



MANUAL PARA AUTOPRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS EN LAS CADENAS DE VALOR DE CACAO, CAFÉ Y QUINUA



PROGRAMA
CADENAS DE VALOR



Implementado por
giz

Ministerio de
Agricultura y
Ganadería



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos

MANUAL PARA AUTOPRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS EN LAS CADENAS DE VALOR DE CACAO, CAFÉ Y QUINUA

Abril 2022

Créditos

MANUAL PARA AUTOPRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS EN LAS CADENAS DE VALOR DE CACAO, CAFÉ Y QUINUA

Autores:

Christian Paz Hurtado

Equipo Técnico CEFA

Andrea Cianferoni

Fabio Scotto

Rodrigo Rosillo

Alex Leguízamo

Galo Morocho

Alex Loor

Carlos Plaza

La presente publicación ha sido elaborada en el marco de los Proyectos:

“Las Organizaciones Rurales y los mecanismos de producción y comercialización Asociativa - Un modelo de Desarrollo Integral para el agro ecuatoriano - FOOD/2016/380-060”, cofinanciado por la Unión Europea - UE, implementado por CEFA, Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG y Cooperación Alemán – GIZ -“JUNTOS: pequeños productores en red para la producción sostenible de café, cacao y quinua en Ecuador - AID 011.416”, cofinanciado por la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo – AICS, implementado por CEFA, CDF, ENGIM Internacional, GSFEP e INIAP

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de CEFA y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea y/u de la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo.

Contenido del Manual

Presentación.....	6
Introducción	7
¿Cómo está estructurado el manual?	9
1. Biol.....	10
2. Bokashi	12
3. Microorganismos sólidos - MM.....	14
4. Microorganismos líquidos - MM	15
5. M5 o Insecticida Natural	16
6. Insecticida de guanto	17
7. Caldo sulfocálcico	18
8. Caldo mineral	20
Microorganismos para el control de plagas y enfermedades.....	21
9. Beauveria bassiana	22
10. Trichoderma harzianum	24
Reglas para el buen uso de los bioinsumos.....	26
Recomendaciones para productores orgánicos.....	27
Ficha técnica referencial para bioinsumos.....	28
Símbolos y equivalencias.....	29
Bibliografía.....	30

Presentación

La producción de bioinsumos es una práctica clave en los procesos agroecológicos de cultivo, por cuanto permite a los productores aprovechar varios insumos que tienen en sus fincas para emplearlos en la elaboración de productos para la fertilización de los suelos o el control de plagas y enfermedades, logrando así el reciclaje de los nutrientes, la no dependencia del mercado y la reducción del uso de agrotóxicos, que van deteriorando las condiciones del ambiente y contribuyendo negativamente al cambio climático. Esto sucede en medio de una ola comercial que promueve los agroquímicos, cada vez más costosos y contribuye a la contaminación por envases plásticos que abundan en terrenos, canales de agua, esteros y quebradas, surge así una alternativa para dar un giro en la producción de alimentos.

Es hora de radicalizar las prácticas que regeneran la vida, que hacen a los campesinos más independientes y libres, a sus comunidades más autónomas y felices, que los impulsan a alcanzar el buen vivir, mediante el desarrollo de procesos de producción en armonía con la naturaleza y que además generan ahorro a su economía familiar.

Para ello y recabando las experiencias agroecológicas sobre el uso de bioinsumos, se elabora este manual, que reúne todas aquellas preparaciones que están siendo utilizadas con éxito en cultivos de café, cacao y quinua, dentro del Programa Cadenas de valor y que además campesinos los emplean en sus chakras en la producción de hortalizas y otros frutales, lo cual está contribuyendo para reestablecer las relaciones ser humano – naturaleza, regenerando la vida del suelo y recuperando de a poco, el equilibrio del agro ecosistema.

Andrea Cianferoni – Coordinador Programa Cadenas de Valor

Introducción

El presente manual contiene recetas para el auto producción de bioinsumos, mismas que se basan en experiencias anteriores dentro y fuera del país, así como en el Programa Cadenas de Valor. Se detallan las formas de preparación, los insumos, uso, frecuencia y dosis de aplicación, para facilitar una herramienta de trabajo, que debería ser difundida y compartida entre los integrantes de las Asociaciones de Productores y otras personas dedicadas a la agricultura.

Además, se describe cómo usar los bioinsumos que se producen en laboratorios de entidades públicas como el INIAP o de las mismas Asociaciones, estos requieren un cuidado y equipos específicos para su elaboración, como el caso de *Trichoderma harzianum* y *Beauveria bassiana*, que se están empleando en fincas de productores para el control de plagas y enfermedades del café y cacao, son incluso aceptados por la agricultura orgánica y sirven para enriquecer otros bioinsumos.

Es importante destacar que, si bien están establecidas las recetas, éstas no deben ser cerradas, sino que posibilitan incorporar o restar ingredientes, con razonamiento y validación campesina, de acuerdo a la disponibilidad y necesidad de los productores, a fin de que incluso se promueva la creación de preparaciones similares, y luego de su uso, se genere el intercambio de conocimientos y experiencias, para así contribuir en mejorar el manejo de los cultivos, la economía campesina, el suelo, las condiciones ambientales del territorio rural y la salud pública.



¿Cómo está estructurado el manual?

Este manual tiene el siguiente contenido:

Nombre del producto

BIOL CON MINERALES



Materiales

Se indican todos los materiales que se necesitan para preparar el producto.

Preparación

Se indican los pasos que se deben seguir para una correcta preparación.

Uso

Cuál es la dosis y cómo se debe utilizar los productos, por bomba de 20 litros de agua o por hectárea. Con qué productos se puede mezclar y con cuáles no.



Efectos que produce al aplicarse en las plantas



Forma de almacenamiento



Cuál es la época de aplicación del producto

1. Biol



Materiales

1. 3 baldes de estiércol de vaca fresco
2. 4 litros de suero o 2 litros de leche
3. 2 litros de melaza
4. 2 kg de harina de rocas /4kg de roca fosfórica
5. 500 gramos de levadura
6. 180 litros de agua sin tratar
7. 1 tanque plástico de 200 litros con tapa
8. 1 aro metálico, válvula y manguera
9. 1 botella plástica de 1 litro o más

Preparación

1. Poner el estiércol en el tarro de 200 litros
2. Añadir agua, hasta 10 centímetros antes del borde del tarro
3. Poner todos los otros ingredientes
4. Mezclar bien hasta que se integren todos los ingredientes
5. Tapar y asegurar con el aro metálico
6. Colocar la manguera, un extremo acoplado al tanque y el otro en la botella con agua, sumergiéndola en el agua.

Uso

- Cacao y café 1-2 L Frutales 1-2 L,
- Hortalizas 7500cc - 1,5 L Maíz-frijol 750 cc - 1 L
- Es posible mezclar con M5, Caldo mineral, biocontroladores
- Aplicar antes de las 10 am y después de las 4 pm
- **NO** se debe mezclar con pesticidas y herbicidas



Fertilizante, estimula floración y fructificación. Acelera germinación, incrementa la fotosíntesis, protege de plagas, mejora la producción.



Guardar en un lugar con sombra y ventilado



3-12 veces al año, dependiendo del cultivo y estado de desarrollo.



Notas importantes

¿Qué otros productos se pueden añadir al biol?:

Para mejorar el biol

- Se puede poner 2,5 litros de yogurt natural.
- 5 kg de plantas leguminosas como la alfalfa



Para enriquecer con minerales se puede también añadir:

- Sulfato de potasio 5kg
- Roca fosfórica 5 kg
- Sulfato de magnesio 5 kg
- Hidróxido de Calcio 5 kg
- Ácido bórico 1,5 kg

2. Bokashi



Materiales

1. 10 q gallinaza
2. 10 q tierra negra
3. 6 q cascarilla de arroz
4. ½ q ceniza o carbón molido
5. 1 q polvillo de arroz o alimento animal
6. 20 litros melaza, miel o azúcar
7. 10 litros microorganismos eficientes
MM

Preparación

1. Hacer varias capas con todos los ingredientes: cascarilla de arroz, ceniza/carbón molido, tierra negra o de la finca y gallinaza
2. Mezclar bien y humedecer con MM y melaza previamente diluida en agua
3. Humedecer hasta hacer prueba del puño, que se haga un terrón de abono en la mano y no gotee agua
4. Introducir la mezcla en sacos limpios. Se apilan acostados y se deja fermentando unos 22 días, aunque esto depende del clima. En zona caliente tarda 10 días, mientras que en zonas altas 25 días

Uso

- Hortalizas se aplica 1 a 3 puños por planta. (De 2 a 3 ton por ha)
- Café-Cacao 30 sacos de 46 kg / ha
- Quinua 10 sacos en media hectárea



Mejora el rendimiento de los cultivos.
Mejora el sistema radicular.
Incrementa la vida del suelo.



Guardar en sacos, en un lugar cubierto.



Aplicación sin restricción, antes de las siembras o durante el cultivo



Notas importantes

¿Qué otros productos se pueden añadir al bokashi?:



Materiales orgánicos

- Estiércol de cuy, ovejas, ganado.
- Cañas de maíz, plumilla de palma



Recordar cuando se elabora:

- Humedecer bien la mezcla y comprobar con la prueba del puño, que el agua no esté en exceso.
- Medir temperatura que debe subir hasta 60 °C, para realizar los volteos. No antes.

3. Microorganismos sólidos - MM



Materiales

1. 1 galón de melaza
2. 1 q semolina de arroz
3. 3 q de tierra de montaña
4. 1 tanque plástico 200 L con tapa hermética.

Preparación

1. Colocar una capa de 10 cm de tierra de montaña más un saco de semolina, añadir con regadera melaza diluida en agua, luego mezclar los materiales
2. Agregar la melaza disuelta en agua hasta que quede con un 40 % de humedad, (prueba del puño)
3. Introducir poco a poco la mezcla al tanque y pisonearlo bien para sacar aire de la mezcla
4. Una vez lleno y finalizado el pisoneo, tapar herméticamente
5. Guardar a la sombra por unos 30 días (según zona)

Uso

- Este MM sólido sirve para preparar los MM líquido.
- 8-10 kg de MM sólido para elaborar 200 litros de MM líquido.



Quando los MM se usan para preparar el bokashi, el producto final mejora la vida en el suelo y la nutrición de los cultivos.



Guardar en un lugar cubierto, por 1-2 años.



Útil para todo cultivo. Base para otros insumos.

4. Microorganismos Líquidos - MM idos



Materiales

1. 6-8 kg de MM sólido.
2. 1 galón de melaza
3. 200 L de agua sin cloro
4. Tanque plástico de 200 L
5. 1 saco limpio.

Preparación:

1. Se agrega 6-8 kg de MM sólido al saco, se amarra, se introduce el saco en el tanque con 200 L de agua, mezclado antes con un galón de melaza
2. Tapar con una tela para que no entren insectos
3. Guardar bajo sombra por 15 días
4. A los 4 días se forman hongos, a los 8 días se forman bacterias y a los 15 días se forman levaduras

Uso

- En hortalizas se puede aplicar semanalmente al suelo y vía foliar, 1 a 2 litros / bomba de 20 litros
- Controla enfermedades y plagas, acelera crecimiento de plantas y frutos. Aplicar al café y a frutales 20 L / tanque 200 L. Una vez al mes, suelo y follaje
- Se puede aplicar 50 % - 100 % puro al suelo para controlar hongos. Se puede aplicar al alimento animal para mejorar digestión. Remojar semillas con MM para acelerar germinación
- Elimina malos olores en gallineros, establos y descompone más rápido la materia orgánica



Controla enfermedades y plagas, acelera crecimiento de plantas y frutos, mejora la vida en el suelo y la nutrición de los cultivos.



Guardar en un lugar cubierto, por 1-2 años.



Insumo base para otros insumos, para todo cultivo

5. M5 o Insecticida Natural



Materiales

1. 3 kg de ajo
2. 3 kg de cebolla colorada
3. 3 kg de ají picante (rocoto)
4. 3 kg de jengibre
5. 1 galón de melaza
6. 1 galón de trago
7. 2 litros de vinagre
8. 20 litros de microorganismos líquidos
9. Agua (hasta completar los 100 litros)
10. Hierbas a gusto (orégano, hierba buena, menta, albahaca, romero, ruda, marco, santa maría, etc.) un manojo de cada una.
11. Tanque de 100 litros con tapa

Preparación

1. Machacar el ajo, el ají, la cebolla colorada y el jengibre
2. Colocarlos en un tanque de 100 litros, añadir el galón de trago
3. Picar finamente las hierbas con un machete y añadir al tanque
4. Disolver la melaza en un balde con agua y añadir al tanque
5. Añadir los 20 litros de microorganismos líquidos
6. Completar con agua hasta el borde del tanque y mezclar bien
7. Tapar y dejar fermentar por 15 días

Uso

- Producto utilizado como repelente, insecticida, fungicida y foliar, en todo tipo de cultivos, hortalizas, frutales, cacao, café y quinua.
- Controla chupadores, trips, pulgones, cochinillas, ácaros, mosca blanca.
- Aplicar en hortalizas 400cc, frutales 800-1000 cc, Alfalfa 400-500cc, quinua 500 cc.



Protege a las plantas del ataque de plagas y enfermedades.



Guardar en galones, en un lugar cubierto.



Aplicación sin restricción, durante el cultivo. Menos en floración.

6. Insecticida de guanto



Materiales

1. 6 kg de guanto picado
2. 1 L de melaza
3. 3 L de MM líquidos
4. 1 tanque de 60 l
5. Agua hasta llenar tanque de 60 L

Preparación

1. Picar el guanto
2. Diluir la melaza y agregar
3. Poner los 3 L de MM líquido
4. Agregar agua hasta llenar el tanque de 60 L
5. Tapar y dejar 8 días para que esté listo

Uso

- 1 litro por cada 20 litros de agua para plantas pequeñas
- 3 litros por cada 20 litros de agua para árboles frutales
- Se puede hacer aplicaciones foliares o radiculares, o aplicaciones a través de sistemas de riego
- Es posible mezclar con otros insumos orgánicos, sin restricción



Actúa como repelente de plagas de los cultivos.



Guardar en galones, en un lugar cubierto.



Aplicación sin restricción, durante el cultivo. Menos en floración.

7. Caldo sulfocálcico



Materiales

1. 10 Kg de azufre en polvo
2. 5 Kg de cal viva
3. 1 tanque metálico de 200 litros cortado a la mitad
4. 1 paleta de madera para agitar
5. 1 colador plástico
6. 1 metro de manguera

Preparación

1. Calentar 50 litros de agua en el tanque metálico
2. Mezclar en seco el azufre y la cal
3. Poner la mezcla de azufre y cal al tanque, calentar a 70°C
4. Agitar con la madera durante 25 minutos, hasta que la mezcla tenga un color naranja oscuro, luego retirar del fuego y dejar enfriar
5. Cernir para obtener solamente la parte líquida, la cual se envasa bien cerrada hasta poder utilizar en un máximo de seis meses

Uso

- Para controlar enfermedades en cacao, *Moniliophthora roreri* (moniliasis), *Phytophthora* (mazorca negra), en dosis de 6 litros/ tanque de 200 litros
- Para controlar enfermedades en café, *Hemileia vastatrix* (roya) *Pellicularia*, (mal de hilachas), 7 litros/ tanque de 200 litros
- El sedimento de este preparado se denomina “Pasta Sulfocálcica”, utilizada para cicatrizar heridas de poda.



Actúa para controlar enfermedades y como repelente de plagas de los cultivos. Controla pulgones y ácaros.



Guardar en galones, en un lugar seco sin que le dé el sol.



No aplicar en cucurbitáceas.



Notas importantes

¿En qué épocas se debe aplicar el producto?

- En cacao post poda y en fructificación para proteger los frutos, aplicar cada 15 días, dependiendo del comportamiento de las enfermedades.
- En café post poda, en estado de desarrollo del cultivo, antes de iniciar la época de lluvias, realizar cuatro aplicaciones, inicialmente cada 15 días, y a partir de la tercera aplicación cada mes.



Recordar sobre su aplicación:

- No mezclar con ningún otro producto.

8. Caldo mineral



Materiales

1. 1 tanque metálico de 200 litros cortado a la mitad
2. Una paleta de madera para agitar
3. 1 colador plástico
4. 70 litros de agua
5. 6 Kg de azufre
6. 6 Kg de cal viva
7. 6 Kg de ceniza previamente cernida
8. 6 Kg de harina de roca
9. 6 Kg de sal de mar o sal en grano

Preparación

1. Calentar 70 litros de agua en el tanque metálico
2. Agregar el azufre y mover con la paleta
3. Agregar la harina de roca, sal de mar, ceniza cernida y cal viva
4. Mover con la paleta durante 25 minutos
5. Retirar el tanque del fuego y deja enfriar
6. Cernir la parte líquida y se envasa hasta ser utilizado

Uso

- Para control de plagas y enfermedades en cacao, en dosis de 8 litros / tanque de 200 litros
- Para control de plagas y enfermedades en café, 8 a 10 litros / tanque de 200 litros
- Tener presente las notas importantes de la página anterior



Actúa como repelente de plagas de los cultivos



Guardar en galones, en un lugar cubierto hasta 6 meses



Aplicación sin restricción, durante el cultivo. Menos en floración

Microorganismos para el control de plagas y enfermedades

En la provincia de Manabí existe el laboratorio de la Asociación Pepa de Oro, donde se están reproduciendo hongos, y en la Amazonía, en la Estación Experimental del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP. Estos microorganismos (hongos) sirven para el control de plagas del café y del cacao.

Estos hongos se denominan *Beauveria bassiana* y *Trichoderma harzianum*. Para reproducirlos se necesitan instalaciones y equipamiento adecuados, en condiciones controladas de laboratorio. Primeramente, se debe conocer qué función realizan, para luego saber cómo utilizarlos.



9. Beauveria bassiana



Hongo **usado como insecticida biológico, controla insectos, infecta y coloniza principalmente coleópteros** dañando su cubierta.

Deben tomarse las precauciones necesarias al manipularlo, ya que no es totalmente inocuo para el ser humano.

Preparación

Primero determinar la cantidad de individuos por hectárea ya sean éstos Picudo en plátano o Broca en café, esto indica que medidas de control aplicar para evitar pérdidas

Si existen de 300 a 400 individuos se debe hacer el control

Uso

La dosis por hectárea varía en función de la cepa y su viabilidad que será determinada por conteo de esporas y eficiencia en campo

500 gramos o 1 kilo por hectárea



Actúa infectando a plagas de los cultivos



Guardar en un lugar cubierto en su envase original hasta 6 meses



Cada 2, 3 o 4 semanas, dependiendo de la existencia de las plagas



Notas importantes

Antes de aplicar tener presente esta información

- Se requieren 100 esporas de *Beauveria* para eliminar un solo individuo de picudo y 150 esporas para broca.
- La frecuencia de aplicaciones varía de 2 a 4 semanas en función de la población de picudos y broca que se haya determinado previamente.

Recordar sobre su aplicación:

- Es recomendable hacer aplicaciones en horas de menor radiación solar.
- Para control de larvas se recomienda aplicar en los meses que van desde septiembre hasta diciembre.

10. Trichoderma harzianum



Hongo **antagonista**, **incapacita y elimina hongos patógenos**, se usa como **fungicida biológico**.

Además, en las plantas el hongo **coloniza sus raíces** canalizando minerales hacia la planta a cambio de azúcares y segregando sustancias que inhiben nematodos.

Es un hongo de rápida colonización e inocuo para el ser humano.

Preparación

Primero determinar la cantidad de individuos por hectárea ya sean éstos Picudo en plátano o Broca en café, esto indica que medidas de control aplicar para evitar pérdidas. Si existen de 300 a 400 individuos se debe hacer el control

Uso

Se puede optar por una primera dosis inundativa en la que se usa de 5 a 6 kilos por hectárea. O bien ir directo por la dosis inoculativa que puede variar desde 1 y 3 kilos



Actúa como controlador de hongos que afectan las plantas.

Mejora la disponibilidad de nutrientes de las plantas.



Guardar refrigerado



Follaje de 2 a 4 semanas.
Raíz quincenal o mensualmente



Notas importantes

Antes de aplicar tener presente esta información

- La aplicación de este producto es principalmente en cacao y maíz.
- Se requieren 1.000 esporas para inocular el suelo en una planta de maíz y 5.000 esporas para una planta de cacao.
- Para enfermedades localizadas en el follaje la frecuencia de aplicaciones puede ser cada 2 o 4 semanas y para enfermedades localizadas en la raíz la frecuencia será quincenal o semanal.

Recordar sobre su aplicación: y almacenamiento:

- Es recomendable hacer aplicaciones en horas de menor radiación solar.
- Las dosis inoculativas o inundativas varían en función de la afectación y de la concentración de esporas.
- Si el producto es sólido se puede refrigerar y mantener hasta 6 meses, si es líquido aplicar una vez abierto el envase, no almacenar.

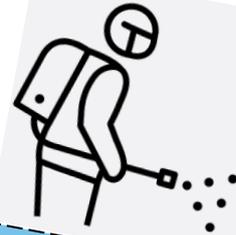


Reglas para el buen uso de los bioinsumos

Para usar los bioinsumos se deben tener presente varias medidas de cuidado.

Antes y después del uso

- Lavar bien la bomba de fumigar.
- Usar chompa impermeable.
- Bañarse luego de haber aplicado los bioinsumos.
- No ingerir alimentos o bebidas mientras aplique los bioinsumos.
- Almacenar los envases con etiquetas y lejos de productos alimenticios.



Equipo de protección

- Mascarilla
- Gafas
- Guantes

Recomendaciones para productores orgánicos

En caso de los productores con certificado orgánico o en proceso de transición, es importante que los insumos respeten la **Norma Nacional** vigente para esta forma de producción.

Previo al uso de los productos **se deben tener presente los Anexos 1 y 2** de la Norma Nacional.

Anexo 1:

Fertilizantes y acondicionadores de suelo.

Anexo 2:

1. Sustancias de origen vegetal o animal para el control de plagas y enfermedades
2. Microorganismos utilizados para el control biológico de plagas y enfermedades.

Adicionalmente, dependiendo de la **Norma Internacional** con la cual se evalúe la producción, se debe **considerar qué insumos están o no permitidos para reglamentar o prohibir su aplicación**.

Para ello el Sistema Interno de Control **SIC**, **debe definir su reglamento y asegurar el cumplimiento de las normas o certificaciones** a las que aplique.

Todos los insumos que se utilicen deben tener **una ficha técnica**, esta se encuentra como referencia a continuación.



Ficha técnica referencial para bioinsumos

FICHA TECNICA DE (NOMBRE INSUMO)	
NOMBRE:	
CARACTERÍSTICAS:	
Producto:	
Aspecto:	
Color:	
Olor:	
Sabor:	
MATERIALES/INGREDIENTES:	
PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES/INGREDIENTES:	
PREPARACIÓN:	
SEGUNDA/TERCERA/CUARTA/QUINTA ACTIVACION:	
USOS Y DOSIS	
	_____ Firma responsable

Símbolos y equivalencias



Medidas de volumen (líquidos)

<i>Unidad</i>	<i>Símbolo</i>
Litro	L
Centímetro cúbico	cc / cm ³
Mililitro	ml

Medidas de peso (sólidos)

<i>Unidad</i>	<i>Símbolo</i>
gramo	gr
quintal	q
Kilogramo / kilo	kg
tonelada	ton

Equivalencias de volumen

<i>Cantidad</i>	<i>Equivalencia</i>
1 litro	1.000 cc
1 litro	1.000 ml
1 cc	1 ml

Equivalencias de peso

<i>Cantidad</i>	<i>Equivalencia</i>
1 kilo	1.000 gr
1 q	45 kg
1 ton	1.000 kg

Bibliografía

Tencio, R., (2017). Guía de elaboración y aplicación de bioinsumos para una producción agrícola sostenible. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, (2019). Propuesta de fortalecimiento de las biofábricas, con la elaboración de bioinsumos necesarios para el control de plagas, enfermedades y nutrición en el cultivo de quinua para los cantones Colta y Guamote intervenidas por el MAG.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, (2013). Instructivo de la Normativa General para promover y regular la producción orgánica-ecológica-biológica en el Ecuador.





PROGRAMA
CADENAS DE VALOR



Implementada por
giz
GIZ - German Development Cooperation

Ministerio de
Agricultura y
Ganadería



República
del Ecuador



Juntos
lo logramos