

# BIOPREPARADOS:

UNA HERRAMIENTA PARA DARLE VIDA A NUESTROS  
SUELOS Y PRODUCIR ALIMENTOS SANOS



# **BIOPREPARADOS:**

UNA HERRAMIENTA PARA DARLE VIDA A NUESTROS  
SUELOS Y PRODUCIR ALIMENTOS SANOS



*Fundación YunkaWasi*

Fundación Yunka Wasi 2022

---

Esta Cartilla práctica para la elaboración de Biopreparados, es fruto del trabajo comunitario que la Fundación Yunka Wasi viene realizando desde el 2007.

**Producción General:**



**Escribanía y Compilación:**

Joan Gabriel Perdomo Vásquez

Cristian Camilo Cartagena

Marcela Meneses Cabrera

**Diagramación e Ilustraciones:**

Jhoan Ramírez

**Primera Edición:**

Febrero 2022

# CONTENIDO

## BIOPREPARADOS

1

### ABONO EXPRÉS

Pag.6

Diseñado para atender necesidades de nutrición inmediata de nuestros cultivos.

2

### COSECHA DE ARVENSES

Pag.8

Práctica sencilla que mejora la humedad del suelo y la conservación del abono.

3

### ORMUS

Pag.9

Fuente rica en minerales de fácil algunos absorción para los suelos y las plantas.

4

### CALDO SULFOPOTÁSICO

Pag.11

Es muy usado para nutrir y controlar algunos insectos y microorganismos.

5

### BOCASHI

Pag.12

Abono fermentado que integra minerales, materia orgánica y microorganismos.

6

### BIOFERTILIZANTE

Pag.15

Súper abono líquido con mucha energía equilibrada y en armonía mineral.

7

### MICROORGANISMOS MM

Pag.20

Microorganismos de montaña MM, estos habitan y se desarrollan en ambiente natural.

# CONTENIDO

## BIOPREPARADOS

Pag.21 **REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS MML**

Reproducción de microorganismos de montaña en medio líquido MML.

Pag.22 **HUMUS HIDROLIZADO POTENCIALIZADO**

Preparado de alta utilidad para suelos bajo prácticas de alto rendimiento.

Pag.23 **CALDO DE CENIZA**

Es muy usado para nutrir y controlar algunos insectos y microorganismos.

Pag.24 **AGUA DE VIDRIO POTENCIALIZADA**

Nutre las plantas a partir del silicio, y distintos minerales de la ceniza.

Pag.25 **JABÓN POTÁSICO**

Adherente de los otros biopreparados, hace un aporte de potasio a las plantas.

Pag.26 **MICRONICAL POTENCIALIZADA**

Sirve para el control de hongos e insectos en las plantas.

Pag.26 **NOTA FINAL**

Pag.27 **REFERENCIAS**

8

9

10

11

12

13

# INTRODUCCIÓN

La Agricultura es una actividad de grandes impactos ambientales, económicos, y culturales. Por esta razón es importante desarrollar técnicas y establecer prácticas que cuiden del suelo, que sean posibles de manera universal, especialmente a las personas y comunidades con menos recursos, y además permitan la innovación y la apropiación técnica y tecnológica por parte de las comunidades.

La agroindustria promovida por la revolución verde es altamente contribuyente a la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) en sus distintas etapas. Desde la deforestación (15-18%), los Desechos Orgánicos (3-4%), la refrigeración y puesta en vitrina (2-4%), hasta el transporte y exportación (5-6%) procesamiento envasado (8-10%) y la misma producción (11-15%)<sup>1</sup>.

Las Agriculturas Para la Vida, como las denominó el maestro Mario Mejía Gutiérrez, ofrecen distintas herramientas, técnicas y prácticas que pueden desarrollarse en las comunidades de manera relativamente fácil. Además, promueven la autonomía de los campesinos, campesinas y pobladores rurales, quienes a través de su uso no solo adquieren capacidades técnicas y económicas, sino que pueden desarrollarlas aún más respecto a las particula-

ridades de sus contextos. También son culturas que disminuyen los impactos ambientales, contribuyen a la prevención de enfermedades y de la mortalidad debidas al uso de los agrotóxicos. Pero fundamentalmente son culturas que contribuyen a elevar la calidad nutricional de los suelos, las plantas y de los alimentos. Las Agriculturas Para la Vida son una forma de vida, una oportunidad para rectificar el camino de las sociedades de consumo que ha dominado al mundo.

El Suelo, no es una simple capa de tierra, actúa en realidad como un ser vivo en sí mismo. Comprenderlo de tal manera, como un organismo vivo, permite fortalecer los procesos y dinámicas de cuidado y nutrición en nuestras actividades agrícolas. En el suelo se fomenta la cooperación entre los distintos organismos y materias que los conforman, que mediante este esfuerzo mancomunado permite el desarrollo de la vida de las plantas y de los animales.

En este sentido los abonos orgánicos funcionan como sumideros de carbono, aportando con menores emisiones de GEI en nuestras actividades agrícolas y construyendo nuevas dinámicas de vida entre todas las personas agricultoras.

<sup>1</sup>Datos tomados del Grupo Semillas y elaborados para el libro 'SIEMBRAS DE VIDA Y COSECHAS DE AGUA: EXPERIENCIAS ORGANIZATIVAS Y TECNOLOGIASTECNOLOGÍAS AMBIENTALES DE LA ASOCIACION ASOCIACIÓN DE COMUNIDADES AGROAMBIENTALES (ACORA)', de la Fundación Yunka Wasi y ACORA (2022).

# 1 ABONO EXPRÉS

Diseñado para atender necesidades de nutrición inmediata de nuestros cultivos

Este abono está diseñado para atender necesidades de nutrición inmediata de nuestros cultivos. No solo es adecuado para el desarrollo de los cultivos, también lo es para la salud del suelo. Toma como base la construcción de campos metagenómicos, transformándolos por medio de la mezcla de materiales, con el propósito de permitir una aplicación inmediata a los cultivos.

Los materiales que se usan deben estar secos y pueden variar según la disponibilidad de cada territorio o finca. Sin embargo, la base del abono son la Materia Orgánica, los Minerales, Microorganismos, y el Carbón Molido.

■ **Materia Orgánica:** puede ser mierda seca, pulpa de café, o residuos de cosecha.

■ **Minerales:** harinas de rocas, vegas de ríos, o ceniza.

■ **Microorganismos:** aplicación de microorganismos de montaña activados.

■ **Carbón Molido:** se propone usar carbón de origen vegetal, obtenido como residuo de las cosechas. Otros ejemplos son la cascarilla de arroz, cascarilla de café, y/o las plantas de maíz secas.



## PREPARACIÓN

**1** Mezclar los materiales. Para ello proponemos la tabla de materiales. *Tabla 1.*

**2** Colocar a cada planta la cantidad de abono exprés que se considere prudente, para eso es preciso experimentar y observar cómo reaccionan nuestros suelos a cada experimento.

**3** Por último, y luego de colocar el abono a la planta, se deben aplicar los microorganismos de montaña activados, usando 2 litros de microorganismos de montaña activados por cada bomba de 20 litros de agua. Esta aplicación se debe hacer tanto a los suelos como a las plantas.



## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Gallinaza o mierda de vaca seca	1	Bulto
Cascarilla de arroz o material seco	1	Bulto
Carbón molido o carbonilla	1	Bulto
Harina de Rocas o Ceniza o Vega de rio	½	Bulto

Tabla 1. Materiales para la preparación de abono exprés.



## RECOMENDACIONES

En caso de no tener microorganismos de montaña activados, se recomienda hacerlos, y si definitivamente no es posible, es recomendable aplicar un kilogramo de melaza diluido en 20 litros de agua. Aplicar también al suelo y a las plantas.

Aplicar la mezcla del abono exprés inmediatamente haya sido preparada. Evitar que se caliente; la idea es no perder esa energía en calor, sino que sea para los suelos y las plantas.

## 2 COSECHA DE ARVENSES

Práctica sencilla que mejora la humedad del suelo y la conservación del abono.

Esta práctica sencilla mejora la humedad del suelo y la conservación del abono. Consiste en el manejo integrado de los arvenses en la finca, dándoles un valor en las actividades agrícolas, y dejando de considerarlas como ‘malezas’.

De hecho, una mayor diversidad de arvenses en nuestros predios es buena en principio, puesto que su cosecha aporta materia orgánica al suelo, minerales y reciclados por estas plantas, pero ellas también lo protegen de la erosión y favorecen su humedad, además albergan insectos polinizadores y contribuyen a repeler parásitos.



Foto 1. Comparación entre suelo con cobertura + mulch y suelo sin cobertura.

### ¿Cómo se lleva a cabo?

La cosecha de arvenses se realiza con el objetivo de proveer a los suelos mayor biomasa, producida dentro de la finca. Se recomienda por ello llevarla a cabo cada vez que la finca sea guadañada. Los cortes realizados con la cosecha se deben acercar a cada planta del predio.

Normalmente coordinamos la cosecha de arvenses con la aplicación del abono, de tal manera que se haga la cosecha cuando ya ha sido aplicado el abono exprés. De esta manera garantizamos mayor disponibilidad de materia orgánica y simultáneamente cubrimos el abono para evitar pérdidas por exposición al Sol y/o al Agua.

### PROCEDIMIENTO

- Se deben dejar crecer las arvenses en buena cantidad.
- Después se deben cortar, una vez sobrepasen la altura de la rodilla.
- Acercar entonces los cortes a las plantas, con un rastrillo.
- Finalmente hacer una capa considerable, formando un colchón sobre el suelo.

# ORMUS 3

Fuente rica en minerales de fácil absorción para los suelos y las plantas.

El Ormus proviene del Agua de Mar. En la agricultura se usa como una fuente rica en minerales de fácil absorción para los suelos y las plantas.

Debe comprenderse que los minerales y la humedad son esenciales para que la vida se pueda desarrollar y evolucionar, y en consecuencia son esenciales para la microbiología del suelo.

El ORMUS se obtiene de la reacción entre el Agua de Mar y una solución de Hidróxido de Sodio, hasta lograr un pH determinado.

## Materiales

Agua de mar

Soda caustica

Peachimetro o cintas de pH

## PREPARACIÓN

**1** Recolectar el Agua de Mar (la cantidad que se considere).

**2** Diluir la soda caustica en agua lluvia o 'agua dulce'. La cantidad de soda caustica depende del volumen de Agua de Mar a trabajar, y se va diluyendo hasta obtener el pH adecuado.

**3** Verter esta dilución de soda cáustica al Agua de Mar, y medir el pH con un peachimetro o cinta de pH. El pH NO debe sobrepasar 10.47, y bien puede ser de entre 9 y 10.47.

**4** Dejar reposar la preparación durante 24 horas.

**5** Sacar la fase transparente con mucho cuidado. Se recomienda usar una manguera.

**6** Reemplazar la misma cantidad de agua extraída de la fase transparente, en el paso anterior, esta vez solamente con 'agua dulce' o agua lluvia.

**7** Dejar reposar durante otras 24 horas.

**8** Luego extraer la fase liquida transparente nuevamente.

**9** Finalmente extraer y almacenar el Ormus, el cual es la sustancia blanca que se precipitó y queda en el fondo.



Foto 2. Botella con Ormus, (Proviene del agua de mar).

## APLICACIONES

Se debe aplicar el Ormus al 4% y al 6% de la cantidad de agua que se utiliza para diluir. Además, se recomienda colocarlo a una activación con microorganismos de montaña. La aplicación se hace de forma foliar, pero se requiere una pequeña aplicación a los suelos. Se debe aplicar en horas tempranas o tardías, evitando el Sol fuerte durante la aplicación.

**Ejemplo:** Para una tina de 200 L de microorganismos de montaña activados, (de 4 a 10 kg en bolsa de té y 4 kg de melaza) , se añade el 4% de Ormus, correspondiente en este ejemplo a 8 L, o bien al 6% que serían serían 12 L.

# CALDO SULFOPOTÁSICO

Es muy usado para nutrir y controlar algunos insectos y microorganismos.

# 4

Es un caldo muy usado en la agricultura con dos propósitos, tanto para nutrir como para controlar algunos insectos o microorganismos que estén afectando los cultivos.

A pesar de ser útil en la prevención y control de enfermedades causadas por hongos, y como controlador de ácaros y trips, debe recordarse que la aplicación de este producto no es más que un 'control'.

Eventualmente sirve como preventivo, pero por sí solo no es la solución a la base del problema. El problema está en el desequilibrio nutricional del suelo y de las plantas.

## PREPARACIÓN

Colocar el azufre y la Potasa cáustica por capas, de manera intercalada, en la tina plástica de 200 L. Ir adicionando agua y batiendo con cuidado de no inhalar los gases producto de la reacción exotérmica que se está generando dentro de la tina.

Este caldo también puede ser enriquecido con otros minerales o fuentes de

minerales. Se pueden agregar 4 kg de conchas o residuos de pescados molidos y secos; también se puede adicionar 1 kg de ceniza con una libra de tierra de hormiguero o de termitas previamente molida, o bien se puede agregar sulfatos de elementos menores e incluso y diatomeas.

## APLICACIONES

**Foliare:** solo se pueden colocar hasta máximo 200 mL por cada 20 L de agua para tratar de forma foliar.

**Radicular:** solo se pueden colocar hasta máximo 400 mL por cada 20 L para tratar de forma radicular.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda adaptar siempre estas aplicaciones a las necesidades particulares, al contexto de los suelos y al clima.

Por lo tanto, evalúe estas características en su predio, y tenga en la cuenta las proporciones aquí indicadas, los cuidados en el uso de los materiales, y los procedimientos.

## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Azufre	25	kg
Hidróxido de Potasio (Potasa Cáustica) en escama	20	kg
Agua	100	L
Tina Plástica de 200 Litros	1	Und

Tabla 2. Materiales para la preparación del caldo sulfopotásico.

# 5 BOCASHI

Abono fermentado que integra minerales, materia orgánica y microorganismos.

El bocashi es un tipo de abono fermentado que integra distintas fuentes de minerales y materia orgánica, mediante las dinámicas de la microbiología que están relacionadas en los suelos y en las fuentes de materia orgánica. Para realización del bocashi los elementos aquí propuestos son ejemplos para desarrollar un tipo de bocashi, pero lo importante de este es el principio de integración de materia orgánica y minerales. Cada contexto, predio y territorio, tienen la opción de elaborar su propia forma de fermentación del abono, con los materiales presentes allí. Se recomiendan los siguientes con el propósito de explicar su elaboración y siempre se deben evaluar los sustitutos en relación a las necesidades, al suelo, al clima y al cultivo.



Foto 3. Preparación de bocashi, revolviendo los materiales con pala.

## ELABORACIÓN

Primero se mezclan el agua y la melaza. Se van mezclando los demás materiales mientras se humedece la mezcla con el 'agua-melaza', para poder obtener el punto de prueba de puño. En la gráfica se puede apreciar mejor el procedimiento.

Prueba de puño: consiste en tomar un puñado de la mezcla y apretarlo, si no se compacta y se desmorona, es signo de baja humedad, si por el contrario escurre al ser apretado, esto es signo de demasiada humedad en el abono.





## RECOMENDACIONES Y APLICACIONES

■ Prepáralo bajo techo, en un ambiente aireado y seco.

■ Es fundamental hacer varios volteos del abono durante los primeros 5 días. Puede ser un volteo en la mañana y uno en la tarde.

■ En nuestra experiencia, encontramos mejor dejar el abono el primer día a una altura hasta la cadera, pero los siguientes días es bueno dejarlo a una altura entre el tobillo y la rodilla.

■ Una vez el abono tipo bocashi ha disminuido su temperatura se procede a utilizarlo para abonar las plantas.

■ Se debe evitar el almacenado del bocashi, aunque él puede ser guardado, no obstante, lo importante es poder aplicarlo lo más pronto posible.

■ La aplicación debe hacerse en todo caso 15 días antes de la siembra, en el momento del trasplante o durante el desarrollo del cultivo.

■ Para aplicar en los suelos y en las plantas se requiere saber si la planta es de ciclo corto, mediano o largo. También si la especie es arbórea o no. En cultivos de ciclo largo, por ejemplo, se pueden aplicar 50 gr por postura al momento de la siembra, y tres aplica-

ciones de 50 gr por año durante el periodo de crecimiento, mientras que en árboles productivos se pueden aplicar 1 kg tres veces al año. En cultivos de ciclo corto como las hortalizas,

■ En terrenos en proceso de fertilización orgánica pueden ser aplicados 2 kg por metro cuadrado de terreno; y en terrenos que han sido expuestos a monocultivos, fertilizantes y pesticidas sintéticos las dosis deben ser mayores.



## 5

**BOCASHI**

Abono fermentado que integra minerales, materia orgánica y microorganismos.

**TABLA DE MATERIALES**

Materiales	Cantidades	Unidades	Observaciones
Tierra	2	Bulto	Es nuestra fuente de microbiología, retiene el agua y es fuente de minerales.
Cascarilla de arroz	2	Bulto	En general sirve cualquier material seco que aporte volumen y permita oxigenación al abono.
Gallinaza	2	Bulto	Es útil cualquier otra fuente de materia orgánica rica en nitrógeno. Puede ser mierda de vaca, pulpa de café, entre otras.
Carbón molido	1	Bulto	Procure obtener el carbón de desperdicios de cosechas para evitar mayor afectación ambiental.
Salvado de arroz	1	Bulto	También puede ser salvado de maíz o de trigo; en general cualquier fuente de almidones.
Ceniza o harina de rocas	1	Bulto	Esta es nuestra fuente de minerales más directa.
Mantillo de bosque	1	Bulto	Es una fuente de microbiología del territorio.
Melaza	15	Kg	En general se requiere una fuente de dulce o de energía, que active la microbiología. Por eso se puede usar guarapo de caña, mieles de café o hasta la misma panela.
Agua	La necesaria	Bulto	La cantidad adecuada de agua se determina por la prueba de puño.

*Tabla 3. Materiales para la preparación de abono bocashi.*

# BIOFERTILIZANTE 6

Súper abono líquido con mucha energía equilibrada y en armonía mineral.

Los biofertilizantes, son súper abonos líquidos con mucha energía equilibrada y en armonía mineral, preparados a base de mierda de vaca muy fresca, disuelta en agua y enriquecida con leche, melaza y ceniza, la cual se ha colocado a fermentar por varios días en toneles o tanques de plástico, bajo un sistema anaeróbico (sin la presencia de oxígeno) y muchas veces enriquecidos con harina de rocas molidas o algunas sales minerales tales como los sulfatos de magnesio, zinc, cobre, entre otros.

Sirven para nutrir, recuperar y reactivar la vida del suelo, fortalecer la fertilidad de las plantas y la salud de los animales, al mismo tiempo que sirven para estimular la protección de los cultivos contra el ataque de insectos y enfermedades.

El biofertilizante aquí explicado se recomienda para los lugares donde hay dificultades para conseguir los materiales adecuados para la preparación de otros biofertilizantes enriquecidos con sales minerales. También se recomienda para ser aplicado en suelos de una determinada nutrición.

## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Tarro de 200 litros	1	und.
Botella plástica	1	und.
Manguera transparente de ½ pulgada	1	Metro
Adaptador de riego	1	und.
Silleta de riego	1	und.
Agua	180	L
Leche (o suero)	2 (10)	L
Melaza (o jugo de caña)	2 (6)	L
Mierda de vaca fresca	40 a 50	Kg
Ceniza de leña	3 a 5	kg
Sales minerales (o Harina de rocas)	Según el cultivo si se usan harinas de rocas de 3 a 5 kg	

Tabla 4. Materiales para la preparación del biofertilizante.

# 6 BIOFERTILIZANTE

Nutre, recupera y reactiva la vida del suelo, fortalece la fertilidad de las plantas.



## PREPARACIÓN

**1er. Paso:** en el recipiente plástico de 200 Litros de capacidad, disolver en 100 L de agua no contaminada los 50 kg de mierda fresca de vaca, los 4 kg de ceniza, y revolverlos hasta lograr una mezcla homogénea.

**2do. Paso:** en la cubeta plástica, disolver en 10 L de agua no contaminada, los 2 L de leche cruda ó 4 L de suero. Verter este contenido al recipiente de 200 Litros de capacidad donde se encuentra la mierda de vaca disuelta con la ceniza, luego revolverlos constantemente.

**3er. Paso:** Completar el volumen total del recipiente plástico que contiene todos los ingredientes, con agua limpia hasta alcanzar 180 L y revolver.

**4to. Paso:** Tapar herméticamente el recipiente para el inicio de la fermentación anaeróbica del biofertilizante y conectarle el sistema de la evacuación de gases con la manguera (sello de agua).

**5to. Paso:** Esperar un tiempo mínimo de 20 a 30 días de fermentación anaeróbica. Posteriormente abrirlo y verificar su calidad antes de usarlo, a través del olor y del color. Éste no debe presentar olor a putrefacción, ni debe ser de color azul violeta. El olor característico debe ser el de fermentación, de lo contrario tendríamos que descartarlo. En lugares muy fríos el tiempo de la fermentación puede llevar incluso entre 60 y 90 días.

## APLICACIÓN

La concentración de su aplicación en tratamientos foliares debe ser del 5% al 10%. Es decir que se deben aplicar entre 5 a 10 L del biopreparado a cada 100 L de agua que se vaya aplicar sobre los cultivos.

Otra medida para la aplicación consiste en utilizar entre 1 a 1½ L del biofertilizante por cada bomba de 20 L de capacidad. No olvidar colar el biofertilizante antes de usarlo en la bomba.

Para cultivos tipo frutales o musáceas en etapas adultas, es posible aplicar una dosis aún más elevada. Hemos realizado practicas hasta con 5 L por cada bomba de 20 L. Es decir, al 25%.

Se recomienda hacer adaptaciones según su tipo de suelo, tipo de cultivo, etapa del cultivo y tipo de clima.



Foto 4. Revolviendo el biofertilizante.



# 6 BIOFERTILIZANTE

Estimular la protección de los cultivos contra el ataque de insectos y enfermedades.

En caso de querer hacer un supermagro se propone realizar el siguiente cronograma y con los siguientes materiales propuestos.

Día	SUPERMAGRO	Para tarro de 200 L		Para tarro de 1000 L	
		Cantidad	unidad	Cantidad	unidad
<b>1</b>	Mierda fresca	50	Kg	250	Kg
	Agua	70	L	350	L
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
<b>5</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de zinc	1000	gr	5000	gr
<b>7</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de zinc	1000	gr	5000	gr
<b>10</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
<b>13</b>	Cloruro de calcio	1000	gr	5000	gr
	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de magnesio	1000	gr	5000	gr
<b>16</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de magnesio	1000	gr	5000	gr
<b>19</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Cloruro de calcio	1000	gr	5000	gr



Día	SUPERMAGRO	Para tarro de 200 L		Para tarro de 1000 L	
		Cantidad	unidad	Cantidad	unidad
<b>22</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de manganeso	300	gr	1500	gr
<b>25</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato o cloruro de cobalto	50	gr	250	gr
<b>28</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	molibdato de sodio	100	gr	500	gr
<b>31</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	bórax	750	gr	3750	gr
<b>34</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de manganeso	750	gr	3750	gr
<b>37</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato ferroso	300	gr	1500	gr
<b>40</b>	Roca fosfatada	200	gr	1000	gr
	Ceniza	100	gr	500	gr
	Leche o suero	2	L	10	L
	Melaza	1	L	5	L
	Sulfato de cobre	300	gr	1500	gr

Tabla 5. Materiales para la preparación de un Supermagro.

# 7 MICROORGANISMOS

Microorganismos de montaña MM  
Estos habitan y se desarrollan en un ambiente natural.

Los microorganismos de montaña son en realidad hongos, bacterias, Micorizas, levaduras y otros organismos benéficos, los cuales habitan y se encuentran fácilmente en el suelo de bosques, parras de bambú, lugares sombreados y sitios donde en los últimos 3 años no se han utilizado agroquímicos. Estos microorganismos habitan y se desarrollan en un ambiente natural.

## ¿Para qué sirven?

Son utilizados para recuperar la microbiología de los suelos que se encuentran en bajo usos agropecuarios. Pueden estimular una mayor nutrición de las plantas y armonizar de la vida microbiológica de los suelos, evitando alteraciones fitopatógenas.

## ¿Como se obtienen?

**1** Se recolecta una cantidad suficiente de mantillo de bosque, capote o suelo de bosque que consiste en material vegetal muerto o caído como hojas y ramas pequeñas.

**2** Se procede a la limpieza y desmenuzado del material. Deben eliminarse piedras y palos gruesos, y el material debe ser desmenuzado manualmente.

**3** Agregar luego el salvado de arroz o salvado de trigo a los microorganismos de montaña, mezclando con una pala. Repetir 2 a 3 veces el volteo hasta

conseguir una mezcla uniforme.

**4** Colocar 'agua-miel' en una regadera, o en un recipiente con boquilla perforada de tal manera que permita humedecer la mezcla uniformemente. La humedad se determina realizando la 'prueba del puño' antes mencionada.

**5** Se deben hacer capas de 15 centímetros de altura, y con un mazo de madera compactarlo bien cada capa dentro del barril. Una vez 'llenado' el barril, se debe dejar un espacio vacío de unos 10 centímetros entre la tapadera y el material compactado.

**6** Cerrar y sellar con aro metálico, hule ó plástico el barril para dejar en reposo por 30 días, en un lugar fresco y sombreado con el fin de favorecer su reproducción.

**7** Al destapar el barril se debe sentir un olor agradable a fermentado y la coloración debe ser de un tono café claro.



# REPRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS

# 8

de montaña en medio líquido MML  
Estimulantes de crecimiento y fructificación.

La reproducción de microorganismos de montaña en medio líquido, se realiza para incrementar la cantidad de Microorganismos benéficos reproducidos en medio sólido. Los MML actúan como estimulantes de crecimiento y fructificación.

## PROCEDIMIENTO

**1** Colocar 6 kg de Microorganismos de Montaña Sólidos (MMS) dentro de un saco de manta o plástico.

**2** Mezclar aparte 150 Litros de agua sin cloro con 1 galón de Melaza, y remover con una paleta de madera.

**3** Sumergir el saco con los MMS dentro del barril, como si fuera una bolsita de té.

**4** Llenar el barril con agua hasta completar 180 Litros.

**5** Cerrar y sellar el barril, y dejarlo en reposo protegido de la luz, del Sol y de la lluvia.

recomienda aplicar por postura antes de sembrar o después de establecido el cultivo, en una dosis de 2 Litros de MML por bomba de 20 Litros.

También pueden aplicarse al abono bocashi. Esta aplicación mejora la absorción de nutrientes e incrementa la flora benéfica del suelo. Se recomienda utilizar 2 Litros de MML por bomba de 20 Litros.

Para los riegos de plántines se recomienda usar  $\frac{1}{4}$  L de MML por 20 Litros de agua.



Foto 5. Preparación de microorganismos de montaña en medio líquido (MML)

## USOS Y PREPARACIÓN

Para la aplicación foliar se recomienda usarlos entre los 15 y los 30 días después de su elaboración, en una dosis de 1 L de MML por bomba 20 L.

Si el preparado de MML tiene más de 15 días desde su elaboración, se



# 9 HUMUS HIDROLIZADO POTENCIALIZADO

Preparado de alta utilidad para suelos bajo prácticas de alto rendimiento

El Humus Hidrolizado Potencializado (HHP) es un preparado de alta utilidad para aquellos suelos que se encuentran bajo prácticas de alto rendimiento; o incluso en donde los suelos se encuentran muy débiles, y las plantas requieren de una ayuda extra mientras el suelo es recuperado de los malos tratos.

## APLICACIÓN

Colocar entre 7 a 10 L del HHP por cada 100 L de agua. Aplicar a las plantas o suelos.

## PREPARACIÓN

- 1** En una tina de 200 L se debe colocar el humus y la leonardita como primera capa, luego el Hidróxido de Potasio, y por ultimo los fosfitos o roca fosfórica.
- 2** Agregar gradualmente 50 L de agua.
- 3** Al día siguiente agregar otros 35 L de agua y revolver.
- 4** De nuevo, al siguiente día, verter otros 35 L de agua y revolver.



## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Humus de lombriz	20 a 40	kg
Leonardita	5	kg
Hidróxido de potasio	3	kg
Fosfitos o roca fosfórica	3	kg

Tabla 6. Materiales para la preparación del humus hidrolizado.

# CALDO DE CENIZA

Es muy usado para nutrir y controlar algunos insectos y microorganismos.

# 10

El caldo de ceniza es una forma de nutrir las plantas y de controlar algunos insectos y microorganismos que se encuentren haciendo alteraciones, ya sea en el suelo o en las plantas. Este permite controlar cochinillas, escamas, gusano cogollero del maíz, pulgones y mosca blanca.

## PREPARACIÓN

En una tina metálica se vierte el agua con el jabón azul previamente cortado en pedacitos o cubitos. El jabón no se debe revolver, solo se debe dejar derretir. Luego se adiciona la ceniza y se deja hervir durante 20 minutos.

Una vez pasados los 20 minutos se debe dejar enfriar y guardarlo en un lugar fresco y seguro.



## APLICACIÓN

Para la aplicación se vierte 1 L del caldo de ceniza, previamente colado, en la bomba de 20 L. Aplicarlo así de forma foliar a las plantas y al suelo.



## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Ceniza	5 a 10	kg
Jabón azul	1 a 2	kg
Agua	50	L
Tina metálica	1	Und
Fogón a leña	1	Und

Tabla 7. Materiales para la preparación del caldo sulfopotásico.

# 11 AGUA DE VIDRIO POTENCIALIZADO

Nutre las plantas a partir del silicio, y distintos minerales de la ceniza.

Este preparado lo hacemos para nutrir las plantas a partir del silicio, y mediante los distintos minerales de la ceniza. La ceniza es muy útil, puede llegar a tener 48 elementos de la tabla periódica.

Aunque no solamente nutre, también es un excelente controlador de insectos y de microorganismos presentes en la agricultura.

## APLICACIÓN

Aplicación foliar a las plantas del producto se hace de forma directa. Sin embargo, es necesario hacer pruebas previas, pues en ocasiones las plantas se encuentran muy débiles.

## PREPARACIÓN

- 1 Se coloca la cal dentro de la tina con agua.
- 2 Se agrega la ceniza y se mezcla.
- 3 Luego se adicionan la sal marina y las diatomeas.



## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Ceniza	5	kg
Cal hidratada (cal de pintar)	5	kg
Sal marina	3	kg
Diatomeas	2	kg
Tina de 200 L	1	Und
Agua	200	L

Tabla 8. Materiales para la preparación del agua de vidrio.

# JABÓN POTÁSICO 12

Adherente de los otros biopreparados, hace un aporte de potasio a las plantas.

Este es un preparado muy sencillo que se usa como adherente de los otros biopreparados que usamos, hace un aporte de potasio a las plantas, y es un buen controlador de insectos.

## PREPARACIÓN

**1** En un recipiente plástico adicionar 1 y  $\frac{1}{4}$  L de agua.

**2** Añadir la Potasa Cáustica al agua en recipiente plástico y tapar. Menear el tarro para disolver potasa en el agua.

**3** Destapar y agregar el aceite vegetal. Batir por 5 minutos con un mezclador de pintura adaptado a taladro. El preparado tomará coloración y consistencia similar a la mantequilla. Tapar y dejar reposar durante 3 días.

**4** Posteriormente adicionar 10 L de agua y batir de nuevo.

**5** Finalmente adicionar 30 L de agua y menear con mecedor de madera hasta que se disuelva el jabón sólido.

## APLICACIÓN

Usar en cada aplicación foliar, entre 100 gr y 300 gr por cada bomba de 20 L. Adicionalmente se puede potenciar añadiendo diatomeas al momento de hacer la mezcla, para el caso aquí expuesto se deberían usar 300 gr de diatomeas.



## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Agua	50	L
Hidróxido de potasio (potasa caustica)	1,6	kg
Aceite vegetal	9	L
Mezclador	1	Und
Tarro de 100 L	1	Und

Tabla 9. Materiales para la preparación del jabón potásico.

# 13 MICRONICAL POTENCIALIZADA

Sirve para el control de hongos e insectos en las plantas.

El Micronical es un Hidróxido de Calcio que se comercializa a una concentración de 80% y 95%. Éste es un excelente caldo que nos sirve para el control de hongos e insectos en las plantas. También hace un aporte de calcio a las plantas y a los suelos.

## PREPARACIÓN

Simplemente se deben mezclar en agua todos los productos.

## APLICACIÓN

La aplicación se hace de manera directa y foliar.

## TABLA DE MATERIALES

Materiales	Cantidades	Unidades
Micronical	6	kg
Diatomeas	2 a 4	kg
Ácido Bórico	200	gr
Agua	200	L
Tina de 200 L	1	Und

*Tabla 10. Materiales para la preparación del Micronical.*

## NOTA FINAL

Los biopreparados y los caldos minerales presentados en esta cartilla son resultado del trueque de experiencias propio del mundo campesino, que son la fuente de las Agriculturas para la Vida, en las que los saberes campesinos se relacionan con su contexto y aportan soluciones en sintonía con el cuidado y la protección del planeta. En este sentido los Biopreparados no son recetas estáticas ni obligatorias para las personas agricultoras, por el contrario, invitamos a desarrollar nuevas fórmulas, ensayos y prácticas que permitan mejorar cada día nuestras labores, y consoliden las Agriculturas Para la Vida.

# REFERENCIAS

Restrepo, J. Hensel, J. (2013). El ABC de la Agricultura Orgánica , Fosfitos y Panes de Piedra. Cali: Feriva S.A.

Youngsang Cho. (2016). JADAM. Agricultura Ecológica. El camino a la agricultura de costo ultra bajo.

Fundación Yunka Wasi. ACORA. (2022). Siembras de vida y cosechas de agua: experiencias organizativas y tecnologías ambientales de la Asociación de comunidades agroambientales (ACORA).

Mejía, M. (1995). Agriculturas para la vida, movimientos alternativos frente a la agricultura química. Fundación para actividades de investigación y desarrollo.



*Fundación NunkaWasi*

2022

BIOPREPARADOS: : Una herramienta para darle vida a nuestros suelos y producir alimentos sanos