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Codabor
Ingrediente/s principal/es:	Sin información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Abono en solución
Contenido en nutrientes:	10,4% p/p Boro

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación y aplicación foliar.

Compatibilidad: Ninguna específica. Se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco insumos Ltda

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Abono boratado en solución. Corrector de carencias de boro.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Aplicación al suelo:
- Mantenimiento: 2-3 L/ha
 - Ligeramente deficiente: 3-4 L/ha
 - Deficiente: 5-6 L/ha

Aplicación foliar (dosis media 100-200 cc/Hl).

Cultivos: Remolacha, Girasol, Alfalfa, Hortalizas, Ornamentales, Frutales, Cítricos, Olivo, Viña, Fresón

Nombre comercial:	Coda Fe-L®
Ingrediente/s principal/es:	Sin Información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	6,2% Fe

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar

Compatibilidad: No presenta ninguna incompatibilidad específica, se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:

BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Corrector de carencia de Hierro.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis media foliar: 2-4 L/ha-aplicación (2-4 aplicaciones/ciclo).

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Codamix
Ingrediente/s principal/es:	Sin Información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	6% Fe + 2,6% Mn + 0,6% Zn + 0,4% B + 0,2% Cu

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar. Fertirrigación.

Compatibilidad: No presenta ninguna incompatibilidad específica. Se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mezcla líquida de oligoelementos.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis media foliar: 2-3L/ha-aplicación (1-3 aplicaciones/ciclo)
Fertirrigación: 2-3L/ha-aplicación (1-3 aplicaciones/ciclo)

Nombre comercial:	Coda Mn-L
Ingrediente/s principal/es:	Sin Información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Abono en solución
Contenido en nutrientes:	10,4% Mn

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Ninguna específica, se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Corrector de carencia de Manganese.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis media foliar: 2-3 L/ha-aplicación (1-3 aplicaciones/ciclo).

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Codavit
Ingrediente/s principal/es:	Sin Información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Abono en solución
Contenido en nutrientes:	2,13% Cu + 1,22% Fe + 0,93% Mn + 0,62% Zn

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación y aplicación foliar.

Compatibilidad: Ninguna específica, se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Corrector multicarencial.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis media foliar: 2-3 L/ha-aplicación, 1-5 cc/L (1-3 aplicaciones/ciclo)
Dosis fertirrigación: 5L/ha-aplicación (2-4 aplicaciones/ciclo)

Nombre comercial:	Coda Zn-L
Ingrediente/s principal/es:	Sin Información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Abono en solución
Contenido en nutrientes:	10,4% Zn

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Ninguna específica, se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco Insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Corrector de carencia de Zinc.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis media foliar: 2-3 L/ha-aplicación (1-3 aplicaciones/ciclo).

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	E-Codahort
Ingrediente/s principal/es:	Sin Información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	2,48% MgO, 11,78% SO ₃ , 0,24% B, 0,12% Cu, 2,48% Fe, 1,24% Mn, 1,24% Zn, 0,02% Mo

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación.

Compatibilidad: No presenta ninguna incompatibilidad específica. Se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.

Distribuidor en Chile: Eco Insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Solución orgánica líquida de micronutrientes.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Fertirrigación: 30-80l/ha-ciclo de cultivo.

Nombre comercial:	Mycrobor
Ingrediente/s principal/es:	Poliborato de sodio (100%)
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Boro 21%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Preparación de solución nutritiva de uso foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: Incompatible con productos que contengan cationes divalentes (calcio, magnesio).

Toxicidad: LD50 2500 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: Agenor S.A.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante foliar según las normas: Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Poliborato mineral altamente soluble, para aporte de boro a los cultivos. Se utiliza preferentemente vía foliar y también aplicado al suelo, se debe disolver en agua máximo 250 gr/100 litros.

PRECAUCIONES: Las sales de boro aplicadas en exceso pueden ser fitotóxicas. Almacenar fuera del alcance de niños o animales. No almacenar junto a alimentos.

INSTRUCCIONES DE USO: En frutales de hoja perenne y caduca, vid, berries y hortalizas se utilizan dosis de 1,5 a 2,5 kg/ha, antes de floración. Repetir en poscosecha donde, según el cultivo, se puede incrementar la dosis hasta 4 kg/ha. Evitar las horas de temperaturas extremas y evitar aplicaciones con humedad relativa muy alta o post heladas.

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Boro
Ingrediente/s principal/es:	Ácido Bórico soluble en agua (5%)
Otros ingredientes:	Aminoácidos (4,4%)
Formulación:	Líquido en solución
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos (4.4%), N orgánico (3.5%), Materia orgánica (35%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	MODO DE EMPLEO	Dosis (cc/ha)
Tratamiento foliar		
Cítricos	Aplicar en prefloración y en caída de pétalos.	125-150
Kiwi	2 aplicaciones al inicio de la floración y repetir a los 10 días. (Cuaje - Engorde del fruto)	200-250
Manzano - Peral	2 aplicaciones al inicio de la floración y repetir a los 12 días. (Cuaje - Reducción desarrollo vástagos)	200-250
Durazno - Nectarino - Ciruelo	2 aplicaciones al inicio de la floración y repetir a los 15 días.	200-250
Damasco - Cerezo - Olivo (Cuaje)	2 aplicaciones en prefloración y posfloración. 200-250	
Vid	Tratar en prefloración y posfloración.	150-200
Fresa (Cuaje)	2 - 3 aplicaciones a partir del cuaje con intervalos de 10 días.	150
Hortícolas de fruto (Cuaje)	2 aplicaciones con intervalos del 0 días.	150-175
Hortícola de hoja Apio - Lechuga	3 - 4 aplicaciones al inicio de floración con intervalos de 12 días.	150
Remolacha azucarera (Mal de corazón)	2 - 3 aplicaciones a partir de la 4a hoja verdadera	200-250
Zanahoria	2 aplicaciones con intervalos de 10 días	200-250
Cultivos oleaginosos	Al manifestarse la carencia hacer 2 aplicaciones.	100-150
Flores y viveros	2 aplicaciones en prefloración.	100-125
(Cuaje- Desarrollo atrasado)		

Dosis orientativa por hectárea: 1 - 2 litros.

Fertirrigación: Dosis orientativa por hectárea: 2 - 2,5 litros

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Calcio
Ingrediente/s principal/es:	Oxido de calcio (5%)
Otros ingredientes:	Aminoácidos (11%)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos (11%), N orgánico (2.5%), Materia orgánica (32%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo:	Se aplica en el suelo, foliar y fertirrigación.
Compatibilidad:	No tiene incompatibilidades.
Toxicidad:	No tóxico
Antídoto:	No requiere
Fabricante/Formulador:	Giten France CPN
Distribuidor en Chile:	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).
Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:	Ecocert France S.A.S.
Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:	Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:	Septiembre de 2007.
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO:	Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	MODO DE EMPLEO	Dosis (cc/ha)
Tratamiento foliar		
Damasco-Ciruelo (Reduce la rugosidad-Mayor resistencia).	Aplicar 50 días antes de cosecha y repetir a los 15 días siguientes.	250-300
Cerezo- Kiwi (Mayor consistencia - Mayor resistencia).	3 aplicaciones cada 10-12 días inmediatamente después del cuaje.	225-250
Manzano (Acorchado- bitter pit)	3 aplicaciones en intervalos de 15 días desde el inicio del cuaje.	250-304
Durazno - Nectarina	3 - 4 aplicaciones cada 15 días desde el inicio de caída de pétalos.	225-250
Viña	2 aplicaciones, al inicio del engorde del grano y repetir a los 20 días.	250-300
Fresa (Mayor consistencia-Mayor resistencia).	5 aplicaciones a partir de flor cuajada con intervalos de 14 días.	250
Lechuga (necrosis foliar)	Aplicar antes de la formación del cogollo y repetir a los 15 días.	225-250
Melón (necrosis foliar)	4 aplicaciones cada 14 días a partir del inicio del engorde de frutos.	225-275
Pepino (podredumbre apical)	3 aplicaciones cada 12 días a partir del inicio del engorde de frutos.	150-200 Reiniciar cuando convenga
Pimiento (podredumbre apical)	5 aplicaciones cada 15 días a partir del inicio del engorde de frutos	175-250 Reiniciar cuando convenga
Tomate (podredumbre apical)	3 aplicaciones cada 10-12 días a partir del cuaje del primer ramillete.	200-250 Reiniciar cuando convenga
Zanahoria - Apio	Tratar cuando la planta está formada. Repetir a los 15 días.	150-200
Dosis orientativa por hectárea: 2 - 3 litros		

CULTIVO	DOSIS ORIENTATIVA DE EMPLEO
Tratamiento en fertirrigación	
Hortícolas	3 - 5 litros 1 ha
Frutales	6 - 9 litros 1 ha

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Cobre
Ingrediente/s principal/es:	Cobre soluble al agua, complejoado por ácido glucónico 5%
Otros ingredientes:	Aminoácidos 4.4%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos 4.4%, N orgánico 3.5%, Materia orgánica 40%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	Dosis (cc/hl)
Tratamiento foliar	
Cítricos	125
Kiwi	100-125
Frutales de Carozo	125-150
Frutales de pepita	125-150
Olivo	150-200
Viña	125-150
Fresa	150
Hortícolas	125-150
Remolacha azucarera	150
Flores y viveros	100
Cereales	150-200

Dosis orientativa por hectárea: 1 - 2 litros

Tratamiento en fertirrigación: 1.75 -2.5 litros



MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Hierro
Ingrediente/s principal/es:	Hierro soluble al agua, por ácido glucónico (5%)
Otros ingredientes:	Aminoácidos libres (6.6%)
Formulación:	Líquido en solución
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos 6.6%, Materia orgánica 40%, Nitrógeno orgánico 3.5%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:

Tratamiento foliar

Cultivo	Dosis (cc/ha)	Dosis (L/ha)
Kiwi	150-175	1,5-2
Cítricos	200-250	2,5
Frutales de hueso	150-175	1,5-2
Frutales de pepita	150-175	1,5-2
Viña	175-200	1,5-2
Apio	175-200	1,5-2
Fresa	150-200	1-2
Hortícolas de fruto	150-200	1,5-2
Lechuga	125-150	1-1,5
Flores	150-200	1-1,5
Viveros y céspedes	150-200	1-1,5

Tratamiento en fertirrigación

Cultivo	Dosis (cc/ha)	Dosis (L/ha)
Hortícolas		1,5-2,5
Fresa		2-3
Flores	120-150	

Es aconsejable hacer 2 aplicaciones, excepto en lechuga, en que con una será suficiente. Los intervalos de aplicación entre 10-12 días.

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Magneslo
Ingrediente/s principal/es:	Oxido de Magnesio 5%
Otros ingredientes:	Aminoácidos libres (7.7%)
Formulación:	Líquido en solución
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos (7.7%), Materia orgánica (35%), Nitrógeno orgánico (3.5%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en el suelo, foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:

Tratamiento foliar

CULTIVO	MODOS DE EMPLEO	Dosis (cc/hl)
Cítricos	Al manifestarse el primer síntoma	200-250
Kiwi	Al manifestarse el primer síntoma	200-250
Manzano - Peral (Caída prematura de hojas)	2 - 3 aplicaciones al inicio engorde de frutos con intervalos de 15 días	225
Duraznos - Drupáceas (Carencias)	2 - 3 aplicaciones al inicio caída de pétalos con intervalos de 15 días	225
Viña (Secado del raquis)	2 aplicaciones al inicio engorde de granos con intervalos de 20 días	175-200
Fresa (Más consistencia y calidad)	3 aplicaciones a partir de flor cuajada con intervalos de 14 días. Reiniciar cuando convenga	150
Flores	Al manifestarse la carencia	100
Lechuga - Hortalizas de hoja (Necrosis foliar)	2 aplicaciones a partir formación del cogollo con intervalos de 10 días	125-150
Tomate - Hortalizas de fruto (Amarilleo de folíolos)	2 aplicaciones a partir de la aparición del primer síntoma con un intervalo de 10 días. Reiniciar cuando sea necesario.	150
Cultivo industrial	Al manifestarse la carencia	250
Dosis orientativa por hectárea:	1,5 - 2,5 litros	

Tratamiento en fertirrigación

CULTIVO	DOSIS ORIENTATIVA DE EMPLEO
Hortalizas	2 - 3 litros/ha
Frutales	4 - 6 litros/ha

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Manganese Zinc
Ingrediente/s principal/es:	Manganeso soluble al agua, por ácido glucónico 3%
Otros ingredientes:	Zinc soluble al agua, por ácido glucónico 2% Aminoácidos libres 7.7%
Formulación:	Líquido en solución
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos 7.7%, Materia orgánica 35%, Nitrógeno orgánico 3.5%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en el suelo, foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:

Tratamiento foliar

CULTIVO	Dosis (cc/hl)	Dosis (L/ha)
Kiwi	150-200	1,5-2
Cítricos	250-300	3
Frutales de hueso	200-250	2
Frutales de pepita	200-250	2
Vid	200-250	1,5-2
Hortícolas	200-250	1,5-2
Remolacha azucarera	300-350	2-2,5
Zanahoria	250-300	2
Flores y viveros	150-200	1-1,5

Fertirrigación: Dosis orientativa por hectárea: 2,5 - 4 litros

El número de intervenciones estará condicionado a las necesidades reales de la planta y de su carencia.



MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Myr Potasio
Ingrediente/s principal/es:	Potasio soluble en agua (12%)
Otros ingredientes:	Aminoácidos libres (7.0%)
Formulación:	Líquido en solución
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos (7.0%), Materia orgánica (35.1%), Nitrógeno orgánico (2.0%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en el suelo, foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en la agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en la agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para la agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora deficiencias de micronutrientes.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO:**Tratamiento foliar**

DOSIS VÍA FOLIAR	MOMENTO DE APLICACIÓN	Dosis (lts/ha)
Frutales con carozo y pepita	Aplicación en el momento de la división celular y engorde del fruto	2-4
Viña de vinificación	Aplicación en el momento de división celular y engorde del fruto	2
Uva de mesa	Aplicación en el momento de división celular y engorde del fruto	2



MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	OrganoCur
Ingrediente/s principal/es:	Sulfato de Cobre (20%), Aminoácidos (25%)
Otros ingredientes:	Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Nitrógeno 2%, Cobre 5%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes de uso común, evitar mezclas con fósforo y productos de reacción alcalina.

Toxicidad: Ligeramente tóxico

Antídoto: D-penicilamina

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP). Oligoelementos deben ser utilizados en cultivos con deficiencia documentada.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar complejo de cobre, especialmente indicado para nutrir de cobre al vegetal. Útil para la síntesis de numerosas enzimas necesarias para los mecanismos inmunológicos del vegetal, también para los procesos de engrosamiento de paredes celulares, cicatrización de heridas y lignificación.

PRECAUCIONES: Diluir en agua suficiente para asegurar un cubrimiento eficiente del cultivo, aplicar evitando las horas de temperaturas extremas.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todos los cultivos, dosis de 0,5 a 1,5 L/ha, 2 a 3 aplicaciones según condición ambiental, cada 10 a 15 días.

Nombre comercial:	OrganoFer
Ingrediente/s principal/es:	Sulfato ferroso (25%)
Otros ingredientes:	Lignosulfonato de Sodio (25%)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Hierro 5%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación y aplicación foliar

Compatibilidad: Incompatible con productos de reacción alcalina

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante líquido, corrector complejo de deficiencias de hierro para aplicación foliar, riegos por aspersión y tecnificado o cultivos hidropónicos.

PRECAUCIONES: Diluir en agua suficiente para asegurar la cobertura apropiada del cultivo y nivel de desarrollo.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para frutales y hortalizas, dosis entre 1 y 3 L/ha. 1 a 3 aplicaciones antes y después de floración, según cultivo, siempre consultar etiqueta.

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	OrganoManganeso
Ingrediente/s principal/es:	Sulfato de Manganeso (16%)
Otros ingredientes:	Lignosulfonato de sodio (25,4%), Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Manganeso (5%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y fertirrigación

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de fertilizantes de uso común, incompatible con calcio.

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP). Oligoelementos deben ser utilizados en cultivos con deficiencia documentada.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar líquido, complejo formado por sales de manganeso y lignosulfonato, quelato con muy buena asimilación, transporte y metabolización que permite una rápida corrección de deficiencias de manganeso.

PRECAUCIONES: Diluir en suficiente agua para cubrir eficientemente el cultivo, al aplicar evite las horas de temperaturas extremas y viento excesivo.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para frutales y hortalizas, dosis de 1,5 a 3 L/ha. y 1 a 3 aplicaciones antes de floración cada 10 días. Siempre consultar etiqueta.

Nombre comercial:	OrganoZinc
Ingrediente/s principal/es:	Sulfato de Zinc (23,8%)
Otros ingredientes:	Lignosulfonato de Sodio (21,4%), Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Zinc (5%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de fertilizantes de uso común.

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP). Oligoelementos deben ser utilizados en cultivos con deficiencia documentada.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar líquido, corrector de deficiencias de Zinc que gracias a su formulación quelatada permite una mejor absorción transporte y metabolización del Zinc.

PRECAUCIONES: Diluir en suficiente agua para cubrir eficientemente el cultivo, aplicar evitando horas de temperaturas extremas o viento excesivo.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para la mayoría de los frutales y hortalizas, dosis de 1,5 a 3 L/ha. en 1 a 3 aplicaciones después de floración según cultivo. Consultar siempre la etiqueta.

MICRONUTRIENTES DE ORIGEN MINERAL

Nombre comercial:	Solubor
Ingrediente/s principal/es:	Octaborato de Sodio Tetrahidratado. Origen mineral 100% (Roca Madre)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Boro: 20,8%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y fertirriego.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes. Se recomienda hacer prueba de compatibilidad antes de usar.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Borax S.A.

Distribuidor en Chile: Compo Agro Chile Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Washington State Department of Agriculture Organic Food Program (WSDA).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante y acondicionador de suelo, según 7 CFR, Part 205 USDA/NOP. La deficiencia del suelo debe ser documentada por análisis de suelo.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Julio de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante de uso foliar y fertirriego de alta solubilidad, calidad y pureza.

PRECAUCIONES: Toxicidad oral y dermal baja.

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	DOSIS/APLIC.	Nº DE APLIC.	ÉPOCA
	(100L AGUA)		
Pomáceas	250 g	2	Desde ramillete floral expuesto a inicio de floración. En postcosecha con hojas verdes y activas
Almendra, ciruelo, cerezo y damasco	250 g	2	Botón floral a plena flor En postcosecha con hojas verdes y activas
Vid vinífera y vid de mesa (con semillas)	250 g	2	15 días antes de floración y en inicio de floración
Kiwi	70 g	1	Antes de floración
Paltos	250 g	2	En panícula expuesta Variedad Fuerte, sólo aplicar 90 – 100 g/L
Rosas	250 g	1	Pre-floración
Clavel	1 kg/ha	3	Pre-floración 40-60-80 días después de germinar
Alfalfa	500 g	1	Después de un corte o pre-floración (semilleros)
Remolacha betarraga	0,5 – 6 kg/ha (*)	1	Desde 8 hojas en adelante. (*) Dosis según tipo de suelo
Trigo	2 kg/ha	1	Hoja bandera, espiga emergida antes de antesis, sólo en suelos con < 0,8 ppm de Boro
Maíz	850 g/ha	1	Pre-floración
Maravilla	850 g/ha	2	1º Estado de estrella 2º Inicio de flor
Raps	0,5 – 6 kg/ha (*)	2	1º Estado de roseta 2º Inicio de flor (*) Dosis según tipo de suelo
Brócoli, coliflor	250 g	1-2	Antes del inicio de la formación del pan, cada 7 días
Apio	500 g	1	40 días después de germinado
Tomate, pimentón	250 g	1-2	Antes de la cuaja del 2º racimo, con las primeras flores abiertas
Cucurbitáceas	250 g	1	Antes de floración

6.1.7. NITRATO DE SODIO POTÁSICO

Nombre comercial:	Nitrato Sódico Potásico 15-0-9
Ingrediente/s principal/es:	Mineral
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Cristalizado y en Prill
Contenido en nutrientes:	98,19% NaNO ₃ ; 0,81% Cl; 0,85% SO ₄

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Minera Formas.

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica según:
• USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) (205.601 (h)).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mezcla de nitrato de sodio y nitrato de potasio.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

6.1.8. OCTOBORATO DISÓDICO

Nombre comercial:	Kelkat Boro
Ingrediente/s principal/es:	Octoborato disódico (100%)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Boro (B) = 21%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo. En fertirrigación o por vía foliar.

Compatibilidad: No mezclar con productos de calcio, magnesio, hierro, manganeso y zinc, salvo que sean quelatos.

Toxicidad: LD 50 > 2000 mg/Kg en rata.

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Kelkat Boro, es un corrector de carencias de boro a base de octoborato disódico. Puede utilizarse, tanto a nivel preventivo como correctivo.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer, beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón, después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis vía suelo 15 - 300 g/pie, dependiendo de la necesidad del cultivo. Horticolas 5 - 10 kg/Ha. Dosis vía foliar 100 - 500 g/100 L de agua.

6.1.9. ROCA FOSFÓRICA

Nombre comercial:	Cerrifos®
Ingrediente/s principal/es:	Roca fosfórica, fuente mineral
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo y granulado
Contenido en nutrientes:	Fósforo (P_2O_5) 30,5%, Calcio (CaO) 44%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Minera Formas.

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica según:
• Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico con la fuente de P_2O_5 más económica del mercado. Posee un efecto encalador, mejora la estructura del suelo, su aireación y disminuye la fitotoxicidad de algunos elementos como el Aluminio, promoviendo el crecimiento radicular y establecimiento de cultivos.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

Nombre comercial:	Mezcla Orgánica 14-2-9
Ingrediente/s principal/es:	Roca fosfórica y cristales de nitrato de sodio potásico natural (Mineral)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Cristalizado
Contenido en nutrientes:	N (14%), P (2%), K (9%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Minera Formas.

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según: • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU) 205.605m.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mezcla orgánica con altas concentraciones de macronutrientes, principalmente Nitrógeno y Potasio, para contribuir a un buen desarrollo en sus cultivos.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

ROCA FOSFÓRICA

Nombre comercial:	Mezcla Orgánica 5-21-3
Ingrediente/s principal/es:	Roca fosforica y cristales de nitrato de sodio potásico natural (Mineral)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	N (5%), P (21%), K (3%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Minera Formas.

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según: • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU) 205.602m.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mezcla orgánica con altas concentraciones de macronutrientes, principalmente Fósforo, para contribuir a un buen desarrollo en sus cultivos.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

Nombre comercial:	S-Fos
Ingrediente/s principal/es:	Mineral
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	0% N, 26% P, 0% K, 15% S

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Minera Formas.

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica según: Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Favorece los procesos de solubilización de nutrientes en suelos alcalinos. Su alto contenido de fósforo estimula el desarrollo radicular y meristemático, mientras que su aporte de Azufre provoca un efecto de acidulación sobre el contenido de fósforo mineral

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

6.1.10. SULFATO DE MAGNESIO

Nombre comercial:	OrganoMagnesio
Ingrediente/s principal/es:	Sulfato de Magnesio (32%), Humato de Potasio (0,2%)
Otros ingredientes:	Lignosulfonato de Sodio (34 %). Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Magnesio (MgO) 5%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de fertilizantes de uso común, evitar mezclas que contengan boratos, calcio, fosfatos de amonio o fósforo y urea.

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg **Antídoto:** Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda. **Distribuidor en Chile:** NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP). Oligoelementos deben ser utilizados en cultivos con deficiencia documentada.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar líquido, corrector complejo de deficiencias de magnesio. Los extractos húmicos mejoran la absorción y transporte del magnesio siendo una excelente formulación que ayuda a corregir la clorosis, mejora la maduración y evita desórdenes fisiológicos tales como "palo negro".

PRECAUCIONES: Diluir en agua suficiente para una cobertura adecuada, evitar horas de temperaturas extremas.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para frutales y hortalizas, dosis de 1 a 3 L/ha en 1 a 4 aplicaciones según cultivo, antes de floración o post cuaja. Siempre consultar etiqueta.

6.1.11. SULFATO DE POTASIO

Nombre comercial:	Sulfato de Potasio
Ingrediente/s principal/es:	Oxido de Potasio (52%) y azufre como sulfato (47,4%); Oxido de Magnesio (MgO): 0,4%; Calcio (Ca): 0,1%; Cloro (Cl): 1,5% max; Insolubles: 0,1 %.
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Granulado
Contenido en nutrientes:	K ₂ O: 52%; SO ₄ : 47,4%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Presenta un grado de incompatibilidad con fuentes de fertilizantes nitrogenados. Al mezclarse se deben aplicar rápidamente al suelo.

Toxicidad: No tóxico **Antídoto:** No requiere

Fabricante/Formulador: Soquimich **Distribuidor en Chile:** Anagra S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante, según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fuente natural de potasio y azufre soluble en agua.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO: La dosis a utilizar depende de los niveles de suministro del suelo y debe ser determinada a partir de análisis de fertilidad del suelo y requerimientos del cultivo.

6.1.12. ZEOLITA

Nombre comercial:	ZeoSuelo
Ingrediente/s principal/es:	Mineral
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Granular (Granos entre 0,5 y 1,0 mm)
Contenido en nutrientes:	SiO ₂ 68.5%, Al ₂ O ₃ 12%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidad con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Minera Formas

Distribuidor en Chile: EcoFos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica según: Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Su uso permite incrementar los rendimientos de cosechas al mejorar la estructura del suelo, reducir la lixiviación y pérdida de fertilizantes, mejorando ostensiblemente la eficiencia de fertilización.

PRECAUCIONES: No requiere

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Consulte con su agrónomo.

6.1.13. OTROS INORGÁNICOS

Nombre comercial:	Bio Q
Ingrediente/s principal/es:	Potasio soluble en agua 46.0 g/L, Magnesio 15.0 g/L, Boro 0.5 g/L, Cobre 5.0 g/L, Manganeso 7.0 g/L, Zinc 8.0g/L, Carbono Orgánico Oxidable 42.1 g/L, Aminoácidos libres 35.0 g/L (Ácido Aspártico, ácido Glutámico, serina, glicina, histidina, arginina, treonina, alanina, prolina, tirosina, valina, metionina, cistina, isoleucina, leucina, fenilalanina, lisina)
Otros ingredientes:	Silicato de magnesio
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Potasio soluble en agua, Magnesio, Boro, Cobre, Manganeso, Carbono Orgánico Oxidable, Aminoácidos libres (Ácido Aspártico, ácido Glutámico, serina, glicina, histidina, arginina, treonina, alanina, prolina, tirosina, valina, metionina, cistina, isoleucina, leucina, fenilalanina, lisina)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación al follaje.

Compatibilidad: Compatible con fertilizantes foliares y promotores del crecimiento vegetativo. Antes de usar se debe hacer una prueba de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Orius Biotecnología

Distribuidor en Chile: Sanatrade S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU)

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Noviembre de 2007.¹

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico mineral formulado con minerales quelatados en aminoácidos que actúa como recuperador y balanceador nutricional de los cultivos que se encuentran en condiciones de intoxicaciones, estrés por heladas o sequía.

PRECAUCIONES: Puede irritar la piel y los ojos.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales: 1.0 - 1.5 L/ha. Hortalizas: 1.0 cc/L de Agua. Vides: 2.0 L/ha. Frutales menores: 1.0 L/ha.

¹ Aparece en una "Lista de Insumos Evaluados" en la página web de BCS-Chile, sección con código de acceso restringido sólo para clientes BCS (Según BCS, estos listados han sido elaborados a medida de que los productores han ido solicitando las evaluaciones correspondientes y debe quedar constancia que BCS de ninguna manera toma una posición de recomendar la utilización de ellos como tampoco respecto a la eficacia y calidad de los mismos).

6.2 Insumos de origen orgánico

6.2.1. ÁCIDOS HÚMICOS Y/O FÚLVICOS

Nombre comercial:	Bi-o-80
Ingrediente/s principal/es:	Ácidos húmicos y fúlvicos: 80 % (de origen minado vegetal)
Otros ingredientes:	Carbón 20%
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Acido húmicos 80% - 20% carbón

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Compatible con todos los fertilizantes NPK aplicados a la siembra.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc.

Distribuidor en Chile: Olkos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP- Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Enmienda orgánica. Mejorador de estructura de suelos, absorción de nutrientes, retención de humedad y de gran capacidad de intercambio catiónico (CIC).

PRECAUCIONES: No utilizar vía riego.

INSTRUCCIONES DE USO: Todo tipo de cultivos. Dosis: 80 – 120 kg / há. Aplicados al surco o bajo el gotero.



ÁCIDOS HUMICOS Y/O FÚLVICOS

Nombre comercial:	Humex 80 gel
Ingrediente/s principal/es:	Ácido húmico y fúlvico de alta concentración originarios de Dakota del Norte (30%)
Otros ingredientes:	Carbón vegetal (15%) y agua destilada (55%)
Formulación:	Líquido coloidal
Contenido en nutrientes:	Humatos y fulvatos de potasio (30%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación localizada a través del sistema de riego tecnificado (goteo o aspersión).

Compatibilidad: Compatible con todos los fertilizantes.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante y enmienda de suelo, de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Posee actividad biocatalizadora que desencadena una serie de funciones importantes en el suelo como también la bioactivación de procesos metabólicos al interior de las plantas, dicha respuesta se logra debido al alto contenido de humato de potasio y su equilibrada composición. Estimula y multiplica la actividad microbiana en el suelo, multiplica la capacidad de intercambio catiónico, aumenta la disponibilidad de P, Ca, Fe y otros cationes del suelo, aumenta en un 25% la disponibilidad de N en el suelo, mejora la estructura del suelo, aumenta la retención de agua y la masa radicular de las plantas, acelera el reciclaje de los residuos orgánicos.

PRECAUCIONES: Usar traje para su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Pomáceas, carozos y vid: 40 L/ha en 4 aplicaciones, 25% al inicio de brotación y el resto en varias aplicaciones hasta cuaja.
- Cítricos: 50 L/ha en primavera.
- Cultivos industriales y floricultura: 20 L/ha.
- Hortícolas y frutales menores: 30 L/ha.
- Olivos: 20 L/ha.



ÁCIDOS HÚMICOS Y/O FÚLVICOS

Nombre comercial:	Humex 80 polvo
Ingrediente/s principal/es:	Leonardita de mina en Dakota del Norte, EE.UU (80%)
Otros ingredientes:	Lignitos (20%)
Formulación:	Polvo micronizado
Contenido en nutrientes:	Ácido húmico (56%), Ácido fúlvico (17%) y huminas (7%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo en combinación con fertilizantes NPK. También puede aplicarse como suspensión acuosa con una pequeña cantidad de jabón potásico, usando boquillas de aspersión gruesa.

Compatibilidad: Compatible con todos los fertilizantes.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante y enmienda de suelo, de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Partículas micronizadas, fuente natural de humus, que sirve para aumentar el contenido orgánico del suelo, con todos los beneficios que ello implica. Mejora la capacidad de intercambio catiónico de los suelos, fuente de carbono para los microorganismos. Permite disminuir la cantidad de fertilizante a usar hasta en un 40%, mejora la estructura del suelo, favorece la respiración de las raíces.

PRECAUCIONES: Usar máscara y antiparras para su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Para recuperación de suelos, se recomienda una dosis de 30 a 50 kg/ha, aplicada dos o tres veces al año. En suelos menos problemáticos la dosis por hectárea puede ser reducida a 23 kg. Para mezcla previa con fertilizante NPK se recomiendan 2 kg por saco.



6.2.2. A L G A S (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Algaplus
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de algas (40%)
Otros ingredientes:	Agua destilada (55%)
Formulación:	Líquido, contiene principio activo en solución
Contenido en nutrientes:	Proteínas (4-6%) Grasa (2-3%) Carbohidratos (50-60%) Minerales (10-15%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación en fertirrigación y aplicación foliar.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes, se recomienda hacer previamente una prueba de compatibilidad.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda. **Distribuidor en Chile:** Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante y enmienda de suelo, de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Es un fertilizante y fitoestimulante orgánico que contiene material citoplasmático obtenido del alga *Macrocystis pyrifera*. Aumenta el metabolismo y el crecimiento de hojas y frutos. Especialmente formulado para aumentar el calibre de uvas.

PRECAUCIONES: Una vez abierto el envase mantener refrigerado, aplicar con protección adecuada por posibles problemas alérgicos.

INSTRUCCIONES DE USO: Aplicaciones foliares dirigidas al fruto: 2 a 3 litros/ha, para pomáceas, carozos y uvas. Aplicación al suelo para favorecer crecimiento radicular: 5 litros/ha. Las aplicaciones se efectúan al inicio de brotación y en el primer tercio de crecimiento del fruto. En el caso de uva cuando el grano tiene un tamaño entre 6 y 12 mm, puede sumergirse el racimo en una solución entre el 1 y 2%.

Nombre comercial:	Bi-o-mar-15
Ingrediente/s principal/es:	Ácidos Húmicos 5%, Ácidos Fúlvicos 10% (de origen minado vegetal), <i>Ascomyllum nodosum</i> 3%
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Sin Información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y radicular.

Compatibilidad: Compatible con fertilizantes solubles (reduciendo en un 20% el insumo que se va a utilizar).

Toxicidad: No tóxico. **Antídoto:** No requiere.

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc. **Distribuidor en Chile:** Oikos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica/el tratamiento postcosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Bioestimulante para el desarrollo de las plantas, foliar y radicular.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: Todo tipo de cultivo. Dosis foliar: 12 l/ha en la temporada, con intervalos de 15 días.

Dosis radicular: 18 l/ha en la temporada, con intervalos de 15 días.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	E-Dalgin
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de algas 100% (<i>Ascophyllum nodosum</i>)
Otros ingredientes:	Sin Información
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N (0,25-0,50%); P ₂ O ₅ (0,25-0,50%); K ₂ O (4-5%); B (18-37ppm); Zn (6-12ppm); Ca (0,025-0,05%); Mg (0,05-0,125%); Mn (2-3ppm); Cu (0,25-2,5ppm); S (0,25-0,5%); Co; I.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación. Aplicación foliar.

Compatibilidad: No presenta ninguna incompatibilidad específica. Se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A. **Distribuidor en Chile:** Eco insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Extracto de algas

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Dosis media foliar: 1-2 L/ha y aplicación
Dosis media goteo: 3-5 L/ha y aplicación

Nombre comercial:	Ferticell Aminoácidos
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas del suelo y soya
Otros ingredientes:	No posee inertes
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 3,0 %; Aminoácidos totales: 18-20%; Aminoácidos libres: 14%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar o vía fertirriego.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Es un fertilizante líquido orgánico con acción bioestimulante dado su alto nivel de aminoácidos. Actúa estimulando las funciones biológicas, el sistema hormonal y enzimático de las plantas, proporciona nitrógeno orgánico directamente asimilable para el vegetal.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: • Hortalizas y ornamentales: 4 a 6 L/ha vía fertirriego y 2 a 3 L/ha vía foliar.
• Frutales en general: 4 a 6 L/ha vía fertirriego y 2 a 3 L/ha vía foliar.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Ferticell Calcio
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas del suelo sometidas a dietas con sulfato y carbonato de calcio
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 9,5%; Ca: 15,8%; Aminoácidos: 10%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y vía fertirriego.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante a base de microalgas de suelo, además posee un alto contenido en Ca, proporciona aminoácidos en un 10%, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas). Fertilizante orgánico líquido a base de crema de microalgas, que puede ser aplicado vía foliar o radicular, para corregir o prevenir deficiencias de Ca, contribuye a prevenir desórdenes fisiológicos y a mejorar la condición de almacenaje de la fruta.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales, hortalizas y ornamentales en general: 8 a 20 L/ha vía fertirriego y 2 a 6 L/ha vía foliar.

Nombre comercial:	Ferticell Calcio Boro
Ingrediente/s principal/es:	Sulfato y Carbonato de Calcio, Borato de sodio
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 8%; Ca: 6,7%; B: 0,2%; Aminoácidos: 10%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliares.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante con un alto contenido de Ca y B, proporciona aminoácidos libres, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas). Las fuentes de calcio y boro corresponden a Sulfato, Carbonato de Calcio y Borato de sodio. Fertilizante orgánico líquido que puede ser aplicado vía foliar o radicular, para corregir o prevenir deficiencias de estos elementos generalmente asociados a desórdenes fisiológicos de la fruta.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales, hortalizas y ornamentales en general: 8 a 20 Lt/Ha vía fertirriego y 2 a 6 Lt/Ha vía foliar.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Ferticell Hierro
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas del suelo
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 2%; Fe: 8,5%; Aminoácidos: 10%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliares.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante a base de microalgas de suelo con un alto contenido de Fe, proporciona aminoácidos libres, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas), la fuente de hierro, proviene de sal de hierro. Puede ser aplicado vía foliar o radicular, para corregir o prevenir deficiencias de Fe en cultivos frutales y hortícolas.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales, hortalizas y ornamentales en general: 5 a 15 L/ha vía fertirriego y 4 a 6 L/ha vía foliar.

Nombre comercial:	Ferticell Magnesio
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas del suelo
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 2,1%; Mg: 3,2%; Aminoácidos: 10%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliar.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante a base de microalgas de suelo, con un alto contenido de Mg, proporciona además aminoácidos libres, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas). La fuente de magnesio ocupada, es hidróxido de Magnesio. Fertilizante orgánico líquido que puede ser aplicado vía foliar o radicular, para corregir o prevenir deficiencias de este elemento en cultivos frutales y hortícolas. Contribuye a estimular el desarrollo de la planta en sus distintas etapas de crecimiento.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales y hortalizas: 5 a 8 L/ha vía fertirriego y 1,5 a 3 L/ha vía foliar.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Ferticell Manganese
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas sometidas a dietas altas en Carbonato de Manganese
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Producto líquido
Contenido en nutrientes:	N orgánico: 2 - 4%; Mn: 5,6%; Aminoácidos libres: 10 - 14%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliar.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: Nula

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante a base de crema de microalgas, con un alto contenido de manganeso, también proporciona aminoácidos libres, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas). Microalgas sometidas a dietas altas en Carbonato de Manganese. Fertilizante orgánico líquido que puede ser aplicado vía foliar o radicular, para corregir o prevenir deficiencias de este elementos en cultivos frutales y hortícolas.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales, hortalizas y ornamentales en general: 8 a 10 L/ha aplicados al suelo; 4 a 6 L/ha vía foliar.

Nombre comercial:	Ferticell Microelementos
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas de suelo y sulfatos naturales
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 0,9%; B 0,02%; Aminoácidos: 10%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliar.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico líquido con una proporción equilibrada de microelementos, recomendado para prevenir o corregir carencias simples, mixtas, visibles y ocultas. Puede ser aplicado vía foliar o al suelo. Fertilizante a base de microalgas de suelo, además posee en su formulación microelementos, proporciona aminoácidos libres, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas), los componentes usados en el producto provienen de sulfatos naturales.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales, hortalizas y ornamentales en general: 8 a 10 L/ha vía fertirriego y 4 a 5 L/ha vía foliar.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Ferticell Universal
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas de suelo, unicelulares
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 2560 ppm; P: 308 ppm; K: 2270 ppm

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliar.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: : Autorizado como fertilizante en agricultura ecológica, conforme; al USDA National Organic Program, Final Rule 7 CFR Part 205 y al Anexo II del Reglamento CEE 2092/91 de la UE.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2007 para el Final Rule 7 CFR Part 205 y Enero de 2008 para el Reglamento CEE 2092/91 de la UE.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante activo y líquido en base de crema de microalgas, altamente eficaz, seguro y de alto rendimiento. Su contenido de N-P-K, microelementos, aminoácidos y hormonas naturales, lo transforman en un fertilizante altamente eficiente y funcional.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Frutales mayores y menores: 40 a 80 L/ha/temporada.
- Hortalizas: 50 a 80 L/ha/temporada.
- Ornamentales: 30 a 50 L/ha/temporada.
- Para aplicaciones foliares usar entre el 0,35 y 0,5%.

Nombre comercial:	Ferticell Zinc
Ingrediente/s principal/es:	Microalgas de suelo, con un alto contenido de Zn que proviene del óxido de zinc
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 2,0%; Zn: 3,6%; Aminoácidos: 10%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones vía fertirriego y foliar.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Agroplasma S.L.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante con un alto contenido de Zn, proporciona aminoácidos, nitrógeno orgánico y hormonas naturales balanceadas (auxinas y citoquininas). Fertilizante orgánico activo y líquido que puede ser aplicado vía foliar o radicular, para corregir o prevenir deficiencias de Zn en cultivos frutales y hortalizas.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales, hortalizas y ornamentales en general: 6 a 8 L/ha vía fertirriego y 3 a 4 L/ha vía foliar.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Foralg
Ingrediente/s principal/es:	Algas marinas pardas, especie <i>Lessonia</i> (50%)
Otros ingredientes:	Cenizas de carbón vegetal (3%), Vinagre de vino (5%), Guano compostado (10%), Agua (32%)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Materia orgánica: 25%; N: 1,5%; P: 0,7%; K: 1,5%.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Compatible con otros fertilizantes de uso común.

Toxicidad: Este producto es inocuo para las personas y el medio ambiente. **Antídoto:** No requiere.

Fabricante/Formulador: Control Biológico Reyes e Inostrosa. IONA Ltda. **Distribuidor en Chile:** Química R&S Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su utilización sólo como enmienda para el suelo y abono foliar, según los requerimientos de • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Bioestimulante del crecimiento de plantas, contiene macro y micronutrientes presentes en las algas marinas, ácido húmico, fúlvicos, citoquininas, auxinas, proteínas, vitaminas y aminoácidos libres, trazas de los microelementos provenientes de las algas marinas.

PRECAUCIONES: Se conserva a temperatura ambiente en frasco cerrado durante un año.

INSTRUCCIONES DE USO: La dosis total recomendada de producto es de 1 a 3 L/ha, depende del tipo de cultivo, especie, variedad, edad, estado del huerto y volumen de mojamiento que se requiera para humedecer la superficie de cultivo a tratar sin que este llegue a chorrear. La dosis total debe ser asperjada de preferencia en forma parcializada.



ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Fulvic 20
Ingrediente/s principal/es:	Ácido húmico soluble (20%) y Extracto de algas (6%)
Otros ingredientes:	Agua destilada (74%)
Formulación:	Líquido (abono en solución y suspensión)
Contenido en nutrientes:	Ácido húmico (15,4%); ácido fulvico (4,6%); N (0,3%); P ₂ O ₅ (0,3%); K ₂ O (0,5%); Fe (7,2 ppm); Mg (7,2 ppm); Cu (1,2 ppm); Zn (1,2 ppm); B (1,8 ppm).

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y aplicación radicular.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes, se recomienda hacer previamente una prueba de compatibilidad.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

Antídoto: Sin información.

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante, de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

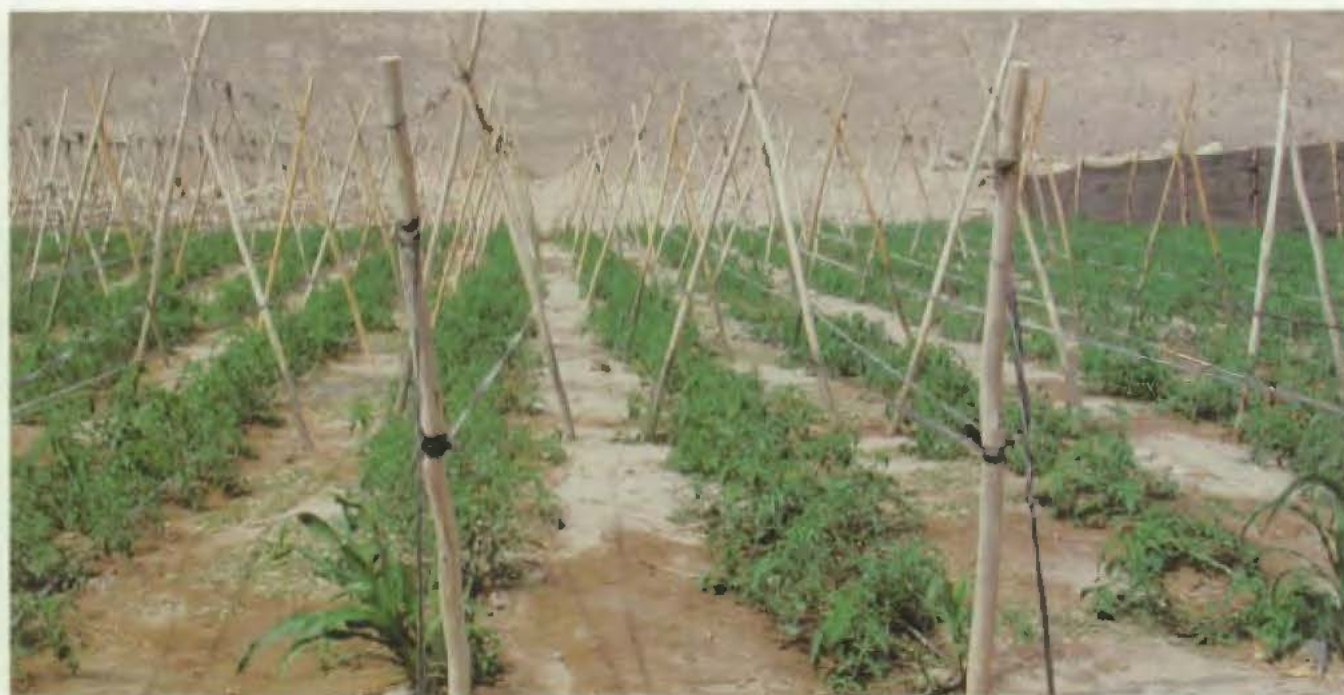
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Bioestimulante para crecimiento de plantas que contiene sustancias que aceleran y mejoran el desarrollo de las plantas y la germinación de semillas. Aumenta el contenido de clorofila de las hojas, la producción de carotenos y xantofilas, eleva la formación de carbohidratos, ATP, aminoácidos y proteínas. Hay una amplia evidencia respecto al estímulo de la actividad enzimática y una mayor eficiencia en la respiración de las raíces, especialmente en cultivos desarrollados en suelos arcillosos pesados. Posee anillos de tipo indol que producen acciones auxínicas. Mejora la capacidad de intercambio catiónico del suelo y su actividad biótica.

PRECAUCIONES: Una vez abierto el envase mantener refrigerado.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Tratamiento de semillas: Sumergir de 2 a 3 horas en una solución al 1%.
- Transplantes y esquejes: Inmersión en solución del 1 al 5%.
- Aplicación foliar: 1,5 a 3 L/ha, aplicando la primera dosis cuando el cultivo tenga de 3 a 4 hojas y la segunda justo antes de floración.
- Aplicación por sistemas de riego: Hacer 3 a 4 aplicaciones de 6 L/ha durante el ciclo de cosecha



ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	Kelpak
Ingrediente/s principal/es:	Algas marinas (extracto <i>Ecklonia maxima</i> 100%)
Otros ingredientes:	No posee ingredientes inertes (sólo extracto de algas)
Formulación:	Líquido en suspensión
Contenido en nutrientes:	N (0,036%); P ₂ O ₅ (0,082%); K ₂ O (0,072%); micronutrientes (trazas)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y fertirrigación.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes. Se recomienda hacer prueba de incompatibilidad previamente al uso.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Kelp Product Sud África

Distribuidor en Chile: Compo Agro Chile Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Institut für Marktökologie (IMO) Suiza

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso de acuerdo al reglamento CEE 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Extracto de algas proveniente de *Ecklonia maxima*.

PRECAUCIONES: El producto no es tóxico, no irrita la piel ni los ojos.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Cultivos de trasplante: Inmersión de raíces (concentración al 2,5%).
- Plantaciones nuevas: en «drench» de 0,8% a 1% de concentración, para el crecimiento radical.
- Aplicación foliar: 1,5 a 3 L/ha, aplicando la primera dosis cuando el cultivo tenga de 3 a 4 hojas y la segunda justo antes de floración.
- Uva de mesa: 7L/ha, 3 veces, en crecimiento de bayas (bayas desde 4 mm en adelante) para el crecimiento de bayas.

Nombre comercial:	Microp 4xl
Ingrediente/s principal/es:	Mezcla seca de microalgas unicelulares tipo cianofitas y clorofitas (6 %).
Otros ingredientes:	Caolin : 94 %
Formulación:	Polvo que se disuelve en agua, formando una suspensión
Contenido en nutrientes:	Materia orgánica 6 %

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en el suelo con equipo pulverizador, disuelto en agua.

Compatibilidad: Compatible con fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Soil Technologies (E.E.U.U).

Distribuidor en Chile: Techman Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante y acondicionador de suelo. Su uso debe estar sujeto a una necesidad reconocida por el Organismo de Certificación o Autoridad de control. Insumo permitido según la normativa: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2006.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Microp 4 xl es un abono vegetal, el cual además actúa como descompactador de suelo. Las microalgas toman el nitrógeno atmosférico y mediante un proceso bioquímico lo transfieren a la raíz de la planta.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: Microp 4 xl se inocula en una dosis de 100 g/ha, disuelto en 300 L de agua. Se aplica sobre la superficie del suelo con equipo pulverizador, 2 - 4 veces por año, según temporada, cultivo y prácticas de manejo en general, 2 veces por temporada, en el momento de la siembra y 30 - 45 días después.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	OrganoCrop
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de algas 3%, Humato de Potasio 5%, Sulfato de Magnesio 0,31%, Sulfato de Hierro 0,25%, Sulfato de Zinc 2,3%, Borax 0,18%, Sulfato de Manganeso 0,125%, Sulfato de Cobre 0,2%, Trióxido de Molibdeno 0,001%, Nitrato de Potasio 6,5%
Otros ingredientes:	Lignosulfonato de sodio 3,1%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Nitrógeno 0,8%, Potasio 0,9% + microelementos

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo:	Aplicación foliar
Compatibilidad:	Incompatible con productos de reacción ácida.
Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg	Antídoto: Sin información
Fabricante/Formulador: NVA Ltda.	Distribuidor en Chile: NVA Ltda
Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)	
Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP). Oligoelementos deben ser utilizados en cultivos con deficiencia documentada. Aplicación de Nitrato de Sodio debe cumplir con requerimientos 205.602(h) de NOP.	
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.	

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante foliar líquido con ácidos húmicos, extracto de algas y microelementos. Especialmente indicado para contrarrestar la detención de crecimiento por cambio de estado fenológico, stress hídrico, temperaturas extremas, crisis hídricas, etc.

PRECAUCIONES: Diluir en suficiente agua para cubrir eficientemente el cultivo. Una vez preparada la solución, aplicar inmediatamente y evitar horas de temperaturas extremas o viento.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todos los frutales y hortalizas, dosis de 1 a 4 L/ha según cultivo y 2 a 4 aplicaciones. Desde brotación en el caso de frutales o desde 4 hojas verdaderas (hortalizas) hasta antes de cosecha. Siempre consultar etiqueta.

Nombre comercial:	Phyllum
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de algas marinas
Otros ingredientes:	Agua
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos, N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, microelementos.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo:	Aplicación foliar
Compatibilidad:	Sin información.
Toxicidad: No tóxico.	Antídoto: No requiere
Fabricante/Formulador: José Padilla Finger	Distribuidor en Chile: Anasac
Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.	
Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como promotor natural del crecimiento de las plantas :USDA/NOP-Final Rule y Anexo II del reglamento de la UE Nº 2092/91.	
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: 30 de Noviembre de 2007.	

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Bioestimulante obtenido a partir de algas marinas, con altos contenidos de carbohidratos, fitohormonas y vitaminas. Al ser un producto completo evita que la planta gaste energía en metabolizar proteína y carbohidratos ayudando a superar estados de stress.

PRECAUCIONES: Evitar derrames en el suelo ya que el producto se vuelve muy resbaladizo al mezclarse con agua y puede ser riesgoso.

INSTRUCCIONES DE USO: La dosis recomendada es de 250 cc/100 L agua.

ALGAS (microalgas y extracto de algas)

Nombre comercial:	RukAlg®
Ingrediente/s principal/es:	Solución concentrada y soluble de algas marinas
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Concentrado soluble
Contenido en nutrientes:	Materia orgánica: 19,6% p/v; Potasio (K ₂ O): 5,1%; Fósforo (P ₂ O ₅): 1,4% p/v; Oligosacáridos: 3,9% p/v.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar y/o vía riego.

Compatibilidad: RukAlg® es compatible con todos los bioestimulantes de la línea RUKAM®. Antes de proceder a un tratamiento con productos de los cuales no se conoce la reacción, es aconsejable realizar un ensayo preliminar sobre algunas plantas. No usar en mezcla con productos que contengan cobre, surfactantes ni con aceites.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Mabruk AG

Distribuidor en Chile: Mabruk AG

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante foliar y/o radicular y bioestimulante fisionutricional según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Solución concentrada de algas marinas que estimula las respuestas naturales de la planta frente a condiciones desfavorables. Maximiza el rendimiento del cultivo sin producir efectos secundarios negativos. Estimula el crecimiento de nuevas raíces y el desarrollo del fruto.

PRECAUCIONES: RukAlg® es prácticamente inocuo, no obstante en su aplicación se recomienda mantener las prácticas habituales de seguridad e higiene. Almacenar en su envase original, herméticamente cerrado.

INSTRUCCIONES DE USO:

APLICACIÓN	DOSIS	OBSERVACIONES
Almácigos	200 cc/100 L	Vía foliar y riego
Brotación y desarrollo foliar	2,5 - 3,5 L/ha	Vía foliar
Crecimiento de los frutos	2 - 3 L/ha	Vía foliar
Arándano		1 a 2 aplicaciones desde fruto cuajado
Carozo y pomáceas		2 a 3 aplicaciones desde fruto cuajado
Kiwi		2 a 3 aplicaciones desde fruto de 4 mm de diámetro
Palto, olivo y cítricos		3 a 4 aplicaciones desde caída fisiológica
Uva sin semilla		1 a 3 aplicaciones* desde la segunda de crecimiento (AG3) *no aplicar por inmersión/deeping o con pitón dirigido a los racimos
Desarrollo radicular	3 - 5 L/ha	Vía riego. Aplicar en raíces activas (preflor y post cosecha en frutales)
Heladas u otros factores de stress.	3 - 3,5 L/ha	Vía riego y/o foliar. Aplicar ocurrido el daño. Repetir a los 10 días hasta su recuperación

6.2.3. COMPOST

Nombre comercial:	Biocat Radicular Organo-Cálcico
Ingrediente/s principal/es:	Compost vegetal 50% y Carbonato de Calcio 50%
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Sólido
Contenido en nutrientes:	Materia orgánica 40%, Calcio (CaO) 30%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación al suelo.

Compatibilidad: Compatible con los fertilizantes más usuales.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Enmienda orgánica sólida con calcio. Está indicado como corrector de pH en suelos ácidos.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer, no beber o fumar durante su aplicación. No dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis 2000- 4000 kg/ha, que se aplica al momento de preparar el terreno de plantación o siembra y que reemplaza los aportes de materia orgánica tradicionales. La dosis de aplicación dependerá de las características del suelo y, eventualmente, se podría disminuir cuando se complementa con la fertilización orgánica o en mezcla con fertilizantes de base en agricultura tradicional.

Nombre comercial:	Biocat-5
Ingrediente/s principal/es:	Compost vegetal 100%
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Sólido
Contenido en nutrientes:	Materia Orgánica total 75 - 80%, Nitrógeno total (N) 2%, Potasio total (K ₂ O) 1,75%, Calcio (CaO) 4%, Extracto húmico total 21%, Humedad máxima 30%.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación al suelo.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Enmienda húmica sólida de alto contenido en materia orgánica. Mejora las propiedades físico-químicas de los suelos.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer, no beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis de 500 - 4000 Kg/ha, que se aplica al momento de preparar el terreno de plantación o siembra y que reemplaza los aportes de materia orgánica tradicionales. La dosis de aplicación dependerá de las características del suelo y, eventualmente, se podría disminuir cuando se complementa con la fertilización orgánica o en mezcla con fertilizantes de base en agricultura tradicional.

COMPOST

Nombre comercial:	Compost	
Ingrediente/s principal/es:	Actinomycetos 41 x 104 c/gr, hongos 48 x 103c/gr	
Otros Ingredientes:	Ácidos Húmicos 4%	
Formulación:	Granulado	
Contenido en nutrientes:	pH (suspensión 1:5)	7.5
	C. eléctrica (suspensión 1:5)	2.9 ds/m
	Materia orgánica	15.5%
	Carbono orgánico	8.6%
	Nitrógeno (N)	0.75
	Relación C/N	11.5%
	Fósforo (P ₂ O ₅)	0.87%
	Potasio (K ₂ O)	0.46%
	Humedad	21%
	Materia seca	79%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicar directamente al suelo.

Compatibilidad: No posee incompatibilidad con otros productos orgánicos e inorgánicos.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No existe antídoto específico

Fabricante/Formulador: Hachege Agroecología.

Distribuidor en Chile: Hachege Agroecología.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Organico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante y acondicionador del suelo según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Acelera el desarrollo radicular y procesos fisiológicos de brotación, floración y madurez. Favorece la formación de micorrizas. Su pH neutro lo hace confiable para ser usado en plantas delicadas. Otorga y contribuye a la mantención y desarrollo de la microflora y microfauna del suelo. Favorece la absorción radicular. Facilita la absorción de los elementos nutritivos. Transmisor directo del terreno a la planta hormonas, vitaminas, proteínas y funciones humificadoras. Libera gradualmente nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y boro. Mejora la estructura del suelo evita y combate la clorosis ferrica. Mejora las características químicas del suelo. Aumenta la retención hídrica.

PRECAUCIONES: No exponer el producto a sol directo. Las plantas no deben plantarse ni cultivarse solo con compost deben ser mezcladas con suelo.

INSTRUCCIONES DE USO:

Plantas de interior: mezcla al 50% con la tierra 8 cucharadas por maceta

Macetas de 40cm: 35 cucharadas

Macetas de 20cm: 15 cucharadas

Hortalizas: 250 gr/planta

Aplicaciones en Otoño y Primavera

Floricultura: primera aplicación 800 gr/m² mantención 500 gr/m²

Frutales: primera aplicación 4 Kg/árbol mantención 2 Kg/árbol

Árboles: primera aplicación 3 - 6 K mantención g2 - 3 Kg

Rosales y leñosas: primera aplicación 2 Kg mantención 1 Kg/m²

Césped: primera aplicación 5 Kg/m² mantención 2 Kg/m²

Dosis general 30 a 50 t/ha cada 2 a 3 años en otoño y primavera, enterrándose superficialmente, dejar reposar el producto un tiempo prudente antes de la siembra.

COMPOST**Nombre comercial:** RDT Compost**Ingrediente/s principal/es:** Residuo de Te**Otros ingredientes:** No posee**Formulación:** Sólido, granel**Contenido en nutrientes:** N: 2%**CARACTERÍSTICAS****Modo de empleo:** Aplicación directa al suelo bajo el área de mojado de emisores de riego.**Compatibilidad:** No existen incompatibilidades.**Toxicidad:** No tóxico**Antídoto:** No requiere**Fabricante/Formulador:** Abasgen Ltda**Distribuidor en Chile:** Abasgen Ltda**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Institut für Marktökologie (IMO) Suiza**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Conforme a los procedimientos de control determinados según la norma NCh 2439 Of 2004.**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** Noviembre de 2007.**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO:** Alto contenido de materia orgánica - Baja CE - pH ácido.**PRECAUCIONES:** No requiere.**INSTRUCCIONES DE USO:** 20 m³/ha año en huertos adultos estabilizados, 30 m³/ha año en huertos en conversión.

6.2.4. EXTRACTO VEGETAL

Nombre comercial:	Acti-Root
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de plantas de la familia Agavaceae (20%). Ácidos orgánicos (6%)
Otros ingredientes:	Extracto húmico (10%). Agua destilada (44%)
Formulación:	Líquido, principio activo en solución
Contenido en nutrientes:	Sin información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Debe aplicarse al suelo por medio del riego.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes, se recomienda hacer previamente una prueba de compatibilidad.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante de acuerdo a normas: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Formulación líquida obtenida de diversos fitoextractos, ácidos orgánicos y citoplasma celular de origen vegetal, que favorecen el desarrollo de las raíces y facilitan la absorción de nutrientes del suelo, cuenta con moléculas afines a la membrana celular que facilitan el traspaso de nutrientes y posteriormente su traslocación en el interior de la planta. Induce una temprana actividad radicular lo que permite que la propia raíz genere los niveles de hormonas en cantidad adecuada para incrementar el crecimiento de hojas y frutos.

PRECAUCIONES: Guardar en un lugar fresco, seguro y sin exponer al sol.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Riego viveros: 2cc por litro de agua.
- Riego cultivos en producción: 10cc por 1000 litros de agua.
- Frutales: aplicar 20 litros/ha durante la temporada productiva en aplicaciones de 0,5 a 1 litro/ha por riego.

Iniciar las aplicaciones 15 días después de brotación y continuar hasta completar 15 litros. En post cosecha aplicar los 5 litros restantes también divididos en tres o más aplicaciones para dejar las raíces con reservas y obtener una buena brotación durante la próxima temporada.



EXTRACTO VEGETAL

Nombre comercial:	Clito-Size 2x1
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de plantas de la familia Agavaceae (30%), ácidos orgánicos (3%).
Otros ingredientes:	Agua 34%, Extracto soluble de madera 3%.
Formulación:	Líquido, principio activo en solución
Contenido en nutrientes:	Ácidos orgánicos 3% ; Ca 7% ; K 3% ; B 0,16%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicar por aspersión foliar en floración, cuaja y crecimiento de los frutos hasta la cosecha.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes, se recomienda hacer previamente una prueba de compatibilidad. No aplicar con productos fosforados.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante, de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Favorece el desarrollo floral, polinización, cuaja y crecimiento inicial de los frutos. Aumenta el número de células en la etapa de división celular, facilita la traslocación de fotosintatos y de nutrientes para el llenado inicial de los frutos, asegura una apropiada cantidad de calcio. Induce a la formación de pedicelos y raquis estructuralmente fuertes y resistentes, evitando la caída de frutos y desgrane en uva.

PRECAUCIONES: Guardar en un lugar fresco, seguro y sin exponer al sol.

INSTRUCCIONES DE USO:

Frutales: Inicio de floración 1 litro/ha, caída de pétalos y/o cuaja 1,5 litros/ha, desarrollo del fruto 2 a 3 litros/ha. Se recomienda hacer aplicaciones con intervalos de 20 días, no efectuar menos de 3 aplicaciones en cualquier especie. Especialmente recomendado en producción de cerezos y berries.



EXTRACTO VEGETAL

Nombre comercial:	Complex
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de frutas proveniente de carozos, 33%
Otros ingredientes:	Diatomita 3%, Aislado proteico 32%
Formulación:	Polvo soluble
Contenido en nutrientes:	N 3,5% ; P_2O_5 1,3% ; K_2O 8,3% ; CaO 0,62% ; MgO 0,14% ; S 0,56% ; Zn 1407 ppm ; Fe 448 ppm ; B 24 ppm ; Mn 19 ppm ; Cu 1 ppm ; y más de 30 elementos traza.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación por riego y foliar.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes, se recomienda hacer previamente una prueba de compatibilidad.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante, su uso debe estar sujeto a una necesidad reconocida por el organismo de certificación o agente de control, de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

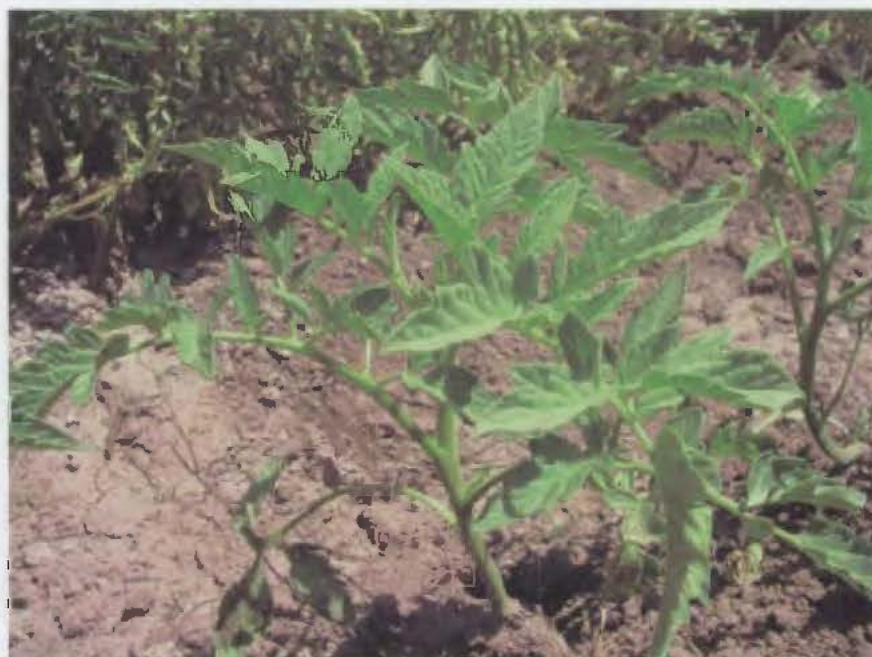
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Complex es un extracto concentrado de materia orgánica de alto valor biológico en estado de mineralización, disponible para plantas y microorganismos del suelo. Aumenta la actividad biótica y fertilidad de los suelos, además de recuperar la actividad de la comunidad recicladora. 4kg tienen un aporte nutricional similar a una tonelada métrica de compost.

PRECAUCIONES: No inhalar (por presencia de micro-silicatos).

INSTRUCCIONES DE USO:

Cultivos anuales:	5 kg/ha, con 3 repeticiones durante el ciclo del cultivo.
Frutales:	10 kg/ha, en inicio de primavera y repetición durante el llenado de fruto. Distribuir la dosis en 5 o más riegos, por exigencia de etapa fenológica.
Aplicación foliar:	Preparar una solución de 300 grs. de Complex en 100 lts. de agua y aplicar a mojado total sobre follaje y frutos.
Compostaje :	(para acelerar la actividad de los microorganismos, la madurez del compost y mejorar la calidad del compostaje); 1 kg de Complex cada 5 toneladas de material compostado.



EXTRACTO VEGETAL

Nombre comercial:	Ecoamín
Ingrediente/s principal/es:	Extracto acuoso de semillas de maíz maceradas (100%)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos libres: 6,8%, Materia orgánica: 17,5%, Nitrógeno total (N): 3%, Potasio total (K ₂ O): 3,2%.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación en fertirrigación o por vía foliar.

Compatibilidad: No presenta incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Producto natural que contiene aminoácidos de origen vegetal. Actúa como estimulante del crecimiento vegetal.

PRECAUCIONES: No ingerir, comer, beber o fumar durante su aplicación. No dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis vía suelo: 7 - 10 L/ha. Dosis vía foliar: 150 - 300 cc/100 L de agua.

Nombre comercial:	Per-Size
Ingrediente/s principal/es:	Extracto de plantas de la familia Agavaceae (23%), Ácidos carboxílicos (3%)
Otros ingredientes:	Agua destilada (37%) y Extracto soluble de madera (5%)
Formulación:	Líquido, principio activo en solución.
Contenido en nutrientes:	Ácidos orgánicos de acción fisiológica 3% ; Ca 3% ; C 1,2% ; B 0,16% ; N 0,55%.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aspersión foliar

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes, se recomienda hacer previamente una prueba de compatibilidad, No aplicar con productos fosforados.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Corrige desordenes fisiológicos en cuaja y crecimiento de frutos, al aumentar la multiplicación celular, potenciando el mayor calibre y homogeneidad en la producción de paltas. Facilita la adaptación disminuyendo el estrés climatológico, edafológico y fisiológico en los paltos. Entrega mayor número de frutos por centro productivo, pedúnculos firmes y gruesos, con buena sustentación del fruto, mayores calibres, homogeneidad de los frutos.

PRECAUCIONES: Guardar en un lugar fresco, seguro y sin exponer al sol.

INSTRUCCIONES DE USO: Uso solamente en paltos: 3 L/ha. Aplicación foliar en prefloración; cuando el fruto tiene 5 mm; cuando el fruto alcanza sobre 15 mm. Además puede aplicarse con cualquier tamaño del fruto ya que en el crecimiento de la palta siempre hay división celular. También puede aplicarse para evitar la caída de frutos, especialmente en la segunda etapa de caída de frutos que en variedad Hass ocurre entre marzo y abril.

6.2.5. GUANO ROJO

Nombre comercial:	Guano Rojo
Ingrediente/s principal/es:	Guano de aves marinas fosilizado
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	N, P, K, MgO, SO ₄ , Fe ₂ , O ₃ , Cu, IO ₃

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo o surco de riego y aplicación localizada.

Compatibilidad: Este abono puede mezclarse con cualquier fertilizante.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Guano Rojo Punta Gruesa

Distribuidor en Chile: Guano Rojo Punta Gruesa

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo a los reglamentos: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile). El guano en las normas CE 2092/91 y NCh 2439/2004, está sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación o autoridad competente.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Agosto de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Abono 100% Natural, proveniente del estiércol de aves marinas, abono completo.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Sujeto a indicación y plan de manejo de su agrónomo.

Nombre comercial:	Guano Rojo Premium
Ingrediente/s principal/es:	Guano de aves marinas fosilizado
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Semi polvo (0 a 3 mm)
Contenido en nutrientes:	N, P, K, MgO, SO ₄ , Fe ₂ , O ₃ , Cu, IO ₃

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo o surco de riego y aplicación localizada.

Compatibilidad: Este abono puede mezclarse con cualquier fertilizante.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Guano Rojo Punta Gruesa

Distribuidor en Chile: Guano Rojo Punta Gruesa

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo a los reglamentos: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile). El guano en las normas CE 2092/91 y NCh 2439/2004, está sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación o autoridad competente.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Agosto de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Abono 100% natural, proveniente del estiércol de las aves marinas, abono completo.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: Las dosis de aplicación dependen de cada situación en particular. Sujeto a indicación y plan de manejo de su agrónomo.

6.2.6. HARINA DE PLUMAS

Nombre comercial:	Dix 10 N
Ingrediente/s principal/es:	Harina hidrolizada de plumas de ave, gallinaza y vinaza de remolacha (10%)
Otros ingredientes:	Materia orgánica 82%
Formulación:	Pellets
Contenido en nutrientes:	N total (10%), P_2O_5 (3%), K_2O (3%), CaO (2,5%), MgO (0.6%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en el suelo. (Bajo el goteo, aplicado al voleo o en hilera).

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Citen Groupe France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Contiene materia orgánica deshidratada. El contenido de Dix 10 N, posee elementos nutritivos, ácidos húmicos y fúlvicos, aminoácidos, vitaminas que se presentan biológicamente activas.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO

Cultivos y dosis orientativas aconsejadas

	FORMULACIÓN (KG/HA)	PRODUCCIÓN (KG/HA)
Uva de vinificación	200-400	300-600
Uva de mesa	400-500	600-900
Olivo	200-400	300-800
Paltos	500	800-1200
Cítricos	500	1000-1200
Tabaco		1200-1500
Ornamentales		1500-2000
Hortícolas de invernadero		1800-2400
Hortícolas de campo		1200-1500



6.2.7. HARINA DE SANGRE

Nombre comercial:	HDS
Ingrediente/s principal/es:	Sangre animal (100%)
Otros ingredientes:	No posee.
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Nitrógeno: 14%, Calcio: 0,40%, Hierro: 0,40%, Magnesio: 0,20%, Fósforo: 0,22%, Azufre: 0,40%, Cobre: 9,90 mg/kg.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación en forma de polvo directa al suelo, aplicación en solución.

Compatibilidad: No posee incompatibilidades con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Lican Alimentos S.A.

Distribuidor en Chile: Lican Alimentos S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Institut für Marktökologie (IMO) Suiza

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica, según: El reglamento N° CCE 2092/91. Norma final de USDA AMS 7 CFR, Part 205, National Organic Program (NOP).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante en polvo soluble 100% natural, obtenido a partir de sangre de animales y fabricado en Chile bajo certificación ISO 9001:2000 y HACCP.

PRECAUCIONES: Almacenar en ambiente fresco y seco.

INSTRUCCIONES DE USO: HDS es una fuente rica en nitrógeno orgánico de rápida disponibilidad 14% de Nitrógeno. HDS mejora la actividad de los microorganismos del suelo (mejorador de suelo). HDS es ideal para vegetales de rápido crecimiento y con altos requerimientos de Nitrógeno. HDS acelera el proceso de compostaje en materiales vegetales ricos en hojas y tallos. HDS se aplica directamente como polvo, o mezclado con agua como fertilizante líquido.



6.2.8. HIDROLIZADO DE PESCADO

Nombre comercial:	Oiko-Mar
Ingrediente/s principal/es:	Hidrolizado de pescado fresco
Otros ingredientes:	Extracto de algas marinas (1.5%)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Nitrógeno Total (N): 2,0 % Fósforo (P ₂ O ₅): 5,0 % Potasio (K ₂ O): 0,2 % Extracto de algas marinas (<i>Ascophyllum Nodosum</i>): 1,5 %

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación Foliar y Radicular.

Compatibilidad: Compatible con todo tipo de fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc.

Distribuidor en Chile: Oikos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP- Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico de hidrolizado de pescado fresco, aumenta el contenido de proteínas, ARN, DRN, proporcionando mayor vigor y producción.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO:

Todo tipo de cultivos.

Aplicación Foliar: 10 a 15 L/ha. En varias aplicaciones durante el ciclo vegetativo.

Aplicación Radicular: 20 a 40 L/ha. En varias aplicaciones durante el ciclo vegetativo.



6.2.9. HUMATO DE POTASIO

Nombre comercial:	OrganoHumic
Ingrediente/s principal/es:	Humato de Potasio (14%)
Otros ingredientes:	Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Potasio (2,8%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación.

Compatibilidad: Incompatible con productos de reacción ácida.

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante según las normas: Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Acondicionador líquido para aplicación al suelo, diseñado para aplicación cercana a la raíz en donde las sustancias húmicas mejora la actividad microbiológica beneficiando a la rizosfera y mejorando la absorción de nutrientes.

PRECAUCIONES: Se recomienda el uso de guantes, gafas y traje de protección para su manejo.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para frutales y hortalizas, dosis de 1 a 5 L/ha. De 1 hasta 5 aplicaciones, junto con fertilizantes, y en estado de desarrollo vegetativo.



6.2.10. HUMUS DE LOMBRIZ

Nombre comercial:	Humisol
Ingrediente/s principal/es:	Humus de lombriz (60 %)
Otros ingredientes:	Cenizas de carbón (3%), Vinagre de vino (5%) y agua (32%)
Formulación:	Producto en dos fases, cuyas partículas sólidas son mantenidas en suspensión
Contenido en nutrientes:	N, P, K (2, 3, 5)%. Ácido Húmico y Fúlvico

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo en fertirriego.

Compatibilidad: Compatible con otros fertilizantes de uso común.

Toxicidad: Este producto es inocuo para las personas y el medio ambiente

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Control Biológico Reyes e Inostrosa. IONA LTDA.

Distribuidor en Chile: Química R&S Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado sólo para ser utilizado como enmienda para el suelo y abono foliar según los requerimientos de • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Enmienda orgánica, fertilizante. Humus de lombriz líquido. Presenta alta actividad biológica y nutricional a bajas concentraciones facilitando el desarrollo radical de las plantas, el crecimiento del tallo y las hojas y una mayor floración con una fructificación acentuada.

PRECAUCIONES: Se conserva a temperatura ambiente en frasco cerrado durante un año.

INSTRUCCIONES DE USO: Se aplica en frutales de hoja caduca y perenne, parronales y viñas, hortalizas, cereales, flores y plantas ornamentales, en dosis entre 10 – 30 L/ha, dependiendo de las necesidades y requerimientos del cultivo. Disolviéndolo desde 1/10 a 1/30 litros por litros de agua según la especie vegetal. Puede aplicarse sobre las semillas, raíces en el momento del trasplante, en el agua de riego junto a otros componentes y en camellones de plántulas antes del trasplante. Se recomienda para viveros de frutales, hortalizas, frutales (vid, manzano, peral, cítricos, etc.), plantas ornamentales, etc.



HUMUS DE LOMBRIZ

Nombre comercial:	Humivít
Ingrediente/s principal/es:	Humus de Lombriz (60%)
Otros ingredientes:	Cenizas de carbón (2%), Vinagre de vino (3%), Purines (fermentación controlada) (10%) y agua (25 %)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N, P, K (1,5; 2,5; 2,5) %. Ácido Húmico y Fúlvico

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar.

Compatibilidad: Compatible con otros fertilizantes de uso común.

Toxicidad: Este producto es inocuo para las personas y el medio ambiente. **Antídoto:** No requiere

Fabricante/Formulador: Control Biológico Reyes e Inostrosa. IONA LTDA. **Distribuidor en Chile:** Química R&S Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Sólo puede ser utilizado como enmienda para el suelo y abono foliar según los requerimientos de • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Formada por sustancias de carácter protéico, aminoácido y humificadas de acción biológica, sirve de transporte de los metales en forma de complejos y quelatos, combinadas armónicamente favorecen el mejoramiento del suelo, la biosíntesis de nuevas sustancias, estimulan el desarrollo de las plantas.

PRECAUCIONES: Se conserva a temperatura ambiente en frasco cerrado durante un año.

INSTRUCCIONES DE USO: Humivít disuelto en agua se puede aplicar solo o junto con la mayoría de los agroquímicos tradicionalmente usados dado que es compatible con ellos. Se puede aplicar por aspersión foliar (con gota muy fina) o por inmersión de semillas y estacas. La dosificación total recomendada debe ser asperjada de preferencia en forma parcializada y fluctúa en rangos que van desde 10 a 30 litros por hectárea, dependiendo del tipo de cultivo y especie que se trate.

Se recomienda para humedecer bandejas con almácigos antes del trasplante. Se debe aplicar al follaje humedeciéndolo completamente evitando que escurra. Puede aplicarse sobre las semillas, raíces en el momento del trasplante junto a otros componentes y en Viveros de frutales, hortalizas, frutales (vid, manzano, peral, cítricos, etc.), plantas ornamentales, etc.



HUMUS DE LOMBRIZ

Nombre comercial:	Humus Andescraft
Ingrediente/s principal/es:	Guano de conejo
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Granulado
Contenido en nutrientes:	N (1.920 mg/kg); P (1.780 mg/kg); K (5.440 mg/kg); Materia Orgánica (21,8%); C.E (Conductividad Eléctrica): 9,8 dS/m; pH 6,5

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Compatible con otros abonos.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Hernán Gaete Cornejo

Distribuidor en Chile: Hernán Gaete Cornejo

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como abono orgánico, según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Humus de lombriz 100% natural. Producto de transformación orgánica que da origen a un abono natural de excelente calidad.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: Por su efecto estimulante del desarrollo radicular, su contenido de materia orgánica y nutrientes en general, está especialmente indicado su uso para el desarrollo de almácigos, transplante de árboles frutales, cama de semillas, mejorar condiciones de suelos degradados.

Su aplicación en jardinería intensifica los colores de las flores y hojas, aumenta el follaje y aspecto saludable del jardín. Se recomienda su aplicación en la siembra de prados como cama de semillas. En prados establecidos, se recomienda su aplicación al boleo en primavera y otoño. Tiene efectos positivos notoriamente crecientes al mezclarlos con la tierra natural en proporción de 10% al 50% de humus, luego sus efectos crecen en menor escala. No presenta efectos tóxicos para las plantas incluso empleado al 100%.



HUMUS DE LOMBRIZ

Nombre comercial:	Humus de Chile
Ingrediente/s principal/es:	Guano de caballo, guano de vaca y pasto
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Sólido envasado
Contenido en nutrientes:	Nitrógeno (1-2,6%), Fósforo (2-8%), Potasio (1-2,5%), Calcio (2-8%), Magnesio (1-2,5%), Carbono orgánico (14-30%), Ácido fúlvicos (2,8-5,8%), Ácido húmico-fúlvico (1,5-3%), Sodio (0,02%), Cobre (0,05%), Hierro (0,02%), Manganeso (0,01%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en dosis pequeña, directamente a la tierra.

Compatibilidad: Es compatible con todos los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Humus de Chile

Distribuidor en Chile: Humus de Chile

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Noviembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Es un poderoso abono natural, tiene la combinación de los tres principales nutrientes NPK, actúa como esponja microscópica que permite retener el agua en la zona de las raíces, las plantas crecerán más vigorosas, es de color gris oscuro en forma sólida de textura granulada.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO: Para cualquier tipo de plantas y cultivo, 1/3 de humus sobre un total de tierra, en árboles un kilo al momento de plantar, ideal cada 15 días, cualquier época del año. Dentro de las recomendaciones hay que disminuir el riego ya que el humus retiene el agua, así el riego se realiza más espaciado.



HUMUS DE LOMBRIZ

Nombre comercial:	Humus Puro de Lombriz
Ingrediente/s principal/es:	Hongos: 1500 c/g - Levaduras: 10 c/g - Bacterias aeróbicas: 460.000.000 c/g Bacterias anaeróbicas: 450.000 c/g - Cenizas: 27 %
Otros ingredientes:	Proteínas: 58 % - Grasas: 6,8 % - Carbohidratos: 19 % - Valina: 3,1 % - Lisina: 3,6 % Anginina: 3,5 % - Metionina: 1,4 % - Quitinasa: 100 c/g - Ácidos húmicos: 2,57 eq/100g
Formulación:	Granulado (sacos de 60 y 30 litros tamizado en malla de 2 mm; granel tamizado en malla de 4mm)
Contenido en nutrientes:	Ph (suspensión 1:5): 7,4 - C. eléctrica (suspensión 1:5): 2,2 ds/m Materia orgánica: 23 % - Carbono orgánico: 13,4 % - Nitrógeno(N):1% Relación C/N: 13,4 - Fósforo (P_2O_5): 1,4 % - Potasio (K_2O):0,35 % Humedad: 23 % - Materia seca: 62 %

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicar directamente al suelo.

Compatibilidad: No posee incompatibilidad con otros productos orgánicos e inorgánicos.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No existe antídoto específico

Fabricante/Formulador: Hachege Agroecología

Distribuidor en Chile: Hachege Agroecología

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante y acondicionador del suelo según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCH 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora la estructura del suelo, favorece la circulación del agua y las raíces, posee la gran capacidad de retención de agua, aumenta el intercambio de iones y regula la nutrición de la planta, facilita la absorción de los elementos fertilizantes a través de los rizomas de las raíces. Mejora la permeabilidad y ventilación, reduce la erosión del suelo. Confiere un color oscuro en el suelo ayudando a la retención de energía calorífica, incentiva a la actividad microbiana.

PRECAUCIONES: No exponer el producto a sol directo. No almacenar el producto a altas temperaturas. Mantiene la humedad entre 35 - 40 %

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVOS DE PEPY Y HUESO: Palto, cerezos, perales, olivos, cítricos, manzanos, membrillos, ciruelos, vides etc.:

- Árboles jóvenes: enterrar a 10 ó 15 cm de profundidad 500 a 1000 gramos o directamente a la base.
- Árboles adultos: enterrar a 10 ó 15 cm de profundidad de 2 a 5 kg, o directamente a la base.
- Abonado directo a terreno: aplicar 300 a 500 g/m² y labrar.

VIDES:

- Espalderas: enterrar a 10 o 15 cm de profundidad de 700 a 2.000 g/planta.
- Parrones: enterrar a 10 o 15 cm de profundidad de 2 a 5 kg/planta.
- Abonado directo a terreno: aplicar 400 a 500g/m² y labrar.

HORTALIZAS:

- Sandías, melones, pimientos, calabacines, ajos, zanahorias, papas, remolachas, pepinos, cebollas, etc.:
- Enterrar antes de la siembra o transplante 350 g/metro lineal a lo largo de la fila de siembra.

CEREALES Y LEGUMBRES:

- Cebada, trigo, maíz, garbanzos, girasoles, soja, lentejas etc.:
- Aplicar a terreno directo 200 a 250 g/m² y sembrar.

ORNAMENTALES:

- Árboles ornamentales: aplicar 1 a 2 kg/árbol, a la entrada de cada estación.
- Rosales y similares: aplicar 300 g/m² en invierno y verano.
- Macetas pequeñas: aplicar 50 g. 4 veces al año.
- Macetas grandes: aplicar 100 g. 4 veces al año.

SEMILLEROS:

- Aplicar 25% de humus mezclado con turba o similar.

CESPED:

- Aplicar 600 g/ m² a la entrada de cada estación.

Recomendaciones: Una vez aplicado el producto se recomienda regar en forma inmediata para incorporarlo a suelo. Una dosis superior a la recomendada no revierte ningún riesgo para las plantas.

6.2.11. LEONARDITA

Nombre comercial:	ECO 80 Polvo
Ingrediente/s principal/es:	Ácidos Húmicos provenientes de Leonardita al 75%
Otros ingredientes:	Nitrógeno 1%, (P ₂ O ₅) 0,01%, Potasio soluble (K ₂ O) 0,12%, Fe (Fe ₂ O ₃) 0,88%, Mg (MgO) 2,3%, Calcio (CaO) 3%, Azufre 2,3%, Boro 0,02%, Mn 0,02%, Potasio 0,07%, Titanio 0,03%, Humedad 15,25%.
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Ácidos húmicos 75%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Compatible con todo tipo de fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: American Colloid.Co

Distribuidor en Chile: Tecnobac Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como mejorador de suelo ha sido autorizado según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Posee una alta capacidad de intercambio catiónico 500 meq/100 gr. Mejora estructura de suelo, recompone aniones y cationes, aumenta disponibilidad de fósforo, calcio, hierro, nitrógeno, etc. Estimula y multiplica la actividad microbiológica del suelo. Mejora capacidad de retención de humedad.

PRECAUCIONES: No aplicar con viento.

INSTRUCCIONES DE USO: Para cultivos de ciclo corto 1 bolsa/ ha (22,7 kg aprox.) como práctica permanente, en presembrado, en siembra o postsiembra. Para frutales 3 bolsas / ha, aplicar desde postcosecha a inicio brotación. Estas dosis se aplican de una sola vez, una vez en la temporada y se repiten cada temporada.

Nombre comercial:	E-Codahumus
Ingrediente/s principal/es:	Extracto Húmico procedente de Leonardita
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	22,5% Extracto Húmico Total + 11,1% Ác. Húmicos + 11,4% Ác. Fúlvicos

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación.

Compatibilidad: No existe ninguna incompatibilidad en específico. Se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A. **Distribuidor en Chile:** Eco insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: •Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Ácidos húmicos.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Fertirrigación: 30-50 L/ha-ciclo

LEONARDITA

Nombre comercial:	Khum®
Ingrediente/s principal/es:	Leonardita
Otros ingredientes:	Humedad 15% máximo
Formulación:	Polvo soluble
Contenido en nutrientes:	Extracto húmico (70% p/p); Potasio (28% p/p)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa a suelo, fertirrigación, riego o abono foliar.

Compatibilidad: Se sugiere aplicar KHUM® sin mezclar con otros productos. En riego localizado no debe aplicarse antes o después de aplicaciones de ácidos (fosfórico, cítrico). No es compatible con microelementos, soluciones ácidas, aceites y surfactantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Mediterranea - España

Distribuidor en Chile: Mabruk AG

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante foliar y/o radicular y enmienda, según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: K-HUM mejora la estructura del suelo y su actividad microbiana, lo que resulta en un incremento significativo de la capacidad de retención de agua y de la disponibilidad de nutrientes para la planta.

PRECAUCIONES: Puede irritar los ojos y la piel. Trabajar con guantes, protectores oculares y botas. Almacenar en su envase original, herméticamente cerrado, provisto de su correspondiente etiqueta.

INSTRUCCIONES DE USO:

APLICACIÓN	Dosis	OBSERVACIONES
Aplicación foliar	10 - 40 g/HL	1 a 3 aplicaciones
Al suelo	30- - 60 Kg/ha	2 aplicaciones anuales
Fertirrigación al suelo:		
En hortalizas	pre-transplante 10 Kg/ha	Injectados en los últimos 15 minutos de riego
	post-transplante 5 Kg/ha	Cada 5-7 días distribuidos en los últimos 15 minutos de riego (al inyectar el producto por la red, éste debe ir solo, a no más de 0,5 - 1 g/L de agua aplicada dependiendo del contenido de sales del agua de riego. Asesórese por un profesional agrícola)
	20 - 250 Kg/ha	Dependiendo de la duración del cultivo, como por ejemplo lechuga de 45 días o tomate indeterminado de 8 meses.
En frutales de hoja caduca	20 Kg/ha	Empezar las aplicaciones en el primer y segundo riego, previo la brotación primaveral
En brotación	3 Kg/ha	En el primer mes, aplicar cada 7 días
	5 Kg/ha	En el segundo y tercer mes, aplicar cada 7 días
	5 Kg/ha	En marzo y abril, aplicar cada 5 días
		Finalmente se aplican entre 100-150 Kg/ha
En frutales de hoja persistente	3 Kg/ha	Todos los meses cada 5 - 7 días
En sistemas de riego de inyección continua se aplican 1 - 5 gr/100 L de agua de riego.		

LEONARDITA

Nombre comercial:	Naturvital plus
Ingrediente/s principal/es:	Ácidos húmicos (14%) y ácidos fúlvicos (7%) provenientes de la Leonardita
Otros ingredientes:	Agua (71%)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Potasio (K_2O) (8%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación, aplicación directa al suelo, aplicación foliar.

Compatibilidad: No mezclar con productos de reacción ácida ni que contengan cationes divalentes (Calcio, Magnesio, etc.).

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Desarrollo Agrícola y Minero S.A (Daymsa)

Distribuidor en Chile: Bramell Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: orgánica: a) Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO), b) BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: a) Autorizado por CCO como: Enmienda orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile). b) Por BCS para su uso en la producción agrícola orgánica según: USDA/NOP Final Rule (EEUU); UE N° 2092/91 Anexo II Unión Europea.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: : a) Por CCO: Noviembre de 2007. b) Por BCS: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Mejora la estructura y la fertilidad del suelo. Es extracto húmico total (21%) proveniente de los depósitos de Leonardita, contiene además un 9,6% (p/v) de potasio de fuerte asimilación, al estar combinado con ácidos húmicos.

PRECAUCIONES: Agitar el envase antes de su uso. Mezclas ensayar en un recipiente. Tras su empleo dejar correr el agua por el sistema de riego o pulverización. Irrita los ojos y la piel.

INSTRUCCIONES DE USO: Hortícolas: a partir de los primeros riegos, para desarrollar el bulbo radicular y fortalecer la vegetación, durante el ciclo de cultivo e intensificando en periodos de estrés.

Frutales y otros cultivos (Vides, cítricos, paltos, carozos, berries, etc.): al inicio del período vegetativo, a la caída de los pétalos, durante la maduración de los frutos, hasta 15 días antes de la cosecha; en situaciones de estrés. Si se aplica combinado con quelatos de hierro, aplicar el producto al suelo 5 a 7 días antes que el quelato.

Las dosis de aplicación son de 40-80 L/ha/Temporada, en varias aplicaciones. Aumentar la dosis en caso de, suelos pobres en materia orgánica, cultivos intensivos (Invernaderos) y riego por gravedad. En aplicación foliar 500 cc/Hl.



6.2.12. MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)

Nombre comercial:	Bachumus Eco
Ingrediente/s principal/es:	Materia vegetal fermentada biológicamente con bacterias y enzimas naturales. Materia orgánica: 36,4%; Extracto húmico total garantizado: 25%; Ácidos húmicos: 5,3%; Ácidos fúlvicos: 19,7%
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N: 4,25 %; P: 1,03 %; K: 3,07 %

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación vía fertirriego.

Compatibilidad: Es compatible con la mayoría de los fertilizantes, menos con productos cúpricos y clorados.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: TRABE S.A.

Distribuidor en Chile: Agrotechnology S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Producto utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Enmienda orgánica concentrada, mejoradora de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, compuesta por materia orgánica líquida obtenida de material vegetal fermentado biológicamente con bacterias.

PRECAUCIONES: No mezclar con productos cúpricos y clorados.

INSTRUCCIONES DE USO: Frutales mayores y menores: 40 a 60 lt/ha/temporada. Hortalizas y ornamentales: 20 a 30 lt/ha/temporada. Aplicaciones vía fertirriego.



MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)**Nombre comercial:** Base Orgánica VC-10**Ingrediente/s principal/es:** Viruta y corteza de Pino**Otros ingredientes:** No posee**Formulación:** Granulado**Contenido en nutrientes:** N (0,38%); P (0,22%); K (0,30%) (promedios)**CARACTERÍSTICAS****Modo de empleo:** Como base para mezclas o directo al suelo.**Compatibilidad:** No posee incompatibilidad con otros productos.**Toxicidad:** No tóxico**Antídoto:** Sin información**Fabricante/Formulador:** Agrícola Aconcagua Ltda.**Distribuidor en Chile:** Sustratos Aconcagua**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como sustrato y mejorador de suelo para • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** Julio de 2007.**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO:** Mezclas de viruta de pino y corteza de pino molida y harneada, desinfectada por auto calentamiento. La estructura de esta Base Orgánica es relativamente gruesa por lo que las mezclas en las que participa constituyen sustratos bien aireados, de riego frecuente y de crecimiento rápido.**PRECAUCIONES:** Cuidar el riego y fertilización.**INSTRUCCIONES DE USO:** Si se cambia el sustrato utilizado para cultivar plantas por mezclas con VC-10, se sugieren algunos aspectos de manejo, riego y fertilización importantes para lograr sacarle el mejor provecho posible de acuerdo con sus instalaciones de riego.

- 1° Para planificar el riego es muy importante conocer la densidad aparente y la capacidad de retención de agua, de su mezcla de sustrato. Esto lo debe realizar en algún laboratorio Certificado.
- 2° Una vez conocida la frecuencia de riego, es muy importante NO mezclar en una misma nave de invernadero o bajo el riego de una misma válvula, plantas con sustratos diferentes, ya que la cantidad de agua y la frecuencia con que se riega puede ser la justa para un sustrato y ser deficientes o excesivas para otro.
- 3° Este riego así programado debe ir idealmente acompañado de los nutrientes que la planta necesita para su crecimiento. El mayor y más rápido crecimiento de las plantas se logra cuando el agua y los nutrientes son repuestos mucho antes de que la planta muestre algún síntoma de su deficiencia.
- 4° Con VC-10, nunca sus plantas sufrirán de exceso de agua.



MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)

Nombre comercial:	Cator Eco
Ingrediente/s principal/es:	Vinaza 50% y Melaza de Caña 25%
Otros ingredientes:	Agua 25%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Materia orgánica total 35%, ácidos fúlvicos 25%, nitrógeno orgánico (N) 2%, potasio total (K ₂ O) 4%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación en fertirrigación.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert. (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Materia orgánica líquida de origen vegetal. Además aporta nitrógeno y potasio. Sirve para mejorar las propiedades de los suelos.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer, beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis de 50 a 200 lt/ha, según las características del suelo y contenido en materia orgánica del mismo.



MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)

Nombre comercial:	Duetto
Ingrediente/s principal/es:	Materias orgánicas de origen animal y vegetal 100%
Otros ingredientes:	Agua 25%
Formulación:	Pellets
Contenido en nutrientes:	N total 5%, P_2O_5 5% Ca O 4.3%, Ko 3%, MgO 2%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica en el suelo. (incorporando con una labor superficial).

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Giten Groupe France CPN

Distribuidor en Chile: Bioquímica de Productos Naturales (BPN).

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert France S.A.S.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante de acuerdo al Anexo II A del Reglamento CEE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Septiembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Contiene materia orgánica deshidratada. El contenido de Duetto posee elementos nutritivos, ácidos húmicos y fúlvicos, aminoácidos, vitaminas que se presentan biológicamente activas.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVOS Y DOSIS ORIENTATIVAS ACONSEJADAS	CONDICIÓN	Dosis
Almendro	Producción	3-6 kg/árbol
Cítricos	Producción	1200-1400 kg/ha
Flores	En invernadero	250-300 g/m ²
Frutales	Producción	1000-1200 kg/ha
Cultivos hortícolas	En campo	1500-2500 kg/ha
	En invernadero	250-350 g/m ²
Olivo	Producción	3-10 kg/árbol
Papas		2000 kg/ha
Tabaco		2000 kg/ha
Uva de mesa	Producción	1800-2200 kg/ha
Vinedo	Producción	800-1200 kg/há



MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)

Nombre comercial:	E-Codargon
Ingrediente/s principal/es:	Sin información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Abono en solución
Contenido en nutrientes:	34,8% materia orgánica

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación.

Compatibilidad: Ninguna incompatibilidad específica, se recomienda prueba previa de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A. **Distribuidor en Chile:** Eco Insumos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: •Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Materia orgánica líquida.

PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

INSTRUCCIONES DE USO: Fertirrigación: 3-10 L/ha-aplicación (40-60 L/ha- ciclo).



MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)

Nombre comercial:	Pro Root Plus
Ingrediente/s principal/es:	Sustancias de origen animal y/o vegetal, incluso una mezcla de ellas
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Materia orgánica 60% sms

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Sólo radicular por fertirrigación.

Compatibilidad: Compatible con todo tipo de fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Edwin Holvoet Tapia

Distribuidor en Chile: Edwin Holvoet Tapia

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Producto considerado permitido para el uso en la producción agrícola orgánica/el tratamiento post cosecha según: • Reglamento de UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Estimulante de desarrollo radicular.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	KILOS POR HECTÁREA				ÉPOCA DE APLICACIÓN
	Menos de 0,5% M.O.	M.O. entre 0,5-1,5%	M.O. entre 1,5-3,0%	Más de 3,0% M.O.	
Hortícolas al aire libre (kilos)	100	80	60	40	Durante todo el cultivo
Hortícola invernadero (kilos)	120/150	100	80	60	Durante todo el cultivo
Paltos, Chirimoyos (gramos/árbol)	350	300	250	200	Durante ciclo vegetativo
Viñedos para vino (kilos)	100/120	60/70	50	30	Previo a emisión de raíces
Viñedos uva de mesa (kilos)					
Frutales y cítricos (kilos)	250	200	150	100	Previo a emisión de raíces
Ornamentales (kilos)	120	100	80	50	Durante todo el cultivo
Flores de corte (kilos)					
Platanera y Papaya (kilos)	200	150	100	50	Durante todo el cultivo
Tabaco, Alfalfa (kilos)	90	70	50	30	Durante todo el cultivo
Olivo (kilos)	420	350	200	175	Durante todo el cultivo
Césped (kilos)	240	200	160	100	Durante todo el cultivo
Maíz (kilos)	90	70	50	30	En los cuatro primeros riegos
Almendro y Avellano (gramos/árbol)	250	200	150	100	Por brotación a mitad de ciclo
Tomates y pimientos (kilos)	150/180	120	100	80	Durante todo el cultivo

MATERIA ORGÁNICA (Origen animal y/o vegetal)

Nombre comercial:	Vit-Org
Ingrediente/s principal/es:	Materia Orgánica de origen vegetal 40,3 % donde se incluyen Polisacáridos, pépticos, aminoácidos y enzimas
Otros ingredientes:	Polisacáridos, péptidos, aminoácidos y enzimas (componentes de materia orgánica), Agua hasta completar formulación
Formulación:	Suspensión Líquida
Contenido en nutrientes:	Materia Orgánica 40,3 % p/v, Nitrógeno 3,9 % p/v; Potasio 6% p/v

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar de nutrientes. Aplicación al suelo, fertirrigación.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico **Antídoto:** No tiene antídoto específico, realizar tratamiento asintomático

Fabricante/Formulador: Green Has Italia **Distribuidor en Chile:** Chemie S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Es un bioestimulante y acondicionador de suelo natural de origen vegetal caracterizado por una alta concentración en carbono, nitrógeno y potasio en forma orgánica. El formulado contiene glúcidos, péptidos, enzimas y aminoácidos esenciales para el funcionamiento metabólico de la planta.

PRECAUCIONES: Mantener el envase cerrado, fuera del alcance de los niños, animales domésticos y alimentos. En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua.

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	FERTIRRIEGO	PULVERIZACIÓN FOLIAR	ÉPOCA Y RECOMENDACIONES
	(L/HA)	(CC/100 L AGUA)	
Fruticultura	15-50	200-350	10-15 días antes de floración
Cultivos al aire libre	10-20	200-350	En pos-transplante, repitiendo después de cuaja.
Cultivos en invernadero	15	200	En brotación repitiendo cada 15 días
Cultivos Industriales	15-30	200-350	Inicio actividad vegetativa y en brotación
Florales	10-40	200-350	Inicio actividad vegetativa y en brotación
Plantas ornamentales	20-40	200-350	En pre-transplante



6.2.13. QUITINA

Nombre comercial:	Biorend
Ingrediente/s principal/es:	Quitosano(poli-d-glucosamina) 2,5% (extraído de caparzones de centolla)
Otros ingredientes:	Ácido acético 1%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	No posee

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Vía riego al suelo, sustrato o al lecho de siembra.

Compatibilidad: Incompatibles con productos líquidos con pH superior a 7.0 y con productos aceitosos o con iones con valencia 2+.

Toxicidad: Grupo IV Productos que normalmente no ofrecen peligro **Antídoto:** No tiene. Seguir tratamiento sintomático.

Fabricante/Formulador: Biotex S.A.

Distribuidor en Chile: Bioagro S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Institut für Marktökologie (IMO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para ser utilizado en agricultura orgánica, de acuerdo al reglamento CEE 2092/91 y NOP/USDA, AMSs 7CFR Part 205.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Biorend es un producto orgánico cuyo ingrediente activo es un polímero natural derivado de la Quitina, llamado Quitosano, que se extrae de las caparzones de la centolla con efectos enraizantes.

PRECAUCIONES: No requiere.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Parronales, Viñas, Frutales y Hortalizas: 10 a 30 litros por hectárea diluidos al 1% en el agua de riego en los pick radicales de primavera y post cosecha.
- Tratamiento de semillas: Se mezcla la semilla con producto puro a dosis que varían entre 1 y 4 litros de Biorend por 100 Kgs de semilla.
- Baño de raíces: Inmersión de los speedling o almácigos en una solución de Biorend entre el 1 y el 10%, previo al transplante.



6.2.14. SANGRE DE CERDO

Nombre comercial:	Eutrofit
Ingrediente/s principal/es:	Derivación enzimática a base de sangre de cerdo
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	4% Nitrógeno Orgánico

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación foliar o vía fertirriego.

Compatibilidad: Compatible con todo tipo de fertilizantes, excepto productos ácidos.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Stradi Renzo SRL

Distribuidor en Chile: Loferzul S.A Agencia en Chile

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Mipaf Roma, CRA - Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante Via della Navicella, 2/4 - 00184 Roma.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante según Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea)

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico que puede ser aplicado vía foliar o fertirriego. Aporta nitrógeno, hierro y una amplia gama de micronutrientes. Esterilizado según lo dispuesto en el Reglamento Sanitario Europeo: CEE 1774/02 a 133° C, 3 bar, 20 minutos.

PRECAUCIONES: Aplicar de preferencia en la mañana o al atardecer. No asociar a tratamientos ácidos.

INSTRUCCIONES DE USO:

- Maíz para grano o ensilaje: Aplicar 15 a 20 kg/ha, antes de sembrar se puede tratar la semilla (coating) en dosis de 300 gr de Eutrofit en 300 ml de agua por cada 10 kg de semilla. Posteriormente como starter en la 6ª a 7ª hoja en dosis de 7 kg/ha. Finalmente 12 kg/ha en 300 L de agua cuando la planta alcance 30 - 40 cm de altura.
- Trigo, avena, cebada, triticale: Antes de sembrar se puede tratar la semilla (coating) en dosis de 1 kg de Eutrofit en 1 L de agua por cada 100 kg de semilla. Se recomiendan 2 tratamientos, inicios de encañado: 4 - 5 kg/ha y previo a la espigadura: 5 kg/ha.
- Arroz: Antes de sembrar se puede tratar la semilla (coating) en dosis de 1 kg de Eutrofit en 1 L de agua por cada 100 kg de semilla. Aplicar dos tratamientos de 5 kg/ha c/u.
- Lupino: 10 kg/ha.
- Girasol: 8 - 10 kg/ha, antes de sembrar se puede tratar la semilla (coating) en dosis de 1 kg de Eutrofit en 1 L de agua por cada 100 kg de semilla
- Praderas: 10 - 15 kg/ha, dividido en 2 tratamientos en concentración del 2%.
- Alfalfa: 15 a 20 kg/ha, dividido en 2 tratamientos 12 kg en 2º corte y 7 kg en 4º corte. A la altura de 15 cm. Diluido en 300 L de agua.
- Remolacha: Aplicar 20 a 30 kg/ha en concentración de 1%. Dividido en 2 o 3 tratamientos.
- Tomate de mesa: 40 kg/ha, dividido en 5 tratamientos.
- Tomate industrial: 30-40 kg/ha. Bañar los plantines, previo al trasplante en una solución al 1%, realizar 4 aplicaciones de 6 kg/ha posterior al trasplante.

- Papas: 30 kg/ha, es compatible con cobre
- Hortalizas de hoja: 10 kg/ha, dividido en 2 tratamientos.
- Legumbres: Lenteja, Porotos, Habas, Pepino: 8 kg/ha. 7 - 8 kg/ha antes de la primera floración. En casos de cultivos de dos o más floraciones pueden aplicarse a igual concentración 7 - 8 kg, 15 a 20 días después de la floración.
- Berries y Ribes: Frutilla, Frambuesa, Arándano, Mora: 40 - 45 kg/ha. Bañar la planta previo al trasplante en una solución con Eutrofit al 2% por 1 minuto. Dividido en 4 - 5 tratamientos de 5 kg/ha. Al momento de la primera floración aplicar 20 kg/há vía fertirrigación.
- Melón y Sandía: 25 - 30 kg/ha. Dividido en 3 - 4 tratamientos después del trasplante (7 kg) alargamiento del fruto (10 kg) al crecimiento del fruto (10 kg).
- Otros cultivos Hortícolas: 25 kg/ha. Dividido en 2 o 3 tratamientos, uno en concentración del 1% vía foliar, sinergizándolo con aplicaciones posteriores de 10 kg/ha vía radical.
- Olivo: 20 - 25 kg/ha. Divididos en 4 tratamientos el primero en prefloración en concentración de 0,5 a 1%.
- Vides y Parronales : 25 - 30 kg/ha. Subdividido en 6 tratamientos de los cuales 2 se aplica en prefloración.
- Kiwi: 30 kg/ha. Subdividido en 3 tratamientos de 10 kg/ha, prefloración, floración y después de de 25 a 30 días.
- Avellana Europea: 30 kg/ha. Subdivididos en 3 tratamientos a inicios de los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.
- Manzanos y Perales: 30 - 40 kg/ha. Dividido en 6 tratamientos a partir de la prefloración. Evitar mezclar con aceites.
- Cítricos: 25 kg/ha. Dividido en 3 tratamientos, en prefloración, después de la cuaja y engrosamiento del fruto.
- Nogales: 25-30 kg/ha.



SANGRE DE CERDO

Nombre comercial:	Orgazot
Ingrediente/s principal/es:	Derivación enzimática a base de sangre de cerdo
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Granulado
Contenido en nutrientes:	14% Nitrógeno Orgánico

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo:	Aplicación al suelo (surco o en cobertera).
Compatibilidad:	Compatible con todo tipo de fertilizantes.
Toxicidad:	No tóxico
Antídoto:	No requiere
Fabricante/Formulador:	Stradi Renzo SRL.
Distribuidor en Chile:	Loferzul S.A Agencia en Chile
Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:	Mipaf Roma, CRA - Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Pianta Via della Navicella, 2/4 - 00184 Roma.
Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:	Autorizado como fertilizante según Reglamento de la UE N° 2092/92, Anexo II (Unión Europea).
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:	Octubre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico nitrogenado fabricado con una técnica patentada que le confiere una transferencia controlada y constante. Puede ser aplicado localizado, o al voleo con métodos tradicionales. Esta transferencia controlada, posibilita una mayor asimilación, disminuyendo pérdidas por lixiviación o transformaciones rápidas. Permite aplicar elevadas dosis en cultivos de alta productividad, como cereales, frutales mayores y menores y cultivos hortícolas. Aporta nitrógeno, hierro orgánico y una amplia gama de micronutrientes.

PRECAUCIONES: Aplicar preferentemente al surco.

INSTRUCCIONES DE USO:

Frutales: Perales, Manzanos, Vides y Patronales, Duraznos, Olivos, Cítricos, Papaya, Damasco, Kiwi, Nectarinos, Cerezas, Ciruelas, Almendra, Avellano europeo, Nogales	300 - 400 kg/ha medio	Se aplica en el período de otoño a fines de invierno en el área de proyección de la copa del árbol.
Plantaciones nuevas de frutales	50 - 70 gr/planta "medio"	Aplicar localizado a la base de la planta después del trasplante, para un mejor crecimiento y robustecimiento en diámetro y crecimiento radicular.
Cultivos Hortícolas: Tomate de mesa, Pimentón, Berenjena Lechugas, Apio, Repollo, Melones, Sandías, Zapallo.	30 - 50 kg/1.000 m ² (300 a 500 kg/ha). micro	Aplicar una parte localizado previo al trasplante o presembrado (15 kg) el resto localizado en cobertera
Papas	30 kg/ha + 300 kg/ha. micro	Aplicar 30 kg localizado en el surco durante la siembra + 300 kg/ha (orgánico) en cobertera. En agricultura convencional 200 kg/há en cobertera para reducir el fertilizante químico.
Frutilla y Frambuesa	70 - 80 kg/1.000 m ² (700-800 kg/ha).	Aplicar una parte previo al trasplante 20 kg/1.000 m ² (micro) el resto localizado en cobertera (medio)
Césped	30 kg/1.000 m ²	Aplicar en cobertera
Arroz	300 - 400 kg/ha	Aplicar 200 kg/ha en la etapa seca.
Maíz, Trigo	40 kg/ha micro	Aplicar durante la siembra junto a la semilla en compartimiento para microgranulado
Remolacha y Lupino	10 kg/ha micro	Aplicar durante la siembra junto a la semilla en compartimiento para microgranulado

SANGRE DE CERDO

Nombre comercial:	Orgazot S
Ingrediente/s principal/es:	Derivación enzimática a base de sangre de cerdo
Otros ingredientes:	Roca "Monilite Z" (10-13%)
Formulación:	Granulado
Contenido en nutrientes:	9% Nitrógeno Orgánico

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación al suelo (surco o en cobertera).

Compatibilidad: Compatible con todo tipo de fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Stradi Renzo SRL.

Distribuidor en Chile: Loferzul S.A Agencia en Chile

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Mipaf Roma, CRA - Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante Via della Navicella, 2/4 - 00184 Roma.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como fertilizante según Reglamento de la UE N° 2092/92, Anexo II (Unión Europea).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fertilizante orgánico nitrogenado fabricado con una técnica patentada que le confiere una transferencia controlada y constante. Puede ser aplicado localizado, o al voleo con métodos tradicionales. Esta transferencia controlada, posibilita una mayor asimilación, disminuyendo pérdidas por lixiviación o transformaciones rápidas. Permite aplicar elevadas dosis en cultivos de alta productividad, como cereales, frutales mayores y menores y cultivos hortícolas. Aporta nitrógeno, hierro orgánico y una amplia gama de micronutrientes. El soporte de roca "Monilite Z" produce una purificación o saneamiento activo del terreno, actúa absorbiendo metales pesados de diversos microorganismos y micropartículas contaminadas del suelo.

PRECAUCIONES: Aplicar preferentemente al surco.

INSTRUCCIONES DE USO:

Frutales: Perales, Manzanos, Vides y Patronales, Duraznos, Olivos, Cítricos, Papaya, Damasco, Kiwi, Nectarinos, Cerezas, Ciruelas, Almendra, Avellano europeo, Nogales	400-450 kg/ha	Se aplica en el período de otoño a fines de invierno en el área de proyección de la copa del árbol.
Plantaciones nuevas de frutales	70/100 gr/planta	Aplicar a la base de la planta, localizado después del trasplante para un mejor crecimiento y robustecimiento en diámetro y crecimiento radicular
Hortícolas: Tomate de mesa, Pimentón, Berenjena Lechugas, Apio, Repollo, Melones, Sandías, Zapallo.	30 - 50 kg/1.000 m ² (300 a 500 kg/ha)	Aplicar una parte localizado previo al trasplante o siembra (15 kg) el resto localizado en cobertera
Papas	30 kg	Localizado en el surco durante la siembra + 300 kg/ha (orgánico) en cobertera.
Frutilla y Frambuesa	Aplicar una parte previo al trasplante 30 kg/1.000 m ² el resto localizado en cobertera (90/100 kg 1000 m ²)	
Césped	40 kg/1.000 m ²	Aplicar en cobertera
Arroz	400 - 500 kg/ha	En la etapa seca.

6.3 Microorganismos

6.3.1. HONGOS MICORRÍZICOS

Nombre comercial:	Mycosym-Triton
Ingrediente/s principal/es:	Hongos del género <i>Glomus</i> spp. (<i>Glomus intraradices</i> , <i>Glomus etunicatum</i> ; <i>Glomus fasciculatum</i>), en una concentración > a 200 000 IMP (propágulos infectivos de micorriza por litro.)
Otros ingredientes:	Material portador es arcilla expandida (aprox 300 g/l)
Formulación:	Material sólido, insoluble, granulado y fraccionado 2 - 4 mm
Contenido en nutrientes:	No posee

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al hoyo de plantación o mezclado con sustrato.

Compatibilidad: Sin información.

Toxicidad: No tóxico

Antidoto: Tras contacto con la piel, lávese con agua y jabón

Fabricante/Formulador: Mycosym Triton S.L

Distribuidor en Chile: Bio Triton S.A

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: a) Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), y b) BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: FiBL y BCS autorizan según UE N° 2092/91, Anexo II. USDA/NOP-Final Rule (USA).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: a) FiBL Alemania y Suiza: Enero de 2007; b) BCS: Diciembre de 2006.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Producto granulado, insoluble, que se aplica directamente en el hoyo de plantación (transplantes o plantaciones nuevas) o mezclado con el sustrato; debe quedar en contacto directo con las raíces para lograr una simbiosis adecuada, generando una mayor masa radicular.

PRECAUCIONES: El producto no debe exponerse a la luz solar directa, a la humedad y a temperaturas superiores a 40°C. Evitar la inhalación del polvo.

INSTRUCCIONES DE USO: El producto es aplicable a la gran mayoría de las especies y las dosis dependerán del tamaño de la planta; se aplica una sola vez en la vida útil de la planta, debiendo quedar en contacto directo con las raíces; se puede aplicar en cualquier época.



HONGOS MICORRÍZICOS

Nombre comercial:	Raizfort-M
Ingrediente/s principal/es:	Micorriza arbuscular o vesículo arbuscular (20%), Semillas de Avena Nehuén y Habas (10%)
Otros ingredientes:	Perlita (35%) y Tierra de Hoja (35 %)
Formulación:	Sólido
Contenido en nutrientes:	1 kg =4 lts; 1 cc tiene 60 propágulos

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación al suelo junto con la tierra o el sustrato a utilizar.

Compatibilidad: Es compatible con Azotobacter, Azospirillum y otros microorganismos estimulantes.

Toxicidad: Este producto inocuo para las personas y el medio ambiente

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Control biológico Reyes e Inostrosa. IONA LTDA.

Distribuidor en Chile: Química R&S Ltda

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Sólo puede ser utilizado como enmienda para el suelo y abono foliar según los requerimientos de • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Biofertilizante constituido por hongos micorrizógenos arbusculares que se asocian con las raicillas de numerosos cultivos. Estos hongos aumentan extraordinariamente la superficie de absorción de nutrientes y agua por parte de las plantas.

PRECAUCIONES: Se conserva a temperatura ambiente en frasco cerrado durante un año.

INSTRUCCIONES DE USO:

- La micorriza tiene una amplia gama de usos tanto en semilleros, siembra directa en bolsas o macetas, siembra directa en surco, vitroplantas, enraizamiento de esquejes y otros sistemas de reproducción y en una amplia gama de cultivos como hortalizas, frutícolas, forestales, florales, plantas medicinales y prados. Se recomienda no aplicar en hortalizas de la familia de las crucíferas (como por ejemplo, coliflor) y en las quenopodáceas, (como por ejemplo, remolacha y rábanos).
- RaizFort -M en bandejas múltiples, para vitroplantas, esquejes o semillas: se debe mezclar con perlita, tierra de hoja o el sustrato utilizado normalmente para llenar las bandejas. La proporción adecuada es de 1/5 de RaizFort - Las vitroplantas, esquejes o semillas se colocan luego de la inoculación y un primer riego.
- En macetas, tubetes o bolsas: las dosis dependen del volumen del recipiente y del tamaño de la "semilla". El RaizFort -M se debe añadir en la zona donde crecerán las raíces. Se debe abrir un hueco en el centro y añadir el RaizFort - M antes de sembrar la planta o semilla encima.
- En semilleros: se distribuye en las líneas o surquillos, debajo de la semilla. En caso de que toda la superficie del semillero sea sembrada uniformemente (para el caso en que la semilla es muy pequeña se acostumbra a distribuir junto con el fertilizante), el RaizFort -M debe ser mezclado con los 2-3 cms superiores de suelo. En este último caso, se deberá tratar de utilizar otro vehículo o no sobrepasar el 25% de las dosis recomendadas de fertilizante químico.
- En el campo, en siembra directa: puede ser añadido de forma continua (a chorrillo) en el surco donde se colocarán las semillas (para distancias de siembra muy cortas) o puede ser añadido a cada planta (para distancias de siembra mayores). En este último caso, la dosis de RaizFort -M dependerá del tamaño de las semillas. La siembra directa es la menos rentable.
- Al momento del trasplante RaizFort -M puede ser añadido en forma espolvoreada en el hoyo de plantación, logrando cubrir la mayor parte de la misma. En este caso la dosis de aplicación dependerá del tamaño de la raíz.

6.3.2. OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial:	Bachton SC
Ingrediente/s principal/es:	<i>Azospirillum brasilense</i> (5%), <i>Azotobacter chroococcum</i> (5%), <i>Lactobacillus acidophilus</i> (5%) y la levadura <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (5%).
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	No posee

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Compatible con fertilizantes foliares y promotores del crecimiento vegetativo. Antes de usar se debe hacer una prueba de compatibilidad.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Orius Biotecnología

Distribuidor en Chile: Sanatrade S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Noviembre de 2007.¹

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Inoculante biológico, que permite mejorar las propiedades fisicoquímicas y biológicas del compost.

PRECAUCIONES: Puede irritar la piel y los ojos.

INSTRUCCIONES DE USO: 1-2 lts aplicados al suelo, 250cc/ton en compostaje.

¹ Aparece en una "Lista de Insumos Evaluados" en la página web de BCS-Chile, sección con código de acceso restringido sólo para clientes BCS (Según BCS, estos listados han sido elaborados a medida de que los productores han ido solicitando las evaluaciones correspondientes y debe quedar constancia que BCS de ninguna manera toma una posición de recomendar la utilización de ellos como tampoco respecto a la eficacia y calidad de los mismos).



OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial:	BioNema®
Ingrediente/s principal/es:	Bacterias (<i>Bacillus</i> sp., <i>Corinebacterium</i> sp.) y Hongos (<i>Paecilomyces</i> sp.)
Otros ingredientes:	Agua y preservantes (glicerol y sal)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	No tiene nutrientes, son microorganismos

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Riego y fertirrigación.

Compatibilidad: Sin información.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No requiere.

Fabricante/Formulador: Eco Tecnos Ltda.

Distribuidor en Chile: Eco Tecnos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como biofertilizante según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Octubre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Microorganismos propios del suelo con capacidad de solubilizar sales minerales y secretar sustancias bioactivas que estimulan las raíces de las plantas.

PRECAUCIONES: No ingerir.

INSTRUCCIONES DE USO: La dilución máxima es 1 litro en 1000 litros de agua de riego. Las aplicaciones generalmente son separadas por una semana de tiempo. El número de dosis y aplicaciones no tienen restricción. Aplicar como tratamiento preventivo. Idealmente antes del crecimiento radicular.

Nombre comercial:	BioThric®
Ingrediente/s principal/es:	Hongos (<i>Trichoderma virens</i> y <i>T. harzianum</i>)
Otros ingredientes:	Agua y preservantes (glicerol y sal)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	No tiene, son esporas del hongo

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Riego y fertirrigación.

Compatibilidad: Sin información.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: EcoTecnos Ltda.

Distribuidor en Chile: EcoTecnos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como biofertilizante según • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Octubre de 2007

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Producto en base a esporas y conidios de *Trichoderma* con capacidad de secretar sustancias bioactivas que estimulan las raíces de las plantas.

PRECAUCIONES: No ingerir.

INSTRUCCIONES DE USO: La dilución máxima es 1 litro en 1000 litros de agua de riego. Las aplicaciones generalmente son separadas por 1 semana de tiempo. El número de dosis y aplicaciones no tienen restricción. Aplicar como tratamiento preventivo antes de la plantación. Aplicar en períodos previos al crecimiento radicular.

OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial:	FertiBact®
Ingrediente/s principal/es:	Bacterias (<i>Azotobacter</i> sp., <i>Azospirillum</i> sp., <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Bacillus</i> sp., <i>Nitrobacter</i> sp.)
Otros ingredientes:	Agua y preservantes (glicerol y sal)
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Sin información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Riego y fertirrigación.

Compatibilidad: Sin información.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: EcoTecnos Ltda.

Distribuidor en Chile: EcoTecnos Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado como biofertilizante según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP -Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Octubre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Consorcio de microorganismos propios del suelo con capacidad de fijar nitrógeno, solubilizar fosfatos y sales minerales y secretar sustancias bioactivas que estimulan las raíces de las plantas.

PRECAUCIONES: No ingerir.

INSTRUCCIONES DE USO: La dilución máxima es 1 litro en 1000 litros de agua de riego. Las aplicaciones generalmente son separadas por 1 semana de tiempo. El número de dosis y aplicaciones no tienen restricción. Aplicar como tratamiento de estimulación de radiculación antes de la floración y cuaja de frutos, y después de la cosecha.

Nombre comercial:	Microaccelerate
Ingrediente/s principal/es:	<i>Trichoderma lignorum</i> , <i>Trichoderma resei</i> , <i>Aspergillus</i> sp., <i>Phanerochaete chrysosporium</i> , <i>Streptomyces</i> sp., <i>Bacillus polymixa</i> . Concentración total 1×10^9 unidad formadora de colonias por gramo (ufc/gr).
Otros ingredientes:	Carbonato de Ca micronizado sobre 90%
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	No posee

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Se aplica directamente al compost como polvo o en solución.

Compatibilidad: Sin información.

Toxicidad: Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

Antídoto: Tratamiento base

Fabricante/Formulador: Fumex Ltda.

Distribuidor en Chile: Fumex Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como Acelerador de compostaje de acuerdo a normas • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Microorganismos seleccionados para acelerar y lograr un buen compostaje, ya que estos microorganismos específicos degradan los residuos sólidos resistentes como lignina, celulosa, hemicelulosa. Generan enzimas específicas como celulasa, ligninasa, pectinasa entre otras. Entrega mayor rapidez y eficiencia en la digestión de las materias orgánicas, reduciendo a menos de la mitad un proceso convencional. Para descomponer aserrín, corteza, residuos de madera, paja y residuos fibrosos de cosecha de caña (bagazo). Aporta microorganismos benéficos al suelo y reduce pérdidas de carbono.

PRECAUCIONES: Guardar en un lugar fresco, seco y sin exponer al sol.

INSTRUCCIONES DE USO: 1 kg/10 toneladas métricas de compostaje.

OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial: **Oiko-Bac-174**

Ingrediente/s principal/es: *T. Bacillus subtilis*: 350.000.000 / gramo
Bacillus licheniformis: 350.000.000 / gramo
Bacillus megaterium: 350.000.000 / gramo
Bacillus polymyxa: 350.000.000 / gramo
Bacillus macerans: 350.000.000 / gramo
Pseudomonas fluorescens: 375.000.000 / gramo
Pseudomonas putida: 375.000.000 / gramo
Nocardia corallina: 500.000.000 / gramo
Saccharomyces cerevisiae: 500.000.000 / gramo
Trichoderma viride: 200.000 / gramo
 Extracto de Algas Marinas (*A. Nodosum*): 2%

Otros ingredientes: Sin información**Formulación:** Polvo liofilizado**Contenido en nutrientes:** Sin información**CARACTERÍSTICAS****Modo de empleo:** Aplicación directa al suelo.**Compatibilidad:** Compatibilidad sólo con biofertilizantes y su aplicación puede ser con azúcar o melaza. Incompatible con otros fertilizantes.**Toxicidad:** No tóxico.**Antídoto:** No requiere**Fabricante/Formulador:** Ecological Resources, Inc.**Distribuidor en Chile:** Oikos Chile INC. (USA).**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** Mayo de 2007.**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO:** Acelerador de compostaje y revitalizador de suelos.**PRECAUCIONES:** Aplicar solo con azúcar, Bi-o-mar-15 y Bi-o-80. No mezclar con fitosanitarios.**INSTRUCCIONES DE USO:** Todo tipo de cultivos y suelos.

- Acelerador de compostaje: dosis de 1 kg/20 toneladas de material a descomponer.
- Revitalizador de suelos dosis: 2 Kg / Ha. Aplicar en primavera y post cosecha.



OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial:	Olko-Bac-Fertibio
Ingrediente/s principal/es:	<i>Azotobacter</i> : 100.000.000 / ml
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Sin información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación Foliar.

Compatibilidad: Incompatible con otros fertilizantes, sólo compatible con melaza o azúcar.

Toxicidad: No tóxico **Antídoto:** No requiere

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc. **Distribuidor en Chile:** Oikos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fijador de nitrógeno atmosférico foliar. Estimula el crecimiento de las plantas aportando vitaminas y fitohormonas.

PRECAUCIONES: Solo mezclar con azúcar o melaza y Bi-o-mar-15.

INSTRUCCIONES DE USO: Todo tipo de cultivo.

Aplicación Foliar: 250 a 500 cc/ha. Repetir a los 30 días, agregando 4 a 6 Kilos de azúcar o melaza/tratamiento.

Nombre comercial:	Olko-Bac-Fosfobio
Ingrediente/s principal/es:	<i>Azotobacter</i> y <i>Bacillus megaterium</i> : 100.000.000 / ml
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Sin información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo.

Compatibilidad: Compatibilidad sólo con biofertilizantes y su aplicación puede ser con azúcar o melaza. Incompatible con otros fertilizantes.

Toxicidad: No tóxico **Antídoto:** No requiere

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc. **Distribuidor en Chile:** Oikos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Liberador de reservas insolubles de fósforo en el suelo.

PRECAUCIONES: Aplicar solo con azúcar o melaza y Bi-o-mar-15.

INSTRUCCIONES DE USO: Todo tipo de cultivos. Aplicación Radicular dosis: 1 Lt / ha, en primavera y post cosecha, agregando 4 a 6 kilos de azúcar o melaza / tratamiento.

OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial:	Oiko-Bac-Nitrobio
Ingrediente/s principal/es:	Azotobacter: 100.000.000/ml
Otros ingredientes:	No contiene otros ingredientes
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	Sin información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación Radicular.

Compatibilidad: Compatibilidad sólo con biofertilizantes y su aplicación puede ser con azúcar o melaza. Incompatible con otros fertilizantes

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc.

Distribuidor en Chile: Oikos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Fijador de nitrógeno atmosférico vía radicular.

PRECAUCIONES: Aplicar con azúcar o melaza y Bi-o-mar-15.

INSTRUCCIONES DE USO: Todo tipo de cultivos. Aplicación Radicular dosis: 1 L/ha, en primavera y post cosecha. Agregar 4 a 6 Kilos de azúcar o melaza/aplicación.

Nombre comercial:	Oiko-Rhiza-E
Ingrediente/s principal/es:	Contiene un mínimo de 50 esporas/cc de <i>Glomus brasilianum</i> , <i>Glomus clarum</i> , <i>Glomus deserticola</i> , <i>Glomus mosseae</i> , <i>Glomus intraradices</i> , <i>Glomus monosporus</i> y <i>Gigaspora margarita</i> .
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Sin información

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación dirigida a la raíz y aplicación directa a raíces.

Compatibilidad: Compatible sólo con fertilizantes, reduciendo la dosis de estos en un 30%.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: Ecological Resources, Inc.

Distribuidor en Chile: Oikos Chile INC. (USA)

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/ NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Mayo de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Aumenta la disponibilidad de nutrientes y agua para las plantas, acelerando el crecimiento y aumentando la producción.

PRECAUCIONES: Sin información.

INSTRUCCIONES DE USO: Todo tipo de cultivo, excepto crucíferas y liliáceas. Aplicación radicular, las esporas deben tomar contacto con las raíces para actuar. Dosis: 1 kg/ha, más 4 a 6 kg de azúcar. Una vez en la temporada.

OTROS MICROORGANISMOS

Nombre comercial:	Trichonativa®
Ingrediente/s principal/es:	<i>Trichoderma</i> spp 3.71% p/p (<i>Trichoderma harzianum</i> (3.3×10^8 conidias / ml), <i>Trichoderma virens</i> (3.3×10^8 conidias/ml), <i>Trichoderma parceramosum</i> (3.3×10^8 conidias/ml))
Otros ingredientes:	Ácido Láctico (0.11%p/p), Inertes: (96.18% p/p)
Formulación:	Líquido en suspensión
Contenido en nutrientes:	No aporta nutrientes, es un bioestimulante el cual actúa protegiendo el sistema radicular de la planta.

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo, por fertirrigación o al follaje.

Compatibilidad: Consultar al fabricante por compatibilidades con fertilizantes.

Toxicidad: Clase IV. Etiqueta verde

Antídoto: Tratar sintomáticamente, no tiene antídoto específico.

Fabricante/Formulador: Bio Insumos Nativa Ltda

Distribuidor en Chile: Martínez y Valdivieso S.A. y venta directa por Bio Insumos Nativa Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Para su uso en la producción agrícola orgánica / el tratamiento post cosecha según los requerimientos de los reglamentos: • UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) • USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Estimulante del crecimiento de las plantas en base a *Trichoderma* spp., en suspensión concentrada 1×10^9 conidias/ml.

PRECAUCIONES: Evite contacto directo con la piel, ojos y vestimenta, así como su ingestión. Use ropa de protección, no tabaje en la niebla generada al aplicar, no aplique con viento.

INSTRUCCIONES DE USO: Para la estimulación del crecimiento de las plantas:

- Flores 2.5 - 5 cc/L de agua
- Pino 2 ml/L de agua
- Berries (frambuesa, frutilla, arándano) 3-5 ml/L de agua
- Tomate 1 ml/L de agua
- Pimentón 1 ml/L de agua
- Resto cultivos misma dosificación que en etiqueta



6.4 Misceláneos

6.4.1. ÁCIDO CÍTRICO

Nombre comercial:	DM 31
Ingrediente/s principal/es:	Ácido cítrico 21,4 %, Cobre 2,6%; Zinc 4,7%
Otros ingredientes:	Agua hasta completar 71,3%
Formulación:	Suspensión Líquida
Contenido en nutrientes:	Ácido cítrico como quelante de Cu y Zn

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicaciones foliares y / o al suelo (fertirrigación).

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de los fertilizantes.

Toxicidad: Grupo IV

Antídoto: No tiene antídoto específico, realizar tratamiento asintomático

Fabricante/Formulador: Tagro Lekted-bar Ltd, Israel

Distribuidor en Chile: Chemie S.A.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fertilizante ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • / CFR Part 205 del USDA/NOP - Final Rule (EE.UU) y NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Enero de 2008.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: El zinc y cobre actúan como fertilizantes al suplir deficiencias de estos elementos en las plantas.

PRECAUCIONES: Mantener el envase cerrado, fuera del alcance de los niños, animales domésticos y alimentos. En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua.

INSTRUCCIONES DE USO: Se usa en concentraciones variando entre 300-500 cc /100 L vía foliar y en caso de aplicaciones vía radicular las dosis deben aumentarse tomando en consideración el tipo de suelo que se trate, usar 4 L/ha como mínimo. Como fertilizante en el inicio del desarrollo vegetativo de los cultivos y otra aplicación 1-2 semanas antes de la floración, también se puede usar para inmersión de estacas. Se recomienda en todos los casos el agregado de un agente dispersante (VIT-ORG).



6.4.2. AMINOÁCIDOS

Nombre comercial:	OrganoSoll
Ingrediente/s principal/es:	Aminoácidos (20%), Sulfato de Cobre (4,1%), Sulfato de Zinc (7,8%), Humato de Potasio (1%)
Otros ingredientes:	Lignosulfonato de Sodio (12,4%), Agua c.s.p. 100%
Formulación:	Líquido
Contenido en nutrientes:	N 1%, K ₂ O 0,2%, Cu 1%, Zn 2%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación.

Compatibilidad: Compatible con la mayoría de fertilizantes de uso común

Toxicidad: LD50 > 10000 mg/kg

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: NVA Ltda.

Distribuidor en Chile: NVA Ltda.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Restringido para su uso como fertilizante según la norma 7 CFR Part 205 (NOP). Oligoelementos deben ser utilizados en cultivos con deficiencia documentada.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2008

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Acondicionador de suelos, enmienda en base a nitrógeno orgánico y otros carbohidratos naturales que mejoran la rizosfera y favorecen el desarrollo de microorganismos benéficos sinergizando la absorción de nutrientes.

PRECAUCIONES: Se recomienda el uso de guantes, gafas y ropa protectora al manipularlo.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para frutales y hortalizas, dosis de 1 a 4 L/ha, de 1 a 5 aplicaciones según cultivo en la época de crecimiento vegetativo.



AMINOÁCIDOS

Nombre comercial:	Rukam® Lmw
Ingrediente/s principal/es:	Ingrediente activo: aminoácidos, péptidos y polipéptidos. Concentración: 636 g/l de aminoácidos totales.
Otros Ingredientes:	Sales inorgánicas (cloruro de sodio, sulfato de sodio y cloruro de calcio) 10% p/p; agua 40% p/p.
Formulación:	Hidrolizado Proteico
Contenido en nutrientes:	Aminoácidos totales: 636 g/L

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Bioestimulante fisionutricional de aplicación foliar y radicular.

Compatibilidad: Compatible con todos los productos de la línea RUKAM.

Toxicidad: No tóxico

Antídoto: No requiere

Fabricante/Formulador: S.i.c.i.t. s.p.a. - Italia

Distribuidor en Chile: Mabruk AG

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: BioAgriCert S.R.L

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: El uso del producto en agricultura orgánica, está en conformidad con la Norma Internacional IFOAM.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Diciembre de 2006.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Es un líquido de origen natural, completamente soluble en agua, rápidamente asimilado y metabolizado por las plantas. Estimula las funciones biológicas, el sistema hormonal y enzimático, suministrando nitrógeno orgánico y carbono, que se incorporan directamente al circuito metabólico.

PRECAUCIONES: Almacenar en su envase original, herméticamente cerrado, con la etiqueta original en buen estado.

INSTRUCCIONES DE USO:

CULTIVO	DOSIS (L/HA)	OBSERVACIONES
Uva de mesa	2 - 3	Con semilla: Brotación, pre y post floración y pinta. Sin semilla: Con aplicaciones de ácido giberélico.
Viña vinífera	2 - 3	Brotación pre y post floración y pinta y ante situaciones de stress.
Paltos	3 - 4	Floración y en crecimiento de brotes
Kiwis	2 - 3	Brotación y ante situaciones de stress
Pomáceas	2 - 3	Brotación y ante situaciones de stress
Olivos	3 - 4	2 a 3 aplicaciones desde pre-flor a fruto recién cuajado y ante situaciones de stress
Carozos	2 - 3	2 a 4 aplicaciones desde brotación hasta pinta
Cítricos	4 - 5	Brotación y ante situaciones de stress
	3 - 4	En clementinas con aplicaciones de GA3
Berries	2 - 3	Aplicar vía foliar durante el ciclo de crecimiento y post-cosecha.
	4 - 5	Aplicar vía riego en brotación y post-cosecha
Maiz	2,5 - 3	Aplicar a la 4ª - 6ª hoja
Trigo	1,5	Aplicar a inicios de macolla y antes de emisión de espiga.
Hortalizas y ornamentales	1,5 - 2	Aplicar vía foliar en almácigo y post-transplante cada 15 - 20 días. Aplicar vía riego 4 - 5 L/ha.

6.4.3. QUELATOS

Nombre comercial:	E-Codasal
Ingrediente/s principal/es:	Sin información
Otros ingredientes:	Sin información
Formulación:	Abono en solución.
Contenido en nutrientes:	12,6% Calcio complejo + Ácidos orgánicos

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Fertirrigación	
Compatibilidad: Ninguna específica, se recomienda prueba previa de compatibilidad	
Toxicidad: No tóxico.	Antídoto: No requiere.
Fabricante/Formulador: Sustainable Agro Solutions S.A.	Distribuidor en Chile: Eco Insumos Ltda..
Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: : BCS Öko-Garantie GMBH, Nuremberg, Alemania	
Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Autorizado para su uso en agricultura orgánica /el tratamiento de poscosecha según: •Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II/VI (Unión Europea) •USDA/NOP- Final Rule (EE.UU).	
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Febrero de 2008.	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Solución de calcio complejoado.	
PRECAUCIONES: Manténgase fuera del alcance de los niños. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.	
INSTRUCCIONES DE USO: Dosis fertirrigación: 4-6 L/ha-aplicación-mantenimiento. (8-12 L/ha-choque).	

Nombre comercial:	Kelkat Hierro Eddha
Ingrediente/s principal/es:	Eddha de hierro (100%)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Microgránulo
Contenido en nutrientes:	Hierro (Fe) = 6%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo, en fertirrigación o por vía foliar.	
Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.	
Toxicidad: LD 50 > 2000 mg/Kg en rata	Antídoto: Sin información
Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola, S.A.	Distribuidor en Chile: Anasac.
Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)	
Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.	
Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Kelkat Hierro Eddha, es un corrector de carencias a base de hierro quelatado con eddha, de esta forma se asegura su disponibilidad para la planta en suelos de pH elevado.	
PRECAUCIONES: No ingerir, no comer, beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.	
INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis vía suelo 3 -150 g/pie, dependiendo de la edad del árbol. Dosis Vía Foliar 50 - 100 g/100 L de agua.	

QUELATOS

Nombre comercial: Kelkat Magnesio Edta

Ingrediente/s principal/es: Edta de magnesio (100%)

Otros ingredientes: No posee

Formulación: Polvo

Contenido en nutrientes: Magnesio (Mg) = 6%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo, en fertirrigación o por vía foliar.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: LD 50 > 2000 mg/Kg en rata

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Kelkat magnesio es un corrector de carencias a base de magnesio quelatado con Edta, de esta forma se asegura su disponibilidad para la planta en suelos de pH elevado.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos, dosis vía suelo 75 - 200 g/pie dependiendo de la necesidad del cultivo. Herbáceos 6 kg/ha. Dosis vía foliar 75 - 150 g/100 L de agua.

Nombre comercial: Kelkat Manganeso Edta

Ingrediente/s principal/es: Edta de manganeso (100%)

Otros ingredientes: No posee

Formulación: Polvo

Contenido en nutrientes: Manganeso (Mn) = 13%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Aplicación directa al suelo, en fertirrigación o por vía foliar.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: LD 50 > 2000 mg/Kg en rata

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Kelkat manganeso es un corrector de carencias a base de manganeso quelatado con Edta, de esta forma se asegura su disponibilidad para la planta en suelos de pH elevado.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos, dosis vía suelo 75 - 200 g/pie dependiendo de la necesidad del cultivo. Herbáceos 3 - 6 kg/ha. Dosis vía foliar 75 - 150 g/100 L de agua.

QUELATOS

Nombre comercial:	Kelkat Mix-Edta
Ingrediente/s principal/es:	Edta de hierro (61,36%), Edta de manganeso (26,9%), Edta de zinc (4%), Borato de sodio (4,76%), Edta de cobre (2%) y Molibdato de sodio (0,98%)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Hierro (8,1%), Manganeso (3,5%), Zinc (0,6%), Boro (1%), Cobre (0,3%), Molibdeno (0,3%)

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Puede aplicarse en fertirrigación o por vía foliar.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: LD 50 > 4000 mg/kg en rata

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Kelkat Mix es un corrector de carencias múltiples a base de hierro, manganeso, zinc y cobre quelatados con edta, boro y molibdeno en forma mineral, de esta forma se asegura la disponibilidad de estos elementos para la planta en suelos de pH elevado.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos dosis vía suelo 1 - 3 kg/ha. Cultivo hidropónico 3 - 4 kg/1000 L de disolución madre. Dosis vía foliar 100 - 150 gr/100 L de agua.

Nombre comercial:	Kelkat Zinc Edta
Ingrediente/s principal/es:	Edta de zinc (100%)
Otros ingredientes:	No posee
Formulación:	Polvo
Contenido en nutrientes:	Zinc (Zn) = 15%

CARACTERÍSTICAS

Modo de empleo: Puede aplicarse en fertirrigación o por vía foliar.

Compatibilidad: No tiene incompatibilidades.

Toxicidad: LD 50 > 2000 mg/Kg en rata

Antídoto: Sin información

Fabricante/Formulador: Atlántica Agrícola, S.A.

Distribuidor en Chile: Anasac.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Ecocert - Sohiscert (España)

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Fertilizante utilizable en agricultura ecológica, conforme al Anexo II del Reglamento de la UE N° 2092/91.

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: Abril de 2007.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL INSUMO: Kelkat Zinc es un corrector de carencias a base de zinc quelatado con Edta, de esta forma se asegura su disponibilidad para la planta en suelos de pH elevado.

PRECAUCIONES: No ingerir, no comer beber o fumar durante su aplicación, no dejar al alcance de los niños, evitar el contacto con piel y ojos, lavarse con agua y jabón después de su aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO: Apto para todo tipo de cultivos. Dosis vía suelo 2 -14 kg/ha dependiendo de la necesidad del cultivo. Dosis vía foliar 100 - 150 gr/100 L de agua.

Anexos

7. Documentos anexos

ANEXO 1. Comparación de los fertilizantes y acondicionadores del suelo autorizados por las normas de producción orgánica.

ANEXO 2. Criterios para evaluar insumos adicionales a la Agricultura Orgánica (Anexo 3 de la Norma 2003 de IFOAM).

ANEXO 3. Características de materias primas para el compost.

ANEXO 4. Insumos intraprediales y de autoelaboración.

8. Glosario

9. Bibliografía

7 Documentos Anexos

Anexo 1. Comparación de los fertilizantes y acondicionadores del suelo autorizados por las normas de producción orgánica. (Traducción no oficial de un extracto de Schmid *et al* (2002).

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Corteza	Restringida, debe provenir de madera sin tratamiento previo.	Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o autoridad.
Escoria básica ("Basic slag")	Restringida	Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o autoridad.
Bentonita	Ver arcilla ("clay")	Permitido como arcilla ("clay")
Productos derivados de la biodegradación ("Biodegradable processing by-products")	Restringidos. Productos derivados de la biodegradación de microorganismos, plantas y animales. Ej. alimentos, semillas de oleaginosas, cervecera, destilería o procesamiento de textiles.	Ver Productos derivados de las industrias que procesan los ingredientes. Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad en agricultura orgánica.
Preparados biodinámicos	Permitidos	No están listados como acondicionadores del suelo.
Harina de sangre	Restringido	Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Huesos o harina de huesos	Restringido	No están listados en forma separada. Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Enmiendas calcáreas	Restringido	No están listadas en forma separada.
Cloruro de calcio	Permitido	No está listado en forma separada.

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Corteza compostada, de madera sin tratamiento químico después del corte.	Permitida, proveniente de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	Tabla 1: Compost de corteza. Aquellas sin la adición de sustancias químicas sintéticas.
Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Prohibido como sintéticos y no listada en la Lista Nacional (205.105).	Permitido. Tabla 1.
Permitido. No está listada en forma separada, pero es considerada como arcilla ("clay"). Anexo IIA: Arcilla ("clay") (ej. perlita, vermiculita, etc.).	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
No están listados en forma específica.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No están incluidos en la Tabla 1.
No están listados en forma específica en el Anexo IIA.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No están incluidos en la Tabla 1.
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No están incluidos en la Tabla 1.
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	Listado como 'steamed bone meal'.
No están listadas en forma específica en el Anexo IIA.	Sustancias minerales no-sintéticas de baja solubilidad. Permitido en 205.203(d)(2).	Permitidas. Tabla 1. Fertilizante en base a carbonato de calcio. Aquellos formados a partir de la pulverización del mineral natural (incluyendo carbonato de magnesio de calcio ("calcium magnesio carbonate")). Sulfato de calcio. Sustancias de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Tratamiento foliar de árboles de manzanos, después de identificar un déficit de calcio. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitido, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas 205.203(d)(3)). Nota: el NOSB ha recomendado un par de veces que la fuente natural sea prohibida con una anotación.	No está incluido en la Tabla 1.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Tiza o "chalk" (Carbonato de Calcio)	Permitido	Permitido como Carbonato de calcio de origen natural.
Arcilla ("Clay")	Permitido	Permitido
Compost	Permitido. Elaborado a partir de ingredientes listados en este apéndice, cualquier residuo de base orgánica, desechos de la producción de champiñones, humus de lombriz e insectos, compost de desechos urbanos – fuentes en donde se monitorea la contaminación.	Excrementos animales compostados, incluyendo plantales avícolas -- Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o autoridad. Estiércol y estiércol de corral ("farmyard manure") compostado. Se prohíbe aquellos provenientes de producciones intensivas ("Factory" farming"). Compost de desechos de predios orgánicos, necesitan ser reconocidos por la certificadora o autoridad. El compost de residuos vegetales está permitido.
Restos de cultivos	No están listados en forma específica.	No está listado en forma separada.
Productos lácteos ("Dairy products")	Restringido	No está listado en forma separada.
Sal de Epsom ("Epsom Salt")	Permitido	Permitido (Sulfato de magnesio)

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Anexo IIA incluye como permitidos: - Carbonato de calcio de origen natural (por ej. tiza, "marl", piedra caliza, "Breton ameliorant (maërl)", tiza de fosfato ("phosphate chalk") y - Magnesio y carbonato de calcio de origen natural (por ej. tiza de magnesio ("magnesian chalk"), piedra caliza de magnesio, etc.)	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Fertilizante de Carbonato de calcio. Proveniente de la pulverización del mineral natural incluyendo carbonato de magnesio de calcio ("calcium magnesia carbonate")
Permitido. Anexo IIA: Arcillas (ej. perlita, vermiculita, etc.).	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Sustancias de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Anexo IIA – Tres referencias: (a) Excrementos animales compostados, incluyendo estiércol de plántulas avícolas y estiércol de corral. Producto que comprende una mezcla de excrementos animales y materiales vegetales (cama animal). Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección. Indicación de especies animales. Proveniente de producciones extensivas y sólo en el sentido del Artículo 6 (5) de la Council Regulation (EEC) No 2328/91 (OJ No L 218, 6.8.1991, p. 1), y enmendado por la Regulation (EC) No 3669/ 93 (OJ No L 338, 31.12.1993, p.26) (b) Mezcla de material vegetal compostado o fermentada. Producto obtenido de mezclas de material vegetal, que han sido sometidas al compostaje o a la fermentación para la producción de biogas. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección. (c) Mezcla de material vegetal compostado. Permitido.	Estiércol crudo de animal, que se deberá convertir en abono (compostado) a menos que se: (i) Aplique en el terreno que se utilizó para una cosecha que no sea destinada para el consumo humano. (ii) Incorpore dentro del suelo no menos de 120 días antes de cosechar un producto cuya porción comestible tenga contacto directo con la superficie del terreno o partículas del suelo; o (iii) Incorpore dentro del suelo no menos de 90 días antes de cosechar un producto cuya porción comestible no tenga contacto directo con la superficie del terreno o partículas del suelo.	Tabla 1. Cinco referencias con la siguiente anotación: "Aquellos sin la adición de sustancias químicas sintéticas": (a) compost derivado de productos agrícolas y sus residuos; (b) compost derivado de la producción ganadera y avícola; (c) compost derivado de la industria de alimentos, etc.; (d) compost derivado de los desechos de una producción orgánica; (e) compost de corteza
No están listados en forma específica.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Permitido	Permitido. No-sintético en: 205.203(d) – ya sea (2) o (3); Sintético en 205.601(j)(5).	Permitido. Tabla 1: Sulfato de magnesio. Aquellos formados por "crystallizing bittern" o por el refinado del sulfato de magnesio mineral.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Estiércol de corrales ("Farmyard manure")	Restringido	Si no provienen sistemas de producción orgánicos, debe estar autorizado por la certificadora o la autoridad. No se permite aquellos provenientes de producciones intensivas ("Factory' farming").
Harina de pluma ("Feather meal")	Restringido, usar sin preservativos	No está listado en forma separada. Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Pescado y productos pesqueros ("fish products")	Restringido, usar sin preservativos	Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Pelaje de animales ("Fur")	Restringido	Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Estiércol verde ("Green manure")	Permitido	No está listado en forma separada.
Guano	Restringido	Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.
Gypsum	Permitido	Permitido (sulfato de calcio).
Pelo	Restringido	No está listado en forma separada. Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Producto que comprende una mezcla de excrementos animales y materiales vegetales (cama animal). Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección. Indicación de especies animales. Proveniente de producciones extensivas y sólo en el sentido del Artículo 6 (5) de la Council Regulation (EEC) No 2328/91 (OJ No L 218, 6.8.1991, p. 1), y enmendado por la Regulation (EC) No 3669/ 93 (OJ No L 338, 31.12.1993, p. 26).	Permitido con las siguientes restricciones: (1) Estiércol crudo de animal, que se deberá convertir en abono (compostado) a menos que se: (i) Aplique en el terreno que se utilizó para una cosecha que no sea destinada para el consumo humano. (ii) Incorpore dentro del suelo no menos de 120 días antes de cosechar un producto cuya porción comestible tenga contacto directo con la superficie del terreno o partículas del suelo; o (iii) Incorpore dentro del suelo no menos de 90 días antes de cosechar un producto cuya porción comestible no tenga contacto directo con la superficie del terreno o partículas del suelo.	No está incluido en la Tabla 1.
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Harina de pescado: su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	De origen no sintético (sin la aplicación de sustancias sintéticas) permitido; 205.601(j)(7) dice que los Productos pesqueros líquidos - se pueden equilibrar con un pH de ácido sulfúrico, cítrico o fosfórico. La cantidad de ácido usada no excede el mínimo necesario para bajar el pH a 3.5	Listado como 'fish meal powder'
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas. Harina de pelajes está prohibida.	No está incluido en la Tabla 1.
No está listado en forma específica.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	Tabla 1: Guano rico en nitrógeno ("Nitrogen-rich guano") Aquellos en que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Especificado por la Directiva de la UE 76/1161EEC, y enmendado por la Directiva 89/2841EEC. Sólo en su forma natural.	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Gypsum (sulfato de calcio). Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Harina de cuernos y "hoof"	Restringido	No está listado en forma separada. Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Excrementos humanos	Restringido. Proveniente de fuentes que son monitoreadas para determinar contaminación (ver 4.4.5.)	Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad. Si es posible, aireada o compostada. No debe aplicarse a cultivos destinados a consumo humano.
Kainita	Restringido - Potasio mineral con un bajo contenido de clorina.	Fosfato de roca ("Rock potash"), sales de potasio minerales (ej. kainita, sylvinita). Menos que con un 60% de clorina.
Kieserita	Permitido	No está listado en forma separada.
Piedra caliza ("Limestone")	Permitido	Permitido
Enmiendas de magnesio	Restringido	Ver "Magnesium rock"
"Magnesium rock"	Permitido	Permitido
Sulfato de magnesio	Permitido	Permitido ("Epsom salt")
"Marl" ("maerl")	Permitido	Permitido como Carbonato de calcio de origen natural.

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
No están listados en forma específica.	Lodo de aguas residuales ("Sewage sludge") están prohibidos en 205.105(g)	No está incluido en la Tabla 1.
Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	205.602(g). Prohibido a menos que sea derivado de procedencia mineral y aplicado de una manera que minimice la acumulación del cloruro en el suelo.	Permitido. Tabla 1. Cloruro de potasio: Aquellos formados a partir de la pulverización o lavado y refinado del mineral natural o aquellos recuperados del "natural brackish water".
Permitido	No - sintético. Permitido en 205.203(d) — ya sea (2) o (3).	Permitido. Tabla 1. Sulfato de magnesio. Aquellos formados por "crystallizing bittern" o por el refinado del sulfato de magnesio mineral.
Permitido. Anexo IIA lista 'Carbonato de calico de origen natural (por ej. tiza ("chalk"), "marl, ground limestone, Breton ameliorant, (maërl), phosphate chalk") y 'Carbonato de magnesio y de calico de origen natural (por ej. "magnesian chalk, ground magnesium limestone", etc.)'	Permitido 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Fertilizante de Carbonato de calcio - Aquellos formados a partir de la pulverización del mineral natural (incluyendo carbonato de magnesio de calcio ("calcium magnesio carbonate"))).
Permitido	Permitido. No - sintético en: 205.203(d) — ya sea (2) o (3). Sulfato de magnesio sintético permitido en 205.601(j)(5).	Permitido. Tabla 1. Sulfato de magnesio. Aquellos formados por "crystallizing bittern" o por el refinado del sulfato de magnesio mineral.
Permitido	Permitido. No - sintético en: 205.203(d) — ya sea (2) o (3);	Permitido. Tabla 1. Fertilizante de Carbonato de calcio - Aquellos formados a partir de la pulverización del mineral natural (incluyendo carbonato de magnesio de calcio ("calcium magnesio carbonate")). "Potassium magnesium". Aquellos formados a partir de la pulverización o lavado y refinado del mineral natural. Hidróxido de magnesio. Aquellos formados a partir de la pulverización del mineral natural. Sulfato de magnesio. Aquellos formados por "crystallizing bittern" o por el refinado del sulfato de magnesio mineral.
Permitido	Permitido. No-sintético en 205.203(d) — ya sea (2) o (3); sintético en 205.601(j)(5).	Permitido. Tabla 1: Sulfato de magnesio. Aquellos formados por "crystallizing bittern" o por el refinado del sulfato de magnesio mineral.
Anexo IIA lista 'Carbonato de Calcio de origen natural (por ej. "chalk, marl, ground limestone, Breton ameliorant, (maërl), phosphate chalk")' como permitido.	Permitido en 205.203(d)(2).	No está incluido en la Tabla 1.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Carne y harina de carne ("Meat and meat meal")	Restringido	No está listado en forma separada. Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Preparaciones microbianas	Permitido - Aquellas en base a organismos que ocurren en forma natural	No está listado en forma separada.
Mulch	Permitido	No está listado en forma separada.
"Patentkali" (Sulfato de potasio con magnesio)	Restringido - Potasio mineral con un bajo contenido de clorina.	Obtenido a partir de procedimientos físicos pero no enriquecido a través de procesos químicos para aumentar su solubilidad. Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad.
Turba ("Peat")	Permitido (pero prohibido para acondicionar el suelo) (Nota: la frase: 'sin aditivos sintéticos' debió haber sido borrada accidentalmente.)	Excluyendo aditivos sintéticos; está permitido para compost en macetas. Otros usos deben ser reconocidos por la certificadora o la autoridad.
Perlita	Ver arcilla ("clay")	Permitido como arcilla ("clay")
Fosfatos	Restringido	Roca natural fosfatada. Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad. Cadmio no debe exceder 90 mg/kg P205.
Preparaciones y extractos de plantas	Permitido	No está listado en forma separada.

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
No están listados en forma específica, en el Anexo IIA.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
No está listado en forma específica.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Producto obtenido de la sal de potasio cruda a través de procesos de extracción físicos, y que posiblemente contiene además sales de magnesio. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitido en 205.203(d)— ya sea (2) o (3).	Permitido. Tabla 1. Magnesio de potasio. Aquellos formados a partir del lavado y refinado del mineral natural.
Anexo IIA: Su uso debe verse limitado a "horticulture" (jardinería, floricultura, arboricultura, viveros).	Permitido, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	Tabla 1: Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Permitido. Anexo II: Arcillas (ej. perlita, vermiculita, etc.).	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Anexo IIA: Con dos referencias: (a) "Soft ground rock phosphate" – Producto especificado en la Council Directiva 76/116/EEC (OJ No L 24, 30.1.1976, p. 21), y enmendado por última vez en la Directiva 89/284/EEC (OJ No L 111, 22.4.1989, p.34). Contenido de Cadmio menor o igual a 90 mg/kg de P ₂ O ₅ (sic). (b) "Aluminum calcium phosphate" – Producto especificado en la Directiva 76/116/EEC, y enmendado por última vez en la Directiva 89/248/EEC; Contenido de Cadmio menor o igual a 90 mg/kg de P ₂ O ₅ (sic). De uso limitado en suelos básicos (pH 7,5).	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1: Roca natural fosfata. Incluyendo cadmio 90mg o menos en 1 kg. en términos de pentóxido de fósforo. Fosfato de magnesio fundido. Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas. "Aluminum calcium phosphate". Aquellos incluyendo cadmio 90mg o menos en 1 kg en términos de pentóxido de fósforo.
Permitido. Anexo IIA - Productos o derivados de origen vegetal, para fertilizantes (por ej. tortas de aceite ("oil-seed cake meal"), "cocoa husks", "malt culls", etc.) -- Permitido	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está listado en JAS; pero sí incorpora varias preparaciones y extractos de plantas específicas.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Potasio	Mineral--Restringido—con bajo contenido de clorina (ej. sulfato de potasio, kainita, sylvinita, "patentkali")	Fosfato de roca ("Rock potash"), sales de potasio minerales (ej. kainita, sylvinita) Menos que con un 60% de clorina.
Roca pulverizada	Restringido – debe ser de origen natural	No está listado en forma separada.
Algas y productos en base a algas	Restringido – obtenidas a partir de procesos físicos, extracción con agua o ácido acuoso y/o solución alcalina.	Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad.
Purines ("Slurry")	Restringido	Si no proviene de producciones orgánicas, su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora. Usar preferentemente después de una fermentación controlada y/o una dilución apropiada. Se prohíben aquellos provenientes de producciones intensivas ("factory farming").
Cloruro de sodio	Permitido	Sólo sales extraídas de minas.
"Stone meal"	Restringido – debe ser de origen natural	Permitido
Paja ("straw")	Permitido	Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad.
"Sugarbeet Ilme"	Permitido	No está listado en forma separada. Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Azufre	Permitido	Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora.
Sulfato de potasio	Restringido -- Potasio mineral con un bajo contenido de clorina.	Obtenido a partir de procedimientos físicos pero no enriquecido a través de procesos químicos para aumentar su solubilidad. Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o la autoridad de inspección.

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Anexo IIA: Sal de potasio cruda (por ej. kainita, sylvinita, etc.). Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas. (205.203(d)-(2) y (3)), excepto para el cloruro de potasio, el que está prohibido en la anotación en 205.602(g). Ver cloruro de potasio para ver la anotación.	Permitido. Tabla 1. Cloruro de potasio: Aquellos formados a partir de la pulverización o lavado y refinado del mineral natural o aquellos recuperados del "natural brackish water". "Potassium magnesium": aquellos formados a partir del lavado y refinado del mineral natural. Sulfato de potasio: aquellos formados a partir del lavado y refinado del mineral natural.
No están listados en forma separada.	Permitido en 205.203(d)(2).	No está incluido en la Tabla 1.
Anexo IIA: Algas y productos en base a algas, están permitido siempre que sean obtenidos directamente a partir de: (i) procesos físicos incluyendo deshidratación, congelado y molienda (ii) extracción con agua o ácido acuoso y/o solución alcalina (iii) fermentación; Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	205.601(j)(1). Lista como "Extractos de plantas acuáticas (que no sean hidrolizadas)." - El proceso de extracción está limitado al uso de hidróxido de potasio o hidróxido de sodio; la cantidad de solvente usada se limita a tal cantidad como sea necesaria para extracción.	Listado como "Algas secas y sus polvos" ("Dried algae and their powder")
Usar después de fermentación controlada y/o apropiada dilución. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de Inspección o la autoridad de inspección. Indicación de especies animales. Se prohíben aquellos provenientes de producciones intensivas ("factory farming").	No es una categoría separada. Ver estiércol de corral ("farmyard manure").	No está incluido en la Tabla 1.
Permitido. Anexo IIA Sólo sales extraídas de minas. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitido en 205.203(d)(3). De origen no sintético (sin la aplicación de sustancias sintéticas).	Permitido. Sales extraídas de minas.
Anexo IIA: Permitido.	Permitido en 205.203(d)(2).	No está incluido en la Tabla 1.
No está listado en forma específica.	Permitido si tiene origen no sintético y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Prohibido. Sintético o no en la Lista Nacional (205.105(a)).	No está incluido en la Tabla 1.
Especificado por la Directiva 76/116/EEC, y enmendado por la Directiva 89/284/EEC. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitido. Provenientes de fuentes no sintéticas en 205.203(d)(2) o (3); Azufre sintético es permitido como un acondicionador de plantas y suelos en 205.601(j)(2).	Permitido. Tabla 1: Sustancia de origen natural o aquella derivada de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
Producto obtenido de la sal de potasio cruda a través de procesos de extracción físicos, y que posiblemente contiene además sales de magnesio. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitido en 205.203(d) -- ya sea (2) o (3).	Permitido. Tabla 1: Sulfato de potasio. Aquellos formados a partir del lavado y refinado del mineral natural.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Sylvinita	Restringido -- Potasio mineral con un bajo contenido de clorina.	Fosfato de roca ("Rock potash"), sales de potasio minerales (ej. kainita, sylvinita) Menos que con un 60% de clorina.
Oligoelementos ("Trace elements")	Restringido	(Ej. Boro, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, zinc) Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad.
Orina animal ("Urine")	Restringido	Si no proviene de producciones orgánicas, su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora. Usar preferentemente después de una fermentación controlada y/o una dilución apropiada. Se prohíben aquellos provenientes de producciones intensivas ("factory farming").
Residuos vegetales	Permitido	No está listado en forma separada.
"Vermicastings"	Restringido	Permitido como 'Humus de gusanos del suelo ("earthworms")'
Vermiculita	Ver arcilla (clay)	Permitido como arcilla (clay)
Madera y "woodshavings"	Restringida, debe provenir de madera sin tratamiento previo.	"Woodwaste"-- Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora o autoridad.
Carbón de madera ("Wood charcoal")	Restringido, debe provenir de madera sin tratamiento previo.	Permitido

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Prohibido a menos provenga de minas y que se aplique de manera que se minimice la acumulación de cloruro en el suelo. 205.602(g).	Permitido. Tabla 1. Cloruro de potasio: Aquellos formados a partir de la pulverización o lavado y refinado del mineral natural o aquellos recuperados del "natural brackish water".
Oligoelementos se incluyen en la Directiva 89/530/EEC (OJ No L 281, 30.9.1989, p. 116). Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	205.601 (j)(6)(i) y (ii). Sintéticos permitidos; se listan como micronutrientes. No para usarse como un defoliante, herbicida, o desecante. Los que se hacen de nitratos o cloruros no se permiten. La deficiencia del suelo se debe documentar por medio de pruebas. (i) Productos de boro soluble (ii) Sulfatos, carbonatos, óxidos, o silicatos de zinc, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, selenio, y cobalto, Oligoelementos no-sintéticos están permitidos.	Permitido. Tabla 1. Microelementos: Aquellos sin adición de agregan sustancias químicas sintéticas, excepto por los microelementos en el caso que se utilicen para solucionar un crecimiento no normal del cultivo, por la escasez de microelementos tales como el manganeso y boro.
Usar después de fermentación controlada y/o apropiada dilución. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de Inspección o la autoridad de inspección. Indicación de especies animales. Se prohíben aquellos provenientes de producciones intensivas ("factory farming").	Permitido si tiene origen no sintético y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
No están listados en forma específica.	Permitido si tiene origen no sintético y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Listado como 'Excrementos ("dejects") de gusanos (vermicompost) e insectos'	Permitido si su cultivo no incluye sustancias prohibidas (sintéticas) (ej. lodo de aguas residuales ("sewage sludge") o estiércol. Si se utiliza estiércol animal para su cultivo, éste debe ser compostado según lo indicado en 205.203(c)(2).	No está incluido en la Tabla 1.
Permitido. Anexo IIA: Arcillas (ej. perlita, vermiculita, etc.).	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1. Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.
"Sawdust" y viruta ("wood chips") -- La madera no debe haber sido sometida a tratamiento químico después del corte No está listado en forma específica.	Permitida, proveniente de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
		Tabla 1: Carbón - Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.

Material	Estatus según IFOAM	Estatus según CODEX
Cenizas de madera ("woodash") y Carbón de madera ("wood charcoal")	Restringido, debe provenir de madera sin tratamiento previo.	Permitido
Lana	Restringido	Ver Productos de la faenación de animales en mataderos ("Processed animal products from slaughterhouses"). Su necesidad de uso debe ser reconocida por la certificadora y la autoridad de pesca.
Gusanos ("Worms")	Permitido — Organismos que ocurren en forma natural.	Permitido bajo organismos biológicos que ocurren en forma natural (ej. gusanos).
Zeolita	Ver arcilla (clay)	Permitido

Estatus según la Unión Europea	Estatus según NOP	Estatus según JAS
De madera sin tratamiento químico después del corte.	Permitido en 205.203(d)(4), excepto lo prohibido en el párrafo (e) de esta sección: Siempre que, el material quemado no haya sido tratado o combinado con una sustancias prohibidas o las cenizas no se incluyan en la Lista Nacional de sustancias no sintéticas prohibidas para el uso en la producción de cosechas orgánicas.	Tabla 1: Cenizas de origen vegetal ("Vegetation ash"). Aquellas sin la adición de sustancias químicas sintéticas.
Productos o derivados de origen animal. Su necesidad de uso debe ser reconocida por el cuerpo de inspección o la autoridad de inspección.	Permitidos, provenientes de fuentes no sintéticas y sin la aplicación de sustancias sintéticas.	No está incluido en la Tabla 1.
Anexo IIA lista 'Excrementos ("dejects") de gusanos (vermicompost)' como permitido.	Permitido si su cultivo no incluye sustancias prohibidas (sintéticas) (ej. lodo de aguas residuales ("sewage sludge") o estiércol. Si se utiliza estiércol animal para su cultivo, éste debe ser compostado según lo indicado en 205.203(c)(2).	No está incluido en la Tabla 1.
Permitido. No está listada en forma separada, pero es considerada como arcilla ("clay"). Anexo IIA: Arcilla ("clay") (ej. perlita, vermiculita, etc.).	Permitido en 205.203(d)(2).	Permitido. Tabla 1, Sustancia de origen natural o aquellas derivadas de sustancias naturales sin tratamiento químico o que no se le agregan sustancias químicas sintéticas.

Anexo 2. Criterios para evaluar insumos adicionales a la Agricultura Orgánica (Anexo 3 de la Sección C de las Normas Básicas de IFOAM para Producción y Procesamiento Orgánico) (IFOAM, 2003).

Criterios para evaluar insumos adicionales a la Agricultura Orgánica.

Los anexos 1 y 2 se refieren a los productos para la fertilización y control de plagas y enfermedades en la agricultura orgánica. El anexo 3, resume los criterios para evaluar otros insumos dentro de la agricultura orgánica.

La siguiente lista de consideraciones básicas debería ser usada para modificar la lista de sustancias permitidas para propósitos de fertilización y enmiendas al suelo:

- El material es esencial para lograr y mantener la fertilidad del suelo o para cumplir con requerimientos específicos nutricionales y para propósitos específicos de rotación y fertilización del suelo que no se pueden satisfacer con las prácticas señaladas en el capítulo 4 (de los Estándares Básicos para la Producción y Procesamiento Orgánico de IFOAM) o con los otros productos incluidos en el anexo 1 (de los Estándares Básicos para la Producción y Procesamiento Orgánico de IFOAM).
- Los ingredientes son de origen vegetal, animal, mineral o microbiano, que pueden pasar por los siguientes procesos:
 - Físicos (mecánicos, térmicos)
 - Enzimáticos
 - Microbianos (compostaje, digestión)
- Su uso no resulta en, o contribuye a efectos inaceptables o a la contaminación del ambiente, incluyendo los organismos del suelo.
- Su uso no tiene efectos inaceptables en la calidad y seguridad del producto final.

La siguiente lista de consideraciones básicas debería ser usada para modificar la lista de sustancias permitidas con el propósito de controlar plagas, enfermedades y malezas:

- El material es esencial para el control de organismos dañinos o una enfermedad en particular, para la cual otras alternativas biológicas, físicas o de mejoramiento genético y/o técnicas efectivas no están disponibles

- Las sustancias (compuesto activo) deberían ser de origen vegetal, animal, mineral o microbiano, que pueden pasar por los siguientes procesos:

- Físicos
- Enzimáticos
- Microbianos

- Su uso no resulta en, o contribuye a efectos inaceptables o a la contaminación del ambiente.

- Productos idénticos a los de la naturaleza que, como las feromonas, que son químicamente sintetizadas pueden ser consideradas, si los productos no están disponibles en cantidades suficientes en su forma natural, tomando en cuenta que las condiciones para su uso no contribuyan directa o indirectamente a la contaminación del ambiente o del producto.

Introducción

Los insumos deberían ser evaluados regularmente y probados con otras alternativas. Este proceso de evaluación regular debería resultar en una producción orgánica más amigable para los humanos, animales, el ambiente y el ecosistema.

Los siguientes criterios deberían ser usados para la evaluación de insumos adicionales para la agricultura orgánica.

1. Necesidad

Cada insumo debe ser necesario. Esto será investigado en el contexto bajo el cual el producto será usado.

Los argumentos para probar la necesidad de un insumo deberán ser derivados de criterios tales como rendimiento, calidad del producto, seguridad ambiental, protección ecológica y del paisaje y el bienestar humano y animal.

El uso de un insumo puede ser restringido a:

- Cultivos específicos (especialmente cultivos perennes)
- Regiones específicas
- Condiciones específicas bajo las cuales el insumo puede ser usado.

2. Naturaleza y Formas de Producción

• Naturaleza

El origen de un insumo debería usualmente ser en orden de preferencia:

- Orgánico - vegetal, animal, microbiano
- Mineral

Productos que no son naturales por ser sintetizados químicamente, pero que son idénticos a los productos naturales, pueden ser usados.

Cuando es posible escoger, son preferibles los insumos renovables. La siguiente mejor opción son los insumos de origen mineral y en tercer lugar los insumos que son químicamente iguales a los productos naturales. Puede haber argumentos ecológicos, técnicos y económicos para ser tomados en consideración para permitir los insumos químicamente idénticos.

• Métodos de Producción

Los ingredientes de los insumos pueden pasar por los siguientes procesos:

- Mecánicos
- Físicos
- Enzimáticos
- Acción de microorganismos
- Químicos (como una excepción y de manera restringida)

• Recolección

La recolección de las materias primas que conforman un insumo, no deberán afectar la estabilidad del hábitat natural y o afectar la conservación de cualquier especie en dicha área.

3. Ambiente

• Seguridad ambiental

El insumo no deberá ser nocivo ni tener un efecto negativo que perdure en el ambiente. Asimismo, el insumo no deberá contaminar el agua superficial o subterránea o el suelo. Todas las etapas durante su uso y descomposición deberán ser evaluadas.

• Productos químicamente sintetizados y metales pesados

Los insumos no deberán contener químicos manufacturados (productos xenobióticos), cuando es sabido que se acumulan en la cadena alimenticia. Los productos sintetizados químicamente pueden ser aceptados solamente si son idénticos a los naturales (ej. las feromonas).

Las siguientes características de los insumos deberían ser tomadas en cuenta:

• Degradación

- Todos los insumos deberán ser degradables a CO₂, H₂O, y/o su forma mineral.
- Insumos con una alta y penetrante toxicidad a distintos organismos, deberían tener una vida media máxima de 5 días.
- Las sustancias naturales usadas como insumos y que no son consideradas tóxicas no necesitan degradarse en un tiempo limitado.

• Aguda toxicidad a diversos organismos

Cuando los insumos tengan una toxicidad alta y aguda para diversos organismos, es necesario establecer restricciones para su uso. Las medidas deben tomarse para garantizar la sobrevivencia de los organismos que no son el "blanco". Se deben establecer las cantidades máximas permitidas a ser aplicadas. Cuando no sea posible tomar medidas adecuadas, no se permitirá el uso de tales insumos.

• Toxicidad crónica a largo plazo

No se deberán usar insumos que se acumulen en los organismos o sus sistemas o se sospeche que tengan propiedades mutagénicas o carcinogénicas. Si existen tales riesgos, se deberán tomar las medidas necesarias para reducir el riesgo a niveles aceptables y para prevenir impactos negativos al ambiente a largo plazo.

Los insumos minerales deberían contener la menor cantidad posible de metales pesados. El cobre y sus sales son la excepción por el momento, debido a la falta de otras alternativas y a su uso tradicional en la agricultura orgánica. Sin embargo, el uso de cualquier forma de cobre en agricultura orgánica deberá verse como temporal y deberá usarse de manera restringida tomando en consideración el impacto ambiental.

4. Salud y calidad humana

- **Salud humana**

Los insumos no deberán ser nocivos a la salud humana. Todas las etapas durante su procesamiento, uso y degradación deberán ser tomadas en cuenta. Se deberán tomar las medidas para reducir los riesgos y establecer normas para los insumos usados en la producción orgánica.

- **Calidad del producto**

Los insumos no deberían tener efectos negativos en la calidad del producto, por ej. en el sabor, calidad visual y duración.

5. Aspectos éticos y bienestar animal

Los insumos no deberán tener una influencia negativa en el comportamiento natural o funcionamiento físico de los animales mantenidos en la finca.

6. Aspectos socioeconómicos

Percepción del consumidor: los insumos no deberían ser motivo de resistencia u oposición por los consumidores de productos orgánicos. Un insumo puede ser considerado por los consumidores como inseguro para el ambiente o la salud humana, a pesar que éste no haya sido evaluado científicamente. Los insumos no deberían interferir con el sentir general o la opinión acerca de lo que significa natural u orgánico, por ej. la ingeniería genética.

Anexo 3. Características de materias primas para el compost

TABLA 1. Composición de macronutrientes de diferentes estiércoles y purines

Producto	Concentración Nutricional (% Base Peso Seco)								
	pH	MS	N	P	K	Ca	Mg	S	Na
Estiércol									
Vacuno	5,9-9,2	10,4-39,3	0,94-1,67	0,42-1,08	0,56-1,89	2,9	0,01-0,33	0,36-1,8	0,7
Caballo		16,4-26	1,98-2,31	1,15-1,29	1,3-2,41				
Oveja	7,82	36	2,82-3,81	0,41-1,63	1,25-2,62	5,54	0,9		0,46
Cabra			2,38	0,57	2,5				
Llama		38	3,93	1,32	1,34				
Vicuña		35	3,62	2	1,31				
Alpaca		37	3,6	1,12	1,29				
Cerdo	7,1-8,9	13,6-38,4	1,77-3,73	2,11-4,52	0,57-2,89		0,08-0,26	0,45	
Gallina			2,72-2,92	1,43-2,23	1,62-2,26				
Cama Broiler	7,6	46-78	4,93	1,37	1,94	1,7	0,5	0,42	0,23
Cama Pavo		60	4,82	1,31	1,77	1,91	0,41	0,6	0,24
Conejo	7,47		1,91	1,38	1,3	4,73	1,26		0,26
Aves marinas			1,8	18	1,65	2,82	0,02		
Salmón de Lago	7		0,86-1,02	1,22-1,9	0,054-0,066	3,16-4,62	0,38-0,42		0,23-0,25
Salmón de Mar	7		0,38-0,44	0,73-0,89	0,57-0,69	2,43-2,81	1,53-1,77		10,6-13,1
Purín									
Vacuno (espeso)	7,87-8,7	12-13,7	3,17-3,97	0,44-1,1	1,56-2,2	1,08-2,7	0,4-1,03	0,04-0,52	0,09-0,76
Lechería	7,97-8,7	1,1-8,9	5,46-9,5	0,71-0,98	3,18-7,73	2,29-2,47	0,9-1,2		0,45-1,0
Cerdo	7,47	2	4,8-6,34	0,28-2,32	0,34	0,36	0,06	0,11	0,15

TABLA 2. Composición de micronutrientes de diferentes estiércoles y purines

Producto	Concentración nutricional (ppm (mg/kg) Base Peso Seco)								
	Fe	Mn	Zn	Cu	B	Al	Cd	Cr	Ni
Estiércol									
Vacuno			41-274	10,5-27,9			0,1-0,24	0,79-2,05	0,2-3,1
Caballo			99-238	26-56			0,1-0,53	0,77-21,4	1,7-9,1
Oveja	3400	306	120	27			1	16	15
Cerdo			206-716	160-780			0,19-0,53	0,67-3,42	3,0-24,3
Gallina									
Cama Broiler	1010	461,5	208-473	45,7-173	48,1		0,2-1,16	3,57-79,8	2,2-12,3
Cama Pavo	1050	411,8	406	54	60,1				
Conejo	240	258	417	42			1	32	16
Aves marinas	1,2	10,4	509	1,5	7,6				
Salmón de Lago	27948	446	393	45		31789	1,04	18,8	12,3
Salmón de Mar	10885	101	188	89		10506	0,55	14,8	7,6
Purín									
Vacuno (espeso)	1676-0057	388-649	110-285	21,7-59,7					
Lechería	3805-8280	790-1272	91-291	47-151			0,13-0,33	2,3-5,64	3,6-5,4
Cerdo	710	50	190-635	46,5-178			0,17-0,3	2,82-4,1	3,2-10,4

TABLA 3. Composición nutricional de residuos, subproductos y rastrojos de origen vegetal

Residuos	N (%)	C (%)	C/N (%)
Hojas			
Alamo	1,33	41,33	31,07
Alcachofa	2,93	27,92	9,54
Aromo	3,55	51,56	14,51
Avena verde (corte)	2,74	43,71	15,95
Bosque nativo (mezcla)	0,52	28,03	53,64
Castaño	1,16	49,47	42,70
Ciprés	0,90	50,48	55,99
Encino	1,56	47,18	30,26
Eucaliptus	2,32	50,07	21,54
Kiwi	1,43	40,59	28,38
Maitén	2,35	46,34	19,70
Manzano	1,58	48,67	30,76
Maqui	1,51	48,33	32,10
Pastos	2,14	41,38	19,35
Peumo	1,76	50,65	28,78
Pino	1,48	50,84	34,26
Quillay	1,93	48,20	25,01
Remolacha	3,17	30,58	9,65
Pajas			
Arroz	0,7	39,9	57
Avena	0,49	43,85	89,85
Ballica	1,37	43,64	31,89
Garbanzo	0,57	43,57	76,45
Maíz	0,6	40,2	67
Poroto	1,1 - 2,6	39,0-43,0	15,0-39,3
Trigo	0,5-0,8	28,11-44,8	36,6-91,6
Trigo y trébol (mezcla)	1,63	42,12	25,78
Rastrojos			
Cebolla	1,50	22,41	14,9
Espárrago	1,03	47,99	46,7
Haba	1,36	51,10	37,7
Pasto	1,1 - 1,4	45,9-48,11	33,8-40,4
Subproductos			
Aserrín de pino	0,25	40,0	160,0
Cascarilla de arroz	40,0	0,8	50,0
Cascarilla de rosa mosqueta	1,6	49,1	30,3

Anexo 4. Insumos intraprediales y de autoelaboración.

Nota importante: Cuando son producciones agrícolas orgánicas certificadas, cada uno de los materiales, sustancias o ingredientes utilizados para elaborar insumos dentro del predio, deben ser autorizados por la certificadora, quienes verifican la equivalencia de cada uno de los ingredientes con las sustancias permitidas en las normas de producción orgánica.

A. Abonos sólidos

1. Compost.

1.1. Abonera en montón o pila.

Según CIAL (2001a), una forma práctica de producir abono orgánico o compost es la abonera. La cual consiste en alternar capas de residuos (vegetales, guano y tierra)

procurando tener una buena humedad y aireación. La proporción de estos materiales es: 15 cm de residuos vegetales, 5 cm de guano y 2 cm de buena tierra.

- **Materiales e ingredientes** (es necesario reunir todo el material antes de confeccionar la abonera, para que ésta se complete en una sola oportunidad)
 - Restos vegetales verdes y secos: malezas (ojala sin semillas), hojas, pastos, restos vegetales de la cocina y otros.
 - Estiércol o guano animal (vaca, caballo, oveja, cabra, pollo).
 - Tierra fértil.
 - Un palo de 2 m.

Las Tablas 1 y 2 muestran los materiales, que según CONAMA (2007), pueden ser compostados y los que no son apropiados para compostar.

TABLA 1. Materiales que pueden ser compostados

Materiales	Observaciones
Cafés (secos)	
Aserín, virutas de madera.	En pocas cantidades. No utilizar si proviene de madera enchapada.
Hojas perennes (no se caen en otoño)	A veces son muy duras, es mejor añadirlas picadas.
Hojas secas.	Júntelas en otoño para usar durante las otras estaciones.
Pasto cortado y seco.	Cuando se requiere de materiales cafés para la mezcla se puede secar al sol pasto recién cortado.
Podas.	Ayuda a la aireación. Debe ser picado en pedazos chicos de máximo 5 cm.
Verdes (húmedos)	
Cenizas de madera quemada	Usar pocas cantidades
Cítricos	Requiere de buena aireación
Corontas de choclos	Solamente picados en pedazos chicos (menos de 5 cm)
Estiércol de animales herbívoros	Caballos, vacas, ovejas, pollos, patos, conejos, etc.
Frutas y verduras	Usar cáscaras o pedazos. Picado en pedazos chicos.
Hojas y bolsa de té	Esparcir

TABLA 2. Materiales que no son apropiados de ser comportados

Material	Observaciones
Carne, huesos, pescado	Emiten olores y atraen roedores y vectores
Cenizas de carbón	No incluir
Comida cocida y granos	Pueden contener aceites y gorduras que atraerán roedores y vectores
Excrementos de animales carnívoros (perros, gatos)	Pueden contener organismos peligrosos para la salud
Aceites y grasas	Se pudren y huelen mal cuando se descomponen
Malezas y plantas persistentes	Por ejemplo, malezas y plantas que tienen raíces persistentes, asimismo malezas que tengan semillas
Material inorgánico	Como vidrios, latas, metales, plásticos
Plantas enfermas	No incluir
Productos lácteos	Como queso, mayonesa, aderezo, leche, yoghurt, crema, etc.

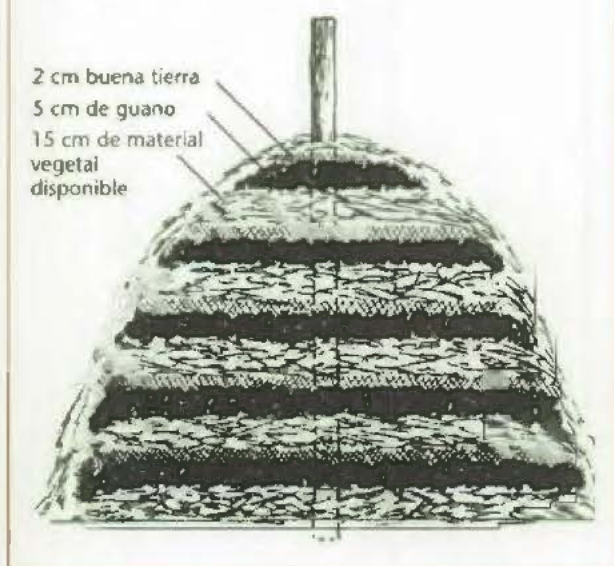
• Procedimiento

Primer paso:

1. Ubicar un lugar ni muy soleado, ni muy frío. Mejor si el agua está cerca.
2. Colocar al centro el palo de 2 m en el centro, sin enterrarlo mucho, para que sea fácil sacarlo después. Marcar con tiza a 15 cm desde el nivel del suelo, luego 5 cm y finalmente 2 cm. Repetir las marcas en el palo hasta llegar al 1,5 m.
3. Colocar una capa de ramas delgadas, luego una capa de 15 cm de vegetales bien picados.
4. Colocar una capa delgada de guano (5 cm).
5. Colocar una capa delgada de tierra (2 cm).
6. Mojar.
7. Repetir la operación anterior, hasta que la abonera alcance 1,5 m.
8. Finalmente la abonera se debe cubrir con una capa de material vegetal delgado y una capa de tierra (2 cm), para protegerlo del exceso de sol y agua. Una vez terminado, se riega y se retira el palo para dejar que empiece el proceso de producción de compost.

FIGURA 2. Abonera en montón.

(Fuente: CET, 1986).



Segundo paso:

Al mes, dar vuelta la abonera, dejando la parte externa al centro. Luego se cubre con 2 cm de tierra, y cuando la temperatura descienda a la temperatura ambiente, está lista para su uso.

Duración del proceso y uso

El proceso completo dura alrededor de 2 a 4 meses. Cuando el abono está listo, tiene un olor agradable a tierra

de hoja y los materiales usados forman una masa en que no se puede diferenciar los materiales. Se puede utilizar en todo tipo de cultivos, praderas o frutales. Es excelente para la huerta y el jardín. Como es un abono natural, entre más cantidad aplique mejor es el resultado. Se puede aplicar en la superficie del suelo, en el hoyo de plantación o siembra.

Lo que sucede durante el proceso

Lo primero que sucede en la pila es el aumento de la temperatura, llegando hasta 70° C, lo que permite la destrucción de organismos causantes de enfermedades (Phytophthora, Rizoctonia, fusariosis, etc.) y de semillas de plantas no deseadas. Este aumento de temperatura es esencial para la buena maduración del abono. Cuando ella desciende a la normalidad, pasado más o menos 1 mes, se debe hacer un volteo de la pila.

Cuidados y manejo de la abonera

- Se puede hacer sobre el suelo o sobre cemento, si se hace sobre suelo conviene soltarlo un poco.
- Mantener la abonera protegida del sol y/o la lluvia.
- Mantener siempre una buena humedad.
- En el verano cuide que no se seque, rociándola con agua por encima, un poco cada día.
- En invierno, si hay lluvias largas conviene taparlo con un plástico mientras llueve.
- Para saber si la abonera si tiene la humedad suficiente, se puede apretar en la mano un montón de abono y si salen gotas de agua, el grado de humedad es adecuado. Si sale jugo, la humedad es excesiva.
- Para saber si se calienta la abonera, se recomienda que a los 2 ó 3 días de construida, se introduzca la mano en el interior. Si no está caliente, quiere decir que la humedad no es adecuada; es decir la abonera está muy seca o está muy húmeda. Para el primer caso, agregar agua, para el segundo caso revolver y dejar bien suelto.
- Procurar que los materiales queden sueltos, no pisar ni apretar (compactar) ya que al quedar suelto el montón tendrá el aire que necesita para descomponerse. Si la pila de compost no reduce el tamaño en la primera semana, significa que falta aire. Es necesario revolver la abonera y dejarla más suelta (los microorganismos funcionan con aire, si éste escasea se detiene el proceso de descomposición).
- Si la abonera huele a amoníaco, hay demasiado material verde, es necesario revolver y agregar material más seco (paja).

- Una vez terminado la abonera no le agregue nuevos materiales. Existen procedimientos que contemplan el uso de acelerantes que permiten acortar drásticamente los períodos de compostaje tanto a nivel predial como industrial.
- Junte los restos vegetales en un lugar apropiado para hacer una nueva abonera.

1.2. Abonera en cajón (CET, 1986)

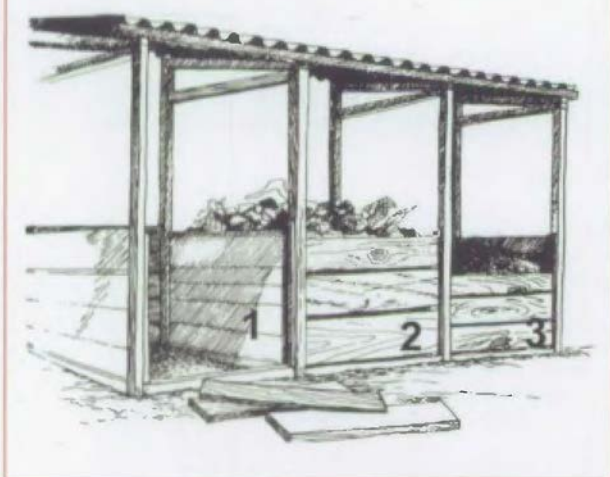
Otra forma de armar una abonera es construyendo tres depósitos, que pueden ser fabricados con tablas de desechos o tapas. Cada depósito debe tener más o menos $\frac{1}{2}$ metro cúbico de capacidad y las medidas del largo y ancho al espasio con que se dispone. Es conveniente que las tablas de adelante puedan sacarse con facilidad para poder hacer el trabajo. El fondo se deja sin tablas para que los desechos queden en contacto con la tierra. Conviene ponerle un techo que proteja del exceso de sol en verano y en invierno de la lluvia.

Acumule los desechos en el cajón N° 1. Una vez lleno, hacer la abonera en el cajón N° 2 en la misma forma que se hace la abonera en montón. Siga acumulando desechos en el cajón N° 1. Cuando éste se vuelva a llenar, traslade el material del cajón N° 2 al N° 3 revolviéndolo bien. En la abonera siguiente ya se le podrá utilizar el abono del cajón N° 3 y así se podrá fabricar abono en forma permanente.

El tiempo que se demora el abono en estar listo depende de los materiales usados, de la forma en que ha sido hecha la abonera y de la época del año. En general, puede estar listo en unos tres meses; si se voltea varias veces (ej. una vez por semana) se demorará menos. Si no se da vuelta nunca, se demorará 6 meses.

FIGURA 3. Abonera en cajón.

(Fuente: CET, 1986).



1.3. Compostaje *in situ* (CET, 2004)

Corresponde a otra técnica que se hace en el mismo potrero. Consiste en dejar los rastrojos en el potrero o agregar otros, paja por ejemplo, además de guano, e incorporar todo con una rastra, dejándolo un tiempo suficiente para que se descomponga completamente. Es importante preocuparse de la humedad. Después que ha terminado el proceso de transformación se puede proceder a la preparación del suelo y a la siembra.

Según CET (2004), para abonar bien los cultivos se necesitan al menos 10 toneladas por hectárea al año y hasta 15 si se trata de cultivos más exigentes (papas, maíz, por ejemplo). En el caso de las praderas basta con 5 toneladas. Si se tiene mas abono se pueden utilizar mayores cantidades y habrá mejores resultados. Lo anterior se refiere a dosis de mantención, siendo posible requerir en suelos de baja fertilidad, dosis iniciales bastante mayores.

Cuando se trata de abonar potreros de varias hectáreas conviene hacer las aboneras en las orillas. De esta manera se disminuye el trabajo de acarreo tanto de los restos de cultivos para fabricar el abono como cuando se tiene que colocar. Existen dos formas de aplicar el abono: al voleo y localizado. Al voleo se usa sobre pastos o praderas ya establecidos (colocar a la salida de invierno); al preparar el suelo para establecer una pradera y al preparar el suelo para los cultivos (en estos dos últimos casos el abono se coloca antes de la última pasada de rastra). Localizado se emplea en chacras u hortalizas cuando están en crecimiento, colocando una capa alrededor de la planta o bien sobre el surco de riego antes de aporcar. En el caso de las chacras conviene hacer una aplicación después de la primera limpia.

2. Bocashi

Es un abono orgánico fermentado que consiste en un compost al cual se le agrega algunos elementos como la cal, la levadura y la melaza que permiten mejorar la fermentación y por consecuencia la descomposición de la materia orgánica además de aportar potasio, magnesio y otros microelementos.

Según Eyhorn *et al* (2002) para preparar 1500 kilos de Bocashi se requiere de lo siguiente:

• Ingredientes

- 400 kilos de excremento animal (ganado, pollos, conejos, ovejas, cabras)
- 400 kilo de paja de avena, trigo, arroz o centeno
- 400 kilos de suelo sin piedras o terrones
- 120 kilos de carbón en pequeños pedazos
- 20 kilos de afrecho o harinilla.
- 1 kilo de carbonato de calcio (en zonas de suelos ácidos)

- Algunos kilos de levadura, maíz fermentado o Bocashi ya preparado (si se utiliza levadura, la dosis es bastante menor).
- 1 litro de melaza de caña de azúcar o chancaca
- 225 litros de agua

• Procedimiento

- Coloque los ingredientes en capas que se van repitiendo, comenzando con los materiales ricos en paja y hojas, luego tierra, luego estiércoles, luego el carbón vegetal, luego el afrecho y finalmente la cal.
- Disuelva la melaza en agua y rocíela sobre el material.
- Nivele el material de la pila a unos 50 cm en la altura y cúbrala con bolsas para resguardarlo del frío durante el proceso de fermentación.
- Sólo use agua durante la preparación del abono; una vez que la consistencia correcta es lograda, no se requiere de agua adicional.
- Durante la fermentación (2 semanas aprox.) el calor liberado en la pila no debe quemar la mano al probarlo.
- Durante las primeras dos semanas la pila necesita revolverse una vez al día (en regiones frías) y dos veces al día (en regiones calientes); hasta que la pila se siente fría.
- Después de 14 días de fermentación la mezcla se convierte en Bocashi; pero es mejor dejarla reposar un mes antes de usarla.

Por otra parte, CIAL (2004a) señala que otra forma de elaborar Bocashi es la siguiente:

• Ingredientes y materiales

- 1 carretilla de tierra común.
- 1 carretilla de guano maduro
- 10 kilos de harina, afrecho o cascarilla de arroz
- 1 cucharada sopera de miel
- 1 yogurt
- 20 gramos de levadura para pan (5 litros)
- 1 pala

(También se puede incorporar cáscaras de huevo y carbón molido)

3. Humus de lombriz, lombricompost o vermicompost. (manualdelombricultura.com, 2007)

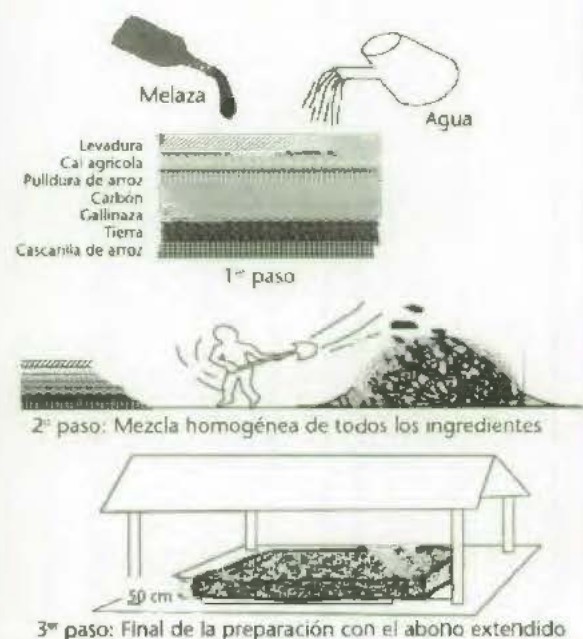
Esta técnica involucra el cultivo de lombrices para obtener humus y el cultivo de lombrices para obtener más lombrices. En todo el mundo la especie más recomendada para la producción en cautiverio es la *Eisenia foetida*, también conocida como Lombriz californiana o Roja californiana; debido a su rusticidad, tolerancia a los factores ambientales (pH, temperatura, humedad), potencial reproductor y capacidad de apiñamiento.

El manejo de un plantel de lombricultura debe ser realizado por personal capacitado, ya que al trabajar con organismos vivos es necesario conocer su biología, de manera de prestarles permanentemente, el cuidado que requieren. Para alimentar las lombrices se puede utilizar gran variedad de residuos agropecuarios. Sin embargo, en algunos casos es necesaria su fermentación previa, evitando así daño a las lombrices por alza de temperaturas. Otro factor a considerar es la necesidad de suplir el alimento constantemente, lo que implica la producción de otros rubros agropecuarios que permitan tener la disponibilidad de residuos en forma permanente. La calidad del vermicompost varía de acuerdo al tipo de residuo agropecuario que ha sido utilizado en la alimentación de las lombrices, a las condiciones bajo las cuales se llevó a cabo el proceso, y al tiempo de almacenamiento del producto.

Manualdelombricultura.com (2007), señala que para producir humus de lombriz "a pequeña escala" se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Informarse sobre lombricultura mediante la lectura de libros especializados o capacitación.
- Puede intentar el inicio con lombrices de tierra comunes, para familiarizarse con el tema en sí, teniendo en cuenta que la especie recomendada para obtener resultados esperados es la *Eisenia foetida*, entre otras.

FIGURA 4. Elaboración de Bocashi
(Fuente: Restrepo, J. 1996).



- Lo ideal es iniciarse con una caja térmica de poliestireno, de una altura entre los 30-50 cm, con tapa del mismo material, con una capacidad media de contener no más de 10 kg en su interior.
- Poner en la caja alimento para las lombrices previamente compostado (mezcla estiércol-vegetal) dejando 5 cm libres en la parte superior, inocular o sembrar sus lombrices sobre dicho alimento.
- La tapa debe permitir aireación, por lo que previamente a cerrar la caja con ésta, se deben hacer 2 ventilaciones en forma equidistantes una de otra, lo que se logra realizar con un tubo metálico de 2.5 cm de diámetro (puede utilizar también un cuchillo o similar).

La caja debe ser instalada en un lugar tranquilo, sin ruidos, ventilado, oscuro en lo posible. Evitando al máximo molestar a sus lombrices, máximo una vez a la semana se puede revisar en forma cuidadosa el interior de la caja, fundamentalmente para controlar lo que es humedad, temperatura y avance del proceso.

- Para la construcción de estructuras que sustenten las camas o lechos puede utilizarse distintos tipos de materiales tales como madera, ladrillos, placas de cemento premoldeadas (las que se utilizan para las panderetas), adobe, etc. El objetivo fundamental de este sistema es para que se mantengan las lombrices, no escapen y se pueda recolectar más fácilmente el humus.

Las lombrices requieren de bastante humedad en el sustrato alimenticio (70%), que éste sea apetecible y fresco.

Para la recolección del lombricompost o vermicompost, se puede adicionar una línea de alimento de buena calidad, la mantiene húmeda y protegida de la luz (cubierta de paja de trigo es ideal), y el resto de la superficie está descubierta, sin aporte de agua y alimento, con seguridad que migrarán en pocos días al sector cubierto.

Para expandir el cultivo de lombriz y suponiendo que utiliza un manejo de lombricultura mediante alimentación periódica o sucesiva, cuando la densidad del lombricultivo se aproxima o está un 20% debajo del máximo número de animales que soporta el alimento. Entonces debe subdividir el cultivo dejando al menos 1/3 de las lombrices en el sector de cultivo viejo y con las 2/3 partes restantes sembrar nuevos sectores a razón de 4.000 a 10.000 lombrices por lecho (por cada 2 metros cuadrados) según pretenda saturar los nuevos sectores al cabo de 4 o 3 meses. Antiguamente la expansión se efectuaba solo cuando las condiciones climáticas no fueran rigurosas (no en invierno), pero hoy en día se puede subdividir en cualquier época del año, siempre y cuando el alimento este adecuadamente compostado y se adecue a la estación (altura de pila inicial, estado de avance del compostado, cobertura

acorde, etc.). Durante la extracción no se debe exponer las lombrices a temperaturas extremas.

Cuidados en la lombricultura

- Nunca regar después de retirar el humus y lombrices de los lechos, ya que de lo contrario pueden morir las lombrices, regar al día siguiente o a los 2 días.
- Una materia orgánica (heces animales, etc.) mezclados con cal viva apagada en polvo (carbonato cálcico hidratado) y cuyo pH sea 8 es tolerada por las lombrices dejada reposar la mezcla como mínimo 24 horas antes de añadir al criadero y medir previamente su pH. También se consigue el mismo efecto dejando compostar dichos materiales durante varios días hasta que alcanzan dicho pH.

Todo residuo orgánico fresco o con humedad mayor del 80% produce una alta mortandad de las lombrices. Lo mejor es dejar escurridos y luego compostarlos.

- Las lombrices no toleran bien las bacterias fermentadoras de azúcares.
- Nunca verter residuos orgánicos frescos (ej: estiércol animal) aunque sea en superficie de los lechos o de cajas con lombrices pues producen su huida y la muerte de las lombrices al fermentar.
- Si las lombrices están creciendo en lecho o caja que carezca de sistema de drenaje (o sea defectuoso) y añadimos en el fondo residuos orgánicos que están siendo fermentados se produce un encharcamiento del sistema (la materia orgánica sólida cuando fermenta pierde agua que es expulsada hacia arriba) que acaba matando las lombrices. Se recomienda verter los residuos parcialmente escurridos o realizar un sistema de drenaje.
- Si el lecho o caja tiene en superficie materia orgánica esponjosa (por liberación de gases de la fermentación), no se recomienda regar hasta pasados unos días en los que este proceso de fermentación-maduración disminuya, ya que de lo contrario se puede producir mortandad de lombrices.

Cría de lombrices rojas californianas (multiplicación de lombrices para aumentar su población pero no para producir humus de lombriz)

Antes que nada debemos preparar el terreno en el cual pondremos las lombrices. Se recomienda juntar hojas de árbol (que no sea un árbol resinoso) que estén bien secas, ponerlas en un recipiente y llenarlo de agua para que las hojas absorban el máximo posible de humedad. Deje las hojas en el agua unas 24 horas y vuelque todo en algún rincón húmedo en la tierra o en algún recipiente que no acumule el agua, pero que conserve la humedad. Puede

agregar algún estiércol de animales herbívoros (conejo, vaca, caballo). Procure que éste preparado conserve la humedad (80% a 90%), y en unos cuantos días se convierte en alimento utilizable para las lombrices (si utiliza habitualmente estiércoles, conviene dejar transcurrir 45 a 60 días antes de proporcionárselos a las lombrices, así no le dan problemas durante los meses mas cálidos).

Las hojas secas se degradan rápidamente y el papel (no impreso) puede ser consumido por las lombrices tal como está, siempre y cuando esté bien húmedo. Estos dos alimentos no requieren de ningún tratamiento especial y antes de que esté listo para ser consumido por las lombrices no producen ningún rechazo por parte de estas. Otros alimentos recomendables son la yerba mate y el té usados. Recuerde que lo más importante es conservar la humedad pero cuidando de que no se produzcan inundaciones, ya que las lombrices huirán en caso de inundación. También debe controlarse el pH del alimento, éste puede oscilar entre 5 y 9 aproximadamente, siendo 7 el ideal. Pero mientras se usen hojas y papel no tendrán problemas. Para cualquier otro alimento que desee darle a las lombrices tenga en cuenta que haya superado la etapa de descomposición, ya que las lombrices no pueden vivir en un medio extremadamente ácido o alcalino, o bien demasiado caliente.

La temperatura ideal para la cría de la lombriz californiana es de 21° C, pero éstas pueden sobrevivir entre temperaturas desde 0 hasta 42 grados. Las lombrices tienen una mayor capacidad de reproducción cuando la temperatura oscila entre los 14 y los 27° C, siendo la óptima de 21 grados.

Bajo circunstancias ideales, la población de lombrices californianas puede llegar a duplicarse mensualmente y una superficie de cultivo puede expandirse hasta 32 veces la inicial. Tenga en cuenta que las lombrices californianas se acoplan regularmente -en promedio- cada 7 días depositando cada una de ellas una cápsula o "cocon" que puede albergar hasta un máximo de 9 nuevas lombrices (promedio 2 a 4 lombricitas/cocón). Estas nuevas lombrices alcanzarán su madurez sexual a los dos meses de edad y se reproducirán cada 7 días durante toda su vida (máxima: 4,5 años en condiciones de laboratorio).

Enemigos

En Chile no existen un número significativo de enemigos (Planaria, topo, musaraña, etc.) o enfermedades que ataquen al cultivo de la lombriz como en otros países, pero la mayor parte de los enemigos de las lombrices proliferan en el criadero por descuido del lombricultor. Los depredadores directos más frecuentes son los pájaros (cuervos, mirlos, tordos) y principalmente las gallinas del mismo predio, ya que excavan la tierra con sus patas y pico, siendo la medida de control más eficaz el cubrimiento del lecho con ramas o mallas, además con esta medida se evita la evaporación y se mantiene la humedad.

B. Abonos líquidos

1. Super Magro. (CIAL, 2003)

Abono foliar complementario al abono orgánico del suelo. Entrega micronutrientes esenciales al metabolismo, crecimiento y la producción de plantas. Aumenta la resistencia contra insectos y ácaros. Actúa como protector natural de las plantas, por medio del estímulo de microorganismos benéficos, que inhiben el crecimiento de hongos y bacterias causantes de enfermedades en las plantas. Se puede usar como abono foliar (parte líquida) en cultivos hortícolas, frutales, papa, tomate, frutales menores y ornamentales; y para abonar el suelo (con la parte sólida).

• Materiales:

Para fabricar 180 litros de mezcla de Super Magro en su predio, se necesita:

- 1 tambor plástico de 200 litros, con tapa. 1 manguera de 1, 5 m.
- 1 botella de bebida.
- 1 balde plástico de 5 litros
- 1 jarro de 1 litros
- 1 pala de madera.
- 2 baldes plástico de 20 litros. Envases plásticos de 1, 2, 5 y 10 litros para envasar.

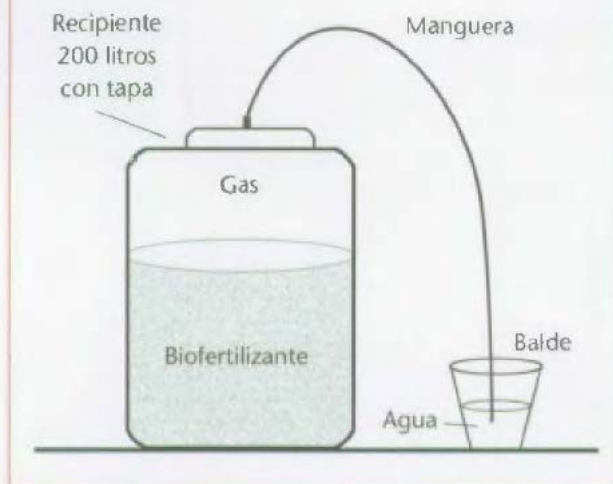
• Ingredientes:

- 40 kg de estiércol fresco de vaca.
- 140 litros de agua.
- 9 litros de leche.
- 9 litros de melaza, chancaca o azúcar.
- 3 kg de Sulfato de Zinc.
- 1 kg de Sulfato de Magnesio.
- 300 g de Sulfato de Manganeso.
- 300 g de Sulfato de Cobre.
- 2 kg de Cal.
- 1, 5 kg de Borax (En caso de tener fuentes de boro en el sistema, se debe evitar su aplicación)
- 20 g de sulfato de cobalto, 100 g de Sulfato de fierro y 20 g de Molibdato de Sodio. Estas sales se agregan juntas.

• Procedimiento:

- En el tambor de 200 L, con tapa hermética, mezclar los 40 kg de estiércol, con 100 L de agua, más 1 L de leche y 1 L de melaza. Mezclar bien, tapar y dejar fermentar por tres días..
- Colocar la manguera en la tapa de modo que quede sellada la entrada de aire, la punta que da al interior no debe tocar la mezcla; la punta que da al exterior debe colocarse en una botella con agua, esto permite la salida de aire pero evita la entrada de aire hacia el interior del tambor (Figura 5).

FIGURA 5. Supermagro
(Fuente: Restrepo, J. 1996).



- Al 4º día disolver el Sulfato de Zinc en agua caliente, esperar que se enfríe, juntar con 1 L de leche y 1 L de melaza. Incorporar al tambor donde se encuentra el estiércol en fermentación. Dejar sellado, de modo que sólo respire por la manguera.
- Cada 7 días disolver el siguiente micronutriente por orden correlativo, mezclarlo con 1 L de leche y 1 L de melaza revolver y mantener cerrado como se indica en el paso anterior.
- Después de adicionar todas las sales minerales, llenar el tambor con agua, teniendo la precaución de dejar siempre un espacio libre para que la manguera evacue los gases producidos por la fermentación, sellar y dejar fermentar, en verano 30 días; en invierno 45 días.
- En envases de plásticos, bien sellados dura aproximadamente 6 meses.
- **Recomendaciones de uso:**
 - Pulverizar semanalmente cultivos de hortalizas de fruto y cada 10 a 20 días otros cultivos.
 - Frutales y hortalizas, la dosis recomendada es de 2 litros de mezcla en 100 litros de agua.
 - Tomate: la dosis recomendada es de 4 litros de mezcla en 100 litros de agua.

2. Fermentados de guano

a) Fermentado de guano de vaca (CIAL, 2001b)

Abono líquido, complementario al abono orgánico del suelo. Se usa como abono foliar y también se puede

aplicar al suelo. Además de lograr un buen crecimiento y desarrollo de las plantas, aumenta la resistencia contra hongos, repele insectos y ácaros. Actúa como protector natural de las plantas, por medio del estímulo de microorganismos benéficos, que inhiben el crecimiento de hongos y bacterias causantes de enfermedades en las plantas. Se usa para cultivos hortícolas, frutales, papas, tomates, frutales menores y ornamentales.

Para fabricar el fermentado de guano de vaca en su predio, es necesario:

• Materiales:

- 1 tambor plástico, con tapa.
- 1 manguera de 1,5 a 2 m.
- 1 botella de bebida.
- 1 pala de madera.
- Envases plásticos de 1, 2, 5 y 10 L para envasar.

• Ingredientes:

- 1 parte de estiércol fresco de vaca (la tercera parte del recipiente a usar). Evite usar estiércol de lugares que utilizan herbicidas en el pasto, y de animales que estén siendo medicamentados.
- 1 parte agua. El agua empleada debe ser de pozo, noria, río o vertiente. El agua clorada es dañina para las flores y frutos.
- 5 kg de azúcar, chancaca o melaza (1 kg por cada 20 L de líquido).

• Procedimiento:

- Colocar el tambor bien lavado debajo de un árbol o debajo de algún techo.
- Dividir el tambor en 3 partes. Una parte de guano fresco de vaca, la otra parte de agua y chancaca y la última parte se deja con aire para que los gases puedan circular sin tapar la manguera.
- Mezclar bien (revolver al menos 15 minutos).
- Tapar herméticamente. Antes de tapar, debe colocar la manguera a la tapa, dejarla bien sellada, sin escape. Una punta de la manguera da hacia el interior del tambor sin tocar la mezcla. La otra punta da hacia el exterior, en ésta, coloque una botella con agua para controlar la salida de gases.
- Dejar fermentar 30 días, o hasta que deje de formar burbujas de aire en la botella con agua.
- En envases de plásticos, bien sellados la mezcla dura aproximadamente 6 meses.

- **Recomendaciones de uso:**

- Aplicar sobre las plantas después de la lluvia o de haber hecho un riego. El suelo debe estar húmedo.
- Si lo usa como fertilizante foliar, aplicar 3 litros de mezcla en 20 litros de agua.
- Para aplicar en riego o directamente al suelo se usa 5 litros de mezcla en 20 litros de agua.
- Pulverizar cada 10 a 20 días.

b) Fermentado de guano de caballo (CIAL, 2001c)

Abono líquido, complementario al abono orgánico del suelo. Se usa como abono foliar y también se puede aplicar al suelo. Protege los cultivos de algunas enfermedades. Actúa como protector natural de las plantas por medio del estímulo de microorganismos benéficos, que inhiben el crecimiento de hongos y bacterias causantes de enfermedades en las plantas. Se usa para cultivos hortícolas, frutales, papa, tomate, frutales menores y ornamentales.

Para fabricar 100 L de fermentado de caballo en su predio, es necesario:

- **Materiales:**

- 1 tambor plástico con tapa.
- 1 pala de madera.
- Envases plásticos de 1, 2, 5 y 10 L para envasar.

- **Ingredientes:**

- 100 L de agua
- 1 L de leche
- 20 kg de estiércol fresco de caballo. El estiércol debe ser fresco y no provenir de animales enfermos o recién tratados con medicamentos. Los potreros donde pastan los animales no deben haber sido fumigados con herbicidas.
- 3 kg de chancaca, miel, melaza o azúcar.

- **Procedimiento:**

- Colocar el tambor bien lavado debajo de un árbol o techo.
- Disolver en el agua lo mejor posible el estiércol fresco de caballo, sacar las impurezas.
- Disolver la chancaca con la leche y agua. La mezcla se agrega al recipiente.
- Mezclar bien (revolver unos 15 minutos).
- Dejar fermentar 30 días.
- La mezcla envasada dura aproximadamente 6 meses.

- **Recomendaciones de uso:**

- Aplicar sobre las plantas después de la lluvia o de haber hecho un riego, porque no se debe aplicar cuando el suelo está seco.
- Frutales y hortalizas. Dosis: 3 litros de mezcla en 20 litros de agua.
- Para aplicar al suelo, se usa 5 litros de caldo en 20 litros de agua.
- Pulverizar cada 15 a 20 días.

3. Té o fermentados

a) Té de compost

Una forma práctica es usar un tambor de 200 litros, colocar adentro una bolsa harinera con 20 kg de compost (así no se tendrá que colar después el líquido) y llenar de agua el tambor. (90 % de agua y 10 % de abono compuesto o compost). Dejar fermentar el contenido del tambor durante 7 días, apretando algunas veces la bolsa con compost. Se puede también agregar 10 litros de leche al tambor antes de llenar con agua (5% de leche). Este té es aún más efectivo en la prevención de ataques de hongos. Para aplicar el té de compost se hace una mezcla de 3% a 5% de té y el resto de agua (por ejemplo: medio litro de té para 10 litros de agua). Aplicarlo en la tarde sobre las hojas de las plantas con una bomba manual o para regar las plantas. Se puede aplicar cada 10 días (SAG, 2002).

En algunos casos, el té de compost se refiere a la solución resultante de la mezcla de compost con agua, al que se le agregan sustancias estimulantes de la actividad microbiana como melaza, ácidos húmicos o fúlvicos.

b) Té de guano

Se refiere a un extracto de guano animal crudo remojado en agua. Para la elaboración de té de guano, el guano se coloca en un saco de arpillera que se introduce en un barril de agua por 7 a 14 días. Su mayor beneficio es proveer de nutrientes solubles que pueden ser utilizados como fertilizante líquido. Su uso debe asegurar siempre la ausencia del riesgo de contaminación microbiológica, ya que se utiliza guano fresco para su elaboración (Diver, 2002).

c) Fermentado de plantas

Para los fermentados se colocar el vegetal picado en una bolsa permeable. Meter la bolsa en un recipiente con agua de lluvia, tapar dejando que circule el aire. Dejar fermentar por 1 a 3 semanas. Se usa parte líquida previamente diluida en agua, según dosis. En cuanto a la Ortiga (*Urtica*

dioica) que posee características como fertilizante, fungicida y repelente), se puede usar como fermentado o purín colocando 10 kg de plantas de ortiga en 100 de agua (diluir 1 en 10) (CIAL, 2004b).

Fermentado o té de ortiga (*Urtica urens* L.)

Según SAG (2002) la preparación del té de ortigas se realiza y se aplica de la misma manera que el té de compost. La diferencia es que en vez de poner compost en la bolsa se ponen 20 kilos de ortiga para un tambor de 200 litros.

Se debe utilizar la parte aérea de las plantas (1 kg por 10 L. si se usa la planta fresca y 200 gr. por 10 L de agua, si se usa la planta seca). Puede aplicarse a las plantas todo el año. A una concentración 1:20, estimula el crecimiento y previene enfermedades causadas por hongos (Piazza, 2003). Se prepara con la planta entera, excepto la raíz. Se utiliza en pulverizaciones en 10 veces su volumen estimula el crecimiento; Sin diluir favorece la fermentación del compost (INET, 2002).

Es una planta que crece en forma espontánea, pero si se desea cultivar se puede transplantar. Es útil para mejorar la fermentación del abono casero o compost. Se usa toda la planta menos la raíz. Se cortan los tallos cuando la planta comienza la floración y se secan a la sombra, en un lugar ventilado. Como es una planta de estación otoño-invernal conviene cosecharla y conservarla para poder usarla el resto del año (INET, 2002).

4. Purines

Hay diversas formas de fabricar purines, según CET (2004a) una técnica sencilla consiste en la siguiente:

- Si tiene un corral o establo que pueda lavar, haga un estanque o acumulador del agua del lavado que ya está mezclada con el guano y la orina de los animales. A los dos meses que comenzó a llenarlo puede repartir el líquido por su campo (una pequeña bomba puede ser práctica para hacerlo).
- Una buena dosis de fertilización es la de 30.000 litros de purín por hectárea al año.
- En las praderas se puede aplicar después de cada corte. En los cultivos, tres veces; en el surco de riego o incluso por aspersión cuando las plantas están ya crecidas.
- Se pueden utilizar combinaciones de fertilizantes orgánicos. Abonar, por ejemplo, con abono orgánico y con purín. En este caso, la cantidad de ambos se podrá disminuir.

C. Otros datos interesantes

1. Recomendaciones para aplicar guano

Dentro del Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados, específicamente dentro del programa específico de Conservación de Suelos, SAG e INDAP (2005) entregan una pauta técnica con recomendaciones de cómo incorporar guano (de aves, de cerdos, de vacunos, de ovinos y caprinos) como una medida tendiente a mejorar las condiciones físicas y químicas de los suelos.

En esta pauta se entiende por aplicación de guanos a la distribución e incorporación al suelo de un mínimo de 12 ton/ha/año de guano maduro o semimaduro en estado sólido o pastoso. Se entiende por guano a los subproductos de la ganadería que incluye excrementos animales y material de cama transformado, en donde no es posible identificar en ellos la composición de la cama y de las deyecciones debido al alto nivel de fermentación. Estableciendo las precauciones de que la aplicación de guano en estado fresco, en exceso y en forma inadecuada, esto es, sin ser incorporado al suelo, mal almacenado, aplicado cerca de cursos de agua, mal transportado, genera problemas de contaminación ambiental.

Se establecen condiciones, las cuales deben ser acatadas para recibir beneficios dentro del SIRSD, que involucran aspectos de manejo y cálculo de dosificación, orientados a disminuir los impactos negativos sobre el medio ambiente. Las consideraciones a seguir en relación al almacenamiento, transporte y aplicación del guano se detallan a continuación.

• Almacenamiento

- El lugar de almacenamiento debe estar protegido de la humedad, para lo cual debe estar aislado del suelo por una cubierta impermeable. Además, se debe proteger de los vientos predominantes y aguas de lluvia con una cubierta que puede ser por ejemplo de plástico.
- El lugar de almacenamiento temporal del guano, debe estar ubicado a una distancia igual o superior a 20 metros de cuerpos de aguas superficiales como ríos, lagos, vertientes, canales de riego o drenaje, así como también de infraestructuras tales como pozos y norias.
- La topografía del terreno debe presentar una pendiente tal, que no permita el escurrimiento. En su defecto, se deberán tomar todas las medidas pertinentes para evitarlo.
- No podrán ser utilizados para almacenamiento los terrenos de inundación frecuente.
- El guano no debe mantenerse almacenado más de 48 horas. En caso contrario, debe ser cubierto para interrumpir el ciclo de vectores.

• Transporte

- Los vehículos utilizados para el transporte del guano deberán ser cerrados en el fondo y los costados, para evitar los derrames.

• Aplicación

- El guano debe ser incorporado al terreno, antes de las 48 horas desde su aplicación, para evitar entre otros aspectos, la proliferación de vectores y la emanación de olores.
- La topografía del terreno debe presentar una pendiente igual o menor a 15%.
- Al aplicar el guano se debe dejar una franja de al menos 3 metros de ancho sin aplicar, junto a cursos de agua.
- No se debe aplicar guano en épocas de lluvia.
- No aplicar en lugares de inundación recurrente o en riberas u orillas de cuerpos de agua como lagos, lagunas y humedales.
- Se debe evitar la sobrefertilización del suelo al aplicar guano, para lo cual es importante equilibrar la demanda del cultivo con los nutrientes presentes en el suelo y los aportados con el guano.
- La incorporación del guano debe realizarse en suelos con un contenido de humedad adecuado que permita el paso de vehículos y la incorporación posterior del material.
- Antes de aplicar el guano, se debe tener en cuenta la dirección y velocidad del viento y la distancia a los vecinos, hacer la aplicación temprano por la tarde durante la época de calor para que el estiércol se seque y no disperse malos olores.
- La incorporación de guanos debe realizarse en terrenos sin cultivo o con un intervalo de tiempo suficiente antes de la siembra para que se produzca su descomposición.
- La distribución del guano debe ser uniforme para evitar la sobrefertilización.

Además, se establecen recomendaciones y método de cálculo específicas para determinar la dosis de aplicación de guano, considerando que el guano en forma excesiva puede impactar negativamente en el medio ambiente, por lo cual la dosis a aplicar debe considerar los impactos negativos que generen en el medio ambiente la incorporación al suelo de altas cantidades de nutrientes.

2. Uso de la Cama de los Animales

Según CET (2004), si existen animales en el predio, que es lo mejor en la agricultura orgánica y así no es necesario traer guano desde fuera para hacer las aboneras, se puede utilizar la cama de los animales o "abono de corral" como se llama en algunos lugares.

Una forma para hacer una cama es agregar paja, otros restos de cosechas o malezas secas en el corral de los animales. De esta manera los animales estarán en mejores condiciones (especialmente con menos barro y humedad en invierno) y se podrá aprovechar no sólo el guano, sino también la orina que se va mezclando con la paja.

Al sacar la cama de los animales se hace con ella un montón en la misma forma como se hacen las aboneras que se explicaron antes. Se debe colocar el material lo más suelto que se pueda a fin de que el aire active el proceso de fermentación.

Aunque se puede hacer, no se necesita agregar más materiales, puesto que ya se ha mezclado el guano con los vegetales y ha comenzado el proceso de descomposición.

Una vez bien descompuesto el montón se puede usar en la misma forma como se explicó para el abono orgánico de la abonera. Un montón de 2 metros cúbicos de este material equivale a una tonelada de abono.

La CNBPA (2003) señala como recomendaciones de BPA que para el manejo de camas, a éstas se les debe hacer una remoción frecuente de aquellas que estén húmedas y sucias.

8

Glosario

Nota: Con el fin de contextualizar y respaldar la forma de presentación de los insumos a los cuales se refiere este catálogo, se entregan definiciones que en muchos casos considera aspectos señalados por definiciones de las normativas chilenas y en forma conjunta, incorpora aspectos de otras fuentes (internacionales). Por lo tanto, en aquellas definiciones en donde no se especifica fuente, se combinan aspectos señalados en más de una fuente.

Abono (ver fertilizante).

Abono verde: cualquier cultivo cuya finalidad es ser incorporado al suelo para incrementar la materia orgánica, nitrógeno y otros nutrientes del suelo. Algunos autores las incluyen dentro de las cubiertas vegetales sembradas (no espontáneas).

Acondicionador del suelo (= Enmienda): material o mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos cuya función consiste en modificar favorablemente las propiedades físicas, químicas y/o biológicas al ser aplicado al suelo; sin considerar su valor como fertilizante.

Agricultura convencional: sistema de producción distinto al establecido en NCh2439 (INN, 2004a).

Agricultura orgánica (agricultura ecológica o agricultura biológica): sistema integral de producción agropecuaria basado en prácticas de manejo ecológico, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida en base a la conservación y/o recuperación de los recursos naturales de acuerdo a lo establecido en NCh 24389 (INN, 2004a).

Biodegradable: sustancia sujeta a descomposición biológica en componentes bioquímicos o químicos simples (INN, 2004a).

Biofertilizante: Preparados que contengan células vivas o latentes de cepas microbianas, fijadoras de nitrógenos (ej. *Rhizobium*, *Azotobacter* y *Azospirillum*), hongos micorrizicos, hongos solubilizadores de fósforo, y en general microorganismos potenciadores de diversos nutrientes o productores de sustancias activas, que se utilizan para aplicar a las semillas o al suelo con el objetivo de incrementar el número de microorganismos en el medio y acelerar los procesos microbianos de tal forma que se aumenten las cantidades de nutrientes que pueden ser asimiladas por las plantas o se hagan más rápidos los procesos fisiológicos que influyen sobre el desarrollo y el rendimiento de los cultivos.

Son organismos vivos que son utilizados en agricultura como fertilizantes de las plantas.

Cama animal: conjunto de materiales de origen animal y/o vegetal sobre el que reposa el animal (INN, 2004b).

Certificación orgánica: procedimiento por el cual el organismo de certificación, certifica que el proceso de producción agropecuaria se ha desarrollado de acuerdo a normas técnicas aplicables a la obtención de productos orgánicos u orgánicos en transición (INN, 2004a).

Compatibilidad: La propiedad de dos o más insumos para mezclarse sin cambios objetables en sus propiedades físicas y químicas, y sin reducir la eficacia individual de cualquiera de ellos.

Compost: producto que resulta del proceso de compostaje. Está constituido principalmente por materia orgánica estabilizada, donde no se reconoce su origen, puesto que se degrada generando partículas más finas y oscuras (INN, 2004b).

Compostaje: proceso de tipo físico, químico y microbiológico de transformación de la materia orgánica, producido en condiciones aeróbicas, cuyo resultado es generar compost, dióxido de carbono, agua, calor y la higienización del material final. El objetivo es lograr que la actividad de múltiples poblacionales de microorganismos trabajen en condiciones preferentemente aeróbicas mesotérmicas entre 10° C y 40° C y termogénicas entre 40° C y 75° C para asegurar la pasteurización del producto. Este proceso genera finalmente un producto estable, maduro, de color marrón oscuro o negro ceniza, sin olores desagradables, denominado compost. Los procesos deben ser letales para microorganismos patógenos, parásitos y elementos germinativos como esporas y semillas (INN, 2004b).

Declaración de equivalencia: Documento a través del cual se comunica la decisión positiva del proceso de Evaluación de Insumos para su uso en la agricultura orgánica, la que establece que el insumo evaluado está compuesto por ingredientes que son equivalentes a las normativas de referencia. Un insumo puede ser Autorizado (insumos que están compuestos por ingredientes que no tienen limitaciones para ser usados en producción orgánica de acuerdo a lo indicado en las normativas respectivas) o Regulado (insumos que están compuestos por ingredientes que tienen alguna(s)

limitación(es) para ser usados en producción orgánica, lo cual está establecido en las normativas respectivas). Es un documento oficial emitido por la Certificadora Chile Orgánico (CCO) y firmado por el gerente general de CCO, el cual contiene información acerca de la fecha de emisión, código del documento, nombre, RUT y dirección del solicitante de la evaluación, nombre comercial del insumo evaluado, estatus (autorizado o regulado), normas bajo las que se declara el estatus, uso/condiciones de la autorización o regulación y fecha de vigencia de la Declaración (CCO, 2004).

Enmiendas (ver acondicionador del suelo)

Estiércol (= guano): fecas y orinas con o sin productos de cama animal que no ha sido compostado (INN, 2004a e INN, 2004b).

Fertilizante (= abono): toda sustancia o producto (simples o mezclas de ellos) destinadas a mejorar la productividad del suelo o las condiciones nutritivas de las plantas. Contiene uno o más nutrientes reconocidos, los que son utilizados principalmente por su contenido nutritivo para las plantas y que son designados, usados o reconocidos por tener un valor en la promoción de crecimiento de las plantas (Ministerio de Agricultura, 1981 e INN, 2004a). Su función principal es la nutrición de las plantas y según el D.L. N° 3557 de 1980, se incluyen enmiendas y abonos.

Formulación: cantidades y fuentes de los ingredientes utilizados para elaborar un insumo (OMRI, 2002).

Guano (ver estiércol)

Guano de aves marinas o guano rojo o guano blanco: materia excrementicia de aves marinas que se encuentra acumulado en gran cantidad en las costas de varias islas del Perú y del Norte de Chile. Se utiliza como abono en la agricultura (INN, 2004b).

Humus: "Mantillo", materia orgánica estabilizada que alberga o atrapa nutrientes minerales (sales), indispensables para el desarrollo vegetal (Manualdelombricultura.com, 2007).

Ingrediente: componente de la formulación de un producto (OMRI, 2002).

Insumo autorizado: mezcla de sustancias, o materiales que pueden ser usados sin limitaciones en la producción orgánica.

Insumos (o materiales) permitidos: materiales que pueden ser usados en terrenos y cultivos certificados como orgánicos. Muchos de los materiales permitidos son acompañados por anotaciones en cuanto a su uso apropiado (OMRI, 2002).

Insumos (o materiales) prohibidos: materiales que no pueden ser usados en terrenos o cultivos dentro de un sistema de producción orgánica.

Insumos (o materiales) regulados o restringidos: materiales que pueden ser usados en terrenos y cultivos certificados como orgánicos, sólo con ciertas restricciones. Estas restricciones de uso del insumo están determinadas por una norma, por ejemplo el salitre en la Norma de los EE.UU. NOP – 7 CFR Part 205, está restringido porque no puede ser utilizado en producción orgánica en más de un 20% de la aplicación total de nitrógeno a un cultivo determinado. También las restricciones pueden referirse a la fabricación del insumo (ej; productos provenientes de pescados no pueden tener un pH menor de 3,5).

Lodo: sólido, semisólido o líquido generado durante el tratamiento de aguas residuales domésticas y/o industriales (INN, 2004b).

Materia orgánica: remanentes, residuos o desechos de cualquier organismo vivo (INN, 2004a).

Micorrizas: (mico = hongo, riza = raíz) asociación de un hongo con una raíz de una planta superior. En esta unión íntima y generalmente simbiótica de la raíz de una planta con las hifas de determinados hongos, el hongo micorrízico ayuda en la captación de fósforo, nitrógeno y otros nutrientes, en suelos generalmente poco fértiles (Manualdelombricultura.com, 2007).

Mulch: cubierta del suelo formada por materiales tales como astillas de madera, hojas o paja, o cualquier otro material, sintético o no, como papel de periódicos o plásticos, que sirvan para evitar el crecimiento de malezas, moderar la temperatura del suelo o conservar su humedad (INN, 2004a).

Nombre comercial: El nombre con el cual el fabricante identifica y comercializa el insumo.

NOP: "United States National Organic Program" o Programa Nacional Orgánico de los Estados Unidos. La sección del USDA que regula la producción orgánica y su etiquetado (OMRI, 2002).

Organismo Genéticamente Modificado (OGM): Organismo cuyo material genético ha sido modificado de forma distinta al apareamiento y/o recombinación natural; las técnicas que dan origen a la modificación genética citada son, sin limitarse a éstas: aquellas de recombinación del ácido desoxirribonucleico (ADN) que utilizan sistemas de vectores; las técnicas que suponen la incorporación directa en un organismo de material genético preparado fuera del organismo (incluidas la microinyección, macroinyección, y microencapsulación), como también; las técnicas de fusión de células

(incluida la fusión de protoplasto) o de hibridación, en las que se forman células vivas con nuevas combinaciones de material genético hereditario, mediante la fusión de dos o más células, utilizando métodos que no se dan naturalmente (INN, 2004a).

Permitido: “allowed”, es el estatus de los materiales que pueden ser utilizados en la producción, el proceso y el manejo de productos orgánicos (OMRI, 2002).

Producción orgánica: Sistema de producción manejado de acuerdo a la Norma Chilena: Producción Orgánica Requisitos NCh2439, que integra prácticas culturales, biológicas y mecánicas conducentes a fomentar el reciclaje de los recursos, promover el balance ecológico y conservar la biodiversidad (INN, 2004a).

Producto comercial: “brand name product”, formulación comercial de un(os) material(es) vendidos para la agricultura la ganadería o el procesamiento (OMRI, 2002).

Producto orgánico: Producto que ha sido recolectado, producido, procesado y/o manipulado en cumplimiento de las normas de producción orgánica (INN, 2004a).

Producto natural o Producto no sintético: Sustancia que deriva de material mineral, vegetal o animal y no ha sido objeto de un proceso de síntesis (INN, 2004a).

Producto sintético: Sustancia obtenida artificialmente a través de un proceso químico (INN, 2004a).

Prohibido: “prohibited”, estatus de los materiales que no se pueden usar en la producción, proceso o manejo orgánicos (OMRI, 2002).

Purines: mezcla producida por guano y agua utilizada en el lavado de corrales (INN, 2004b).

Rastrojos: residuos o remanentes de plantas que quedan en el campo luego de la cosecha de un cultivo, que incluye cañas, vastagos, hojas, raíces, frutos y hierbas (INN, 2004a).

Regulado: “regulated”, estatus de los materiales que se pueden usar en la producción, proceso y manejo de productos orgánicos solamente bajo ciertas condiciones específicas, con ciertas restricciones o según se indique en los comentarios (OMRI, 2002).

Relación C:N: es la relación que existe entre el carbono (C) y el nitrógeno (N), se puede medir en el suelo, en los materiales que se usan para hacer el compost, en los microorganismos, etc. Por ejemplo residuos con gran cantidad de paja contienen más C (mayor rela-

ción C/N), mientras que el guano de vaca contiene más proporción de N (menor relación C/N).

Rotación de cultivos: Práctica de alternar cultivos en un mismo suelo específico, en un patrón o secuencia programada de cultivos anuales sucesivos, de modo que plantas de las mismas especies o familias no crezcan repetidamente sin interrupción en el mismo suelo. Los sistemas de cultivos perennes utilizan formulas similares consistentes en cultivos asociados, intercultivos y setos vivos para introducir biodiversidad (INN, 2004a).

Simbiosis: Asociación de dos o más individuos de distintas especies, en la que todos salen beneficiados.

Sintético: sustancia que se formula o se manufactura por medio un proceso químico o por medio de un proceso que cambie químicamente una sustancia extraída de fuentes de ocurrencia natural de vida vegetal, animal o fuentes minerales, excepto que tal término no tendrá aplicación sobre las sustancias que se crean por medio de procesos de ocurrencia natural biológica (OMRI, 2002).

Sustentable: Capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad que tendrán las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. (INN, 2004a)

Suelo: cuerpo natural tridimensional que forma parte de la corteza terrestre y cuyo segmento superior está en contacto con la atmósfera. Constituye el hábitat natural de las raíces de los vegetales y de complejas comunidades bióticas (INN, 2004b).

Sustrato: no es propiamente un abono, sino el soporte para cultivar plantas (ej. plantas ornamentales en maceta, semilleros). En los sustratos se puede incorporar compost, turba y fertilizantes minerales.

Toxicidad: Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.

Turba: “peat”, material orgánico compacto, de color pardo oscuro y rico en carbono. Está formado por una masa esponjosa y ligera en la que aún se aprecian los componentes vegetales que la originaron. Tiene propiedades físicas y químicas variables en función de su origen.

9 Bibliografía

- Canali, S.; Stopes, C.; Schmid, O. y Speiser, B. 2004 Current Evaluation Procedures for Fertilizers and Soil Conditioners Used in Organic Agriculture. Proceedings of a workshop held April 29 - 30, 2004 at Emerson College, Great Britain. 100p.
- CCO 2004 Manual de procedimientos de CCO.
- CET (Centro de Educación y Tecnología) 1986 El Huerto Familiar Intensivo. Colina.
- CET 2004 Capítulos "El Suelo, la Fertilización y la Conservación del Suelo y del Agua" y "Manejo de la Fertilidad". Artículos elaborados por CET para el Curso Producción Orgánica, Modalidad a Distancia. 2001 En Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica".
- CIAL 2001a Productos Alternativos para la Producción Agroecológica. Producción de Compost. Cartilla de Divulgación Agroecológica N° 1.
- CIAL 2001b Productos Alternativos para la Producción Agroecológica. Fermentado de Guano de Vaca. Cartilla de Divulgación Agroecológica N° 4.
- CIAL 2001c Productos Alternativos para la Producción Agroecológica. Fermentado de Guano de Caballo. Cartilla de Divulgación Agroecológica N° 5.
- CIAL 2003 Productos Alternativos para la Producción Agroecológica. Super Magro. Cartilla de Divulgación Agroecológica N° 3.
- CIAL 2004a Compostaje. Presentación en Power Point.
- CIAL 2004b Insumos Naturales para el Manejo de plagas y enfermedades en la Producción Orgánica. Presentación en Power Point.
- CONAMA 2007 Manual de compostaje casero. Revisado: 20 de junio 2007 (Fecha de consulta: 4 de julio 2007) Disponible en: <http://www.conama.cl/rm/568/article-1092.html>
- CNBPA 2003 Especificaciones Técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas Hortalizas de Fruto al Aire Libre. (Fecha de consulta: 25 de junio 2007) Disponible en: <http://www.buenaspracticas.cl>
- Diver, S. 2002 Notes on Compost Teas: A Supplement to the ATTRA Publication. Compost Teas for Plant Disease Control. Pest Management Technical Note. (Fecha de consulta: 4 de julio 2007) Disponible en: <http://www.attra.ncat.org/attra/pub/PDF/compost-tea-notes.pdf>
- Eyhorn, F.; Heeb, M. y Weidmann, G. 2002 IFOAM Manual de capacitación en agricultura orgánica para los trópicos IFOAM/FIBL. 233 p.
- FUCOA 2006 Lombricultura. Cuaderno de Divulgación Técnica. 14p. http://www.fucoa.gob.cl/pdf_zip/capacitacion/Lombricultura.pdf
- IFOAM 2003 Normas Básicas de IFOAM para Producción y Procesamiento Orgánico. Criterios de Acreditación de IFOAM para Agencias Certificadoras de Producción y Procesamiento Orgánico. 156 p.
- INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Argentina) 2002 La Huerta Orgánica. (Fecha de consulta: 12 de julio 2007) Disponible en: <http://www.oniescuelas.edu.ar/2002/cordoba/huerta-familiar/generales.htm>.
- INIA 2005 Manejo de la Fertilidad del Suelo en Producción Orgánica. En: Agricultura orgánica. Principios y prácticas de producción. Boletín INIA N° 131. Editora: Cecilia Cespedes L.
- INN 2004a Norma Chilena Oficial NCh 2439. Of 2004. Producción orgánica - Requisitos. Instituto Nacional de Normalización. Santiago. Chile.
- INN 2004b Norma Chilena Oficial NCh 2880. Of 2004. Compost - Clasificación y requisitos. Instituto Nacional de Normalización. Santiago. Chile.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG) y Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO) 2001 Elementos de Agroecología de Suelos. Programa Nacional de Agricultura Orgánica. -- 1a. ed. -- San José, C.R. Editorial del Norte, 24 p.
- ManualdeLombricultura.com 2007 Manual de Lombricultura. (Fecha de consulta: 4 de julio 2007) Disponible en <http://www.manualdelombricultura.com/manual/index.html>
- Ministerio de Agricultura de Chile 1981 Decreto Ley N° 3557. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Ministerio de Agricultura de Chile 2006 Ley N° 20.089. Crea Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas. Fecha de Publicación: 17.01.2006.

Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas 2003 Texto consolidado del Reglamento (CEE) N° 2092/91 del Consejo de 4 de junio de 1991, sobre la producción ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios. 97p.

OMRI 2002 Manual Operativo para la Revisión de Productos Comerciales.

Piazza, A. 2003 Enfermedades, Malezas y Plagas en la Producción Orgánica. (Fecha de consulta: 12 de julio 2007) Disponible en: http://www.wurbs.com.ar/agro-gate/enfermedades_malezas_y_plagas_en_la.htm.

Restrepo, J. 1996 Abonos orgánicos fermentados. Experiencias de Agricultores en Centro América y Brasil. Edit. CEDECO (Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense). 52p.

SAG 2002 Agricultura orgánica. Situación actual, desafíos y técnicas de producción. 150p.

SAG e INDAP 2005 Pauta técnica para la aplicación de guanos. 11p.

SAG 2007a Fertilizantes. Requisitos para internación, fabricación, venta o distribución. (Fecha de consulta: 5 de julio 2007) Disponible en: <http://www.sag.gob.cl/>

SAG 2007b Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) (Fecha de consulta: 4 de julio 2007) Disponible en: <http://www.sag.gob.cl/>

Schmid, O.; Beck, A.; Baker, B. 2002. Comparison of Materials Standards for Organic Food. 42p.

Speiser, B. y Schmid, O. 2004 Overview of EU regulations for plant protection products in organic farming. In: Current evaluation procedures for plant protection products used in organic agriculture.

Suquilanda, M. 2001. Elaboración, uso y manejo de los abonos orgánicos. Recopilación de las principales ideas del curso internacional sobre elaboración de abonos orgánicos. Corporación PROEXANT. Ecuador.

USDA 2002 Estándares del Programa Nacional de Agricultura Orgánica (NOP) en la Sub Parte F de 7CFR. <http://www.ams.usda.gov/nop/>

10 Índice de insumos ordenados por nombre comercial

Insumo	Distribuidor	Página
Acti-Root	Fumex Ltda.	79
Algaplus	Fumex Ltda.	65
Bachton SC	Sanatrade S.A.	110
Bachumus Eco	Agrotechnology S.A	96
Base Orgánica VC-10	Sustratos Aconcagua	97
Bio Q	Sanatrade S.A.	61
Biocat Radicular Organo-Calcico	Anasac	76
Biocat-S	Anasac	76
BioNema	EcoTecnos Ltda.	111
Biorend	Bioagro S.A.	103
BioThric	EcoTecnos Ltda.	111
Borofos	EcoFos Ltda.	39
Boronatrocaltita	Anagra S.A.	40
Boronatrocaltita	EcoFos Ltda.	40
Bi-o-80	Oikos Chile INC. (USA)	62
Bi-o-mar-15	Oikos Chile INC. (USA)	65
Cator Eco	Anasac	98
Cerrifos	EcoFos Ltda.	58
Cito-Size 2x1	Fumex Ltda.	80
Codabor	Eco insumos Ltda.	43
Codamix	Eco insumos Ltda.	44
Codavit	Eco insumos Ltda.	45
Coda Fe-L	Eco insumos Ltda.	43
Coda Mn-L	Eco insumos Ltda.	44
Coda Zn-L	Eco insumos Ltda.	45
Complex	Fumex Ltda.	81
Compost	Hachege Agroecología	77
Dix 10 N	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	84
DM 31	Chemie S.A.	117
Duetto	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	99
Ecoamin	Anasac	82
Eco-S	EcoFos Ltda.	39
ECO 80 Polvo	Tecnobac Ltda.	93
Eutrofit	Loferzul S.A Agencia en Chile	104
E-Codahort	Eco insumos Ltda	46
E-Codahumus	Eco insumos Ltda	93
E-Codargon	Eco insumos Ltda.	100
E-Codasal	Eco insumos Ltda.	120
E-Dalgin	Eco insumos Ltda	66
FertiBact	EcoTecnos Ltda.	112
Ferticell Aminoácidos	Agrotechnology S.A	66
Ferticell Calcio	Agrotechnology S.A	67
Ferticell Calcio Boro	Agrotechnology S.A	67

Insumo	Distribuidor	Página
Ferticell Hierro	Agrotechnology S.A	68
Ferticell Magnesio	Agrotechnology S.A	68
Ferticell Manganese	Agrotechnology S.A	69
Ferticell Microelementos	Agrotechnology S.A	69
Ferticell Universal	Agrotechnology S.A	70
Ferticell Zinc	Agrotechnology S.A	70
Foralg	Química R&S Ltda.	71
Fulvic 20	Fumex Ltda.	72
Guano Rojo	Guano Rojo Punta Gruesa	83
Guano Rojo Premium	Guano Rojo Punta Gruesa	83
HDS	Lican Alimentos S.A.	85
Humex 80 gel	Fumex Ltda.	63
Humex 80 polvo	Fumex Ltda.	64
Humisol	Química R&S Ltda.	88
Humivit	Química R&S Ltda.	89
Humus Andecraft	Hernán Gaete Cornejo	90
Humus de Chile	Humus de Chile	91
Humus Puro de Lombriz	Hachege Agroecología	92
Kelkat Boro	Anasac	57
Kelkat Hierro Eddha	Anasac	120
Kelkat Magnesio Edta	Anasac	121
Kelkat Manganese Edta	Anasac	121
Kelkat Mix-Edta	Anasac	122
Kelkat Zinc Edta	Anasac	122
Kelpak	Compo Agro Chile Ltda.	73
Khum	Mabruk AG	94
Magnecal 15	Industria Nacional de Cemento S.A (INACESA)	42
Magnecal 7	Industria Nacional de Cemento S.A (INACESA)	42
Mezcla Orgánica 14-2-9	EcoFos Ltda.	58
Mezcla Orgánica 5-21-3	EcoFos Ltda.	59
Microaccelerate	Fumex Ltda.	112
Microp 4xl	Techman Ltda.	73
Mycosym-Triton	Bio Triton S.A.	108
Mycrobor	NVA Ltda.	46
Myr Boro	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	47
Myr Calcio	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	48
Myr Cobre	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	49
Myr Hierro	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	50
Myr Magnesio	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	51
Myr Manganese Zinc	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	52
Myr Potasio	Bioquímica de Productos Naturales (BPN).	53
Naturvital plus	Bramell Ltda.	95
Nitrato Sódico Potásico 15-0-9	EcoFos Ltda.	57
Oiko-Bac-174	Oikos Chile INC. (USA)	113
Oiko-Bac-Fertibio	Oikos Chile INC. (USA)	114
Oiko-Bac-Fosfobio	Oikos Chile INC. (USA)	114
Oiko-Bac-Nitrobio	Oikos Chile INC. (USA)	115

Insumo	Distribuidor	Página
Oiko-Mar	Oikos Chile INC. (USA)	86
Oiko-Rhiza-E	Oikos Chile INC. (USA)	115
OrganoCal	NVA Ltda.	41
OrganoCrop	NVA Ltda.	74
OrganoCur	NVA Ltda.	54
OrganoFer	NVA Ltda.	54
OrganoHumic	NVA Ltda.	87
OrganoMagnesio	NVA Ltda.	60
OrganoManganeso	NVA Ltda.	55
OrganoPotasio	NVA Ltda.	41
OrganoSoil	NVA Ltda.	118
OrganoZinc	NVA Ltda.	55
Orgazot	Loferzul S.A Agencia en Chile	106
Orgazot S	Loferzul S.A Agencia en Chile	107
Per-Size	Fumex Ltda.	82
Phyllum	Anasac	74
Pro Root Plus	Edwin Holvoet Tapia	101
Raizfort-M	Química R&S Ltda.	109
RDT Compost	Abasgen Ltda.	78
RukAig	Mabruk AG	75
Rukam Lmw	Mabruk AG	119
S-Fos	EcoFos Ltda.	59
Solubar	Compo Agro Chile Ltda.	56
Sulfato de Potasio	Anagra S.A.	60
Trichonativa	Martinez y Valdivieso S.A. y venta directa por Bio Insumos Nativa Ltda.	116
Vit-Org	Chemie S.A.	102
ZeoSuelo	EcoFos Ltda.	61

DISEÑO Y PRODUCCIÓN GRÁFICA
Guillermo Feuerhake

IMPRESIÓN
Salvat Impresores

PUBLICACIONES EN AGRICULTURA ORGÁNICA DE FIA Y CCO

Publicadas por FIA, FiBL y AAOCh

Publicadas por FIA en conjunto con FiBL (Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica, de Suiza) y AAOCh (Agrupación de Agricultura Orgánica de Chile)

- *Transición exitosa hacia la agricultura orgánica* (2002, 24 pp.)
- *Diseño y establecimiento de huertos frutales de alta densidad; pomáceas y carozos (Técnicas de producción frutal orgánica, Parte 1)* (2003, 16 pp.)
- *Manejo de huertos frutales de alta densidad; pomáceas y carozos (Técnicas de producción frutal orgánica, Parte 2)* (2003, 16 pp.)
- *Los abonos verdes, clave para el éxito de la producción orgánica* (2004, 8 pp.)
- *Cultivo orgánico de berries arbustivos* (2006, 28 pp.)

Publicadas por FIA

- *Catálogo de Insumos para el Control de Plagas y Enfermedades en Agricultura Orgánica en Chile* (2005, 172 pp.)
- *Hortalizas orgánicas evaluadas en Chile; resultados de proyectos impulsados por FIA* (2003, 183 pp.)
- *Agricultura sustentable, resultados del Programa de Giras Tecnológicas y Consultores Calificados* (2001, 82 pp.)
- *El mercado de la producción agrícola orgánica en la Unión Europea* (2001, 305 pp.)

Publicadas por CCO

- *Manual de Acreditación para Certificadoras de Productos Orgánicos* (2004, 7 pp.)



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

**Fundación para
la Innovación Agraria (FIA)**
Loreley 1582, La Reina, Santiago
Fono (56-2) 431 30 00
Fax (56-2) 431 30 64
www.fia.gob.cl

