

PowerPoint Presentation for 4 per 1000

# The Restorative Forest of Guayraloma

The Agricultural Production Cooperative, Capac Qulloac, of Cañar, Ecuador presents this project

Cooperativa de Producción Agrícola Cañar Capac Quilloac, Cañar-Ecuador presenta el proyecto del **Bosque Restauradora de Guyraloma**



# Location of the project

## Ubicación del proyecto

On about 12 hectares, between 3,000 and 4,000 meters altitude in the high Andes of southern Ecuador, 2 degrees south of the equator.

- ▶ En un área de alrededor de 14 hectáreas, entre 3 a e mil metros de altitud, en los altos Andes del sur de Ecuador a dos grados al sur de la línea ecuatorial



# Original Conversion of Site

## Conversión original del SITIO

In 1968 this was common land belonging to the cooperative formed at the time of the Ecuadorian Agrarian Reform. It served no economic purpose. Due to irregular topography, it was used for pasture and a small part for tubers and grains. It was eroding.

En 1968, este terreno fue un área común de la cooperativa formada durante la Reforma Agraria Ecuatoriana. Por estar ubicado en una topografía irregular servía de pastoreo y una pequeña parte para cultivos de tubérculos y granos



The Cañar area in 1968.

El área alrededor de Cañar en 1968

# Plant trees

Trees are good. Beginning in the 1970s, planting trees was a new challenge in the development projects in Cañar to provide firewood and building material. Without being aware of the advantages and disadvantages they planted eucalyptus and a few pines. Eucalyptus are available, grow fast and well in the area, have medicinal uses, and are good firewood.

**Plantar árboles:** A partir de los años 70 con los proyectos de desarrollo en Cañar plantar árboles fue un nuevo reto para proveer leña y material para construcción. Sin conocer la ventajas y desventajas plantaron el eucalipto y un poco de pino considerando que crecen rápido y aptos para la zona.



The site as it appears now.

El sitio actual.

# Success! ¡Éxito!

- ▶ Other cooperatives considered this solution, but foresaw problems with dry season, risk of losing trees. Guayraloma planted. Children carried water to the plants in buckets. **Trees grew!**
- ▶ Otras cooperativas consideraron esta solución, pero anticiparon problemas cuando faltaba la lluvia, hubo un riesgo de perder los árboles. En Guayraloma, a base de minga, los niños llevaron agua en baldes, desde el río, para las plantitas. **¡Los árboles crecieron!**



# Failure... Fracaso....

Fifty years later. The trees are poor quality. Erosion is continuing. Soil is poor quality. Little grass for animals.

Después de 50 años. Los árboles son de pobre calidad. La erosión seguía. El suelo es más pobre. Hay poca yerba para los animales.



# LACK OF Biodiversity

## La FALTA DE biodiversidad

- ▶ Trees are inhospitable. The native plants and animals are forced out. It's nearly a monoculture.
- ▶ Los árboles son inhóspitos. Las plantas nativas y los animales nativos son excluidos a la fuerza. El bosque resulta casi un monocultivo.

Eucalyptus in Guayraloma



Pines in Guayraloma



# Soil Moisture

## Humedad del suelo

- ▶ Eucalyptus isn't attracting rain. The soil is dry. Water runs off in rainstorms and there is no water for irrigation in dry times. The precipitation has become erratic.
- ▶ El eucalipto no atrae las lluvias. El suelo resulta seco. Escurrimiento del agua. Falta agua durante las sequías. La precipitación es errática.





# Biomass

## La biomasa

- ▶ The soil has become thin, poor. The leaves and bark do not form new soil mass, but keep out other life. They prevent the regeneration of the Cañari Andean flora and fauna.
- ▶ El suelo se ha vuelto escaso y pobre. Las hojas y la corteza del eucalipto no forman biomasa nueva, prohíben la regeneración de la flora y fauna andina cañari.

# Carbon

# El carbono

- ▶ With thin, rocky, dusty soil, how can it store carbon?
- ▶ How much carbon does it have?
- ▶ How can you measure the carbon?
  
- ▶ ¿ Con el suelo escaso, rocoso, polvoso, cómo almacenar el carbono?
- ▶ ¿Cuánto tiene?
- ▶ ¿Cómo se puede medir el nivel del carbono?



# To solve the problem...

## Para resolver el problema...

- ▶ Remove the invasive trees. Reintroduce native plants.
  - ▶ **Quitar los árboles invasores. Reintroducir plantas nativas.**
- ▶ Restore a healthy, native ecosystem
  - ▶ **Restaurar un ecosistema nativo y sano.**
- ▶ Change a monoculture to inter-cropping
  - ▶ **Camiar el monocultivo por cultivos intercalados.**

# Introduce useful plants

## Introducir plantas útiles

- Evaluation of Agave plants at the site, clear indicator of nutritional and medicinal potential.
- Evaluación de las plantas de agave en el sitio, claro indicador, apto y potencial para cultivar con enfoque alimentario y medicinal.

- The area needs to produce income for the farmers
- El sitio necesita producir ingreso para los agricultores.



# Agave

El agave frente a la crisis ambiental y en la topografía de suelo de Guayraloma es tolerante frente a la falta de agua.

Agave, in the face of the environmental crisis, and given the topographical features and the soils of Guayraloma, is tolerant of water scarcity.

Agave grows naturally. It can be reintroduced to replace the trees. It is traditionally used for a sweet drink called Chawar mishki. It has other potential **commercial** uses as well

Agave: Es una planta nativa. Se la puede introducir de nuevo en el lugar de los árboles. Se usa el agave tradicionalmente para una bebida que se llama Chawar mishki - dulce de agave. Tiene otros usos comerciales posibles, también.



# Broom

## Retama

- ▶ Fixes nitrogen to enrich the soil.
- ▶ It holds soil from erosion.
- ▶ It provides fodder for grazers and a home for native animals which help fertilize the soils.
- ▶ It has a beautiful yellow flower. Bees like it.
- ▶ We need to restore the bee population.

- ▶ Fija el nitrógeno para enriquecer el suelo.
- ▶ Retiene el suelo contra la erosión.
- ▶ Produce forraje para animales pastoreando y provee protección para animales nativos que ayudan a fertilizar los suelo
- ▶ Tiene una hermosa flor amarilla que atrae a las abejas.
- ▶ Es esencial restaurar la población apícola.



# Bee Keeping

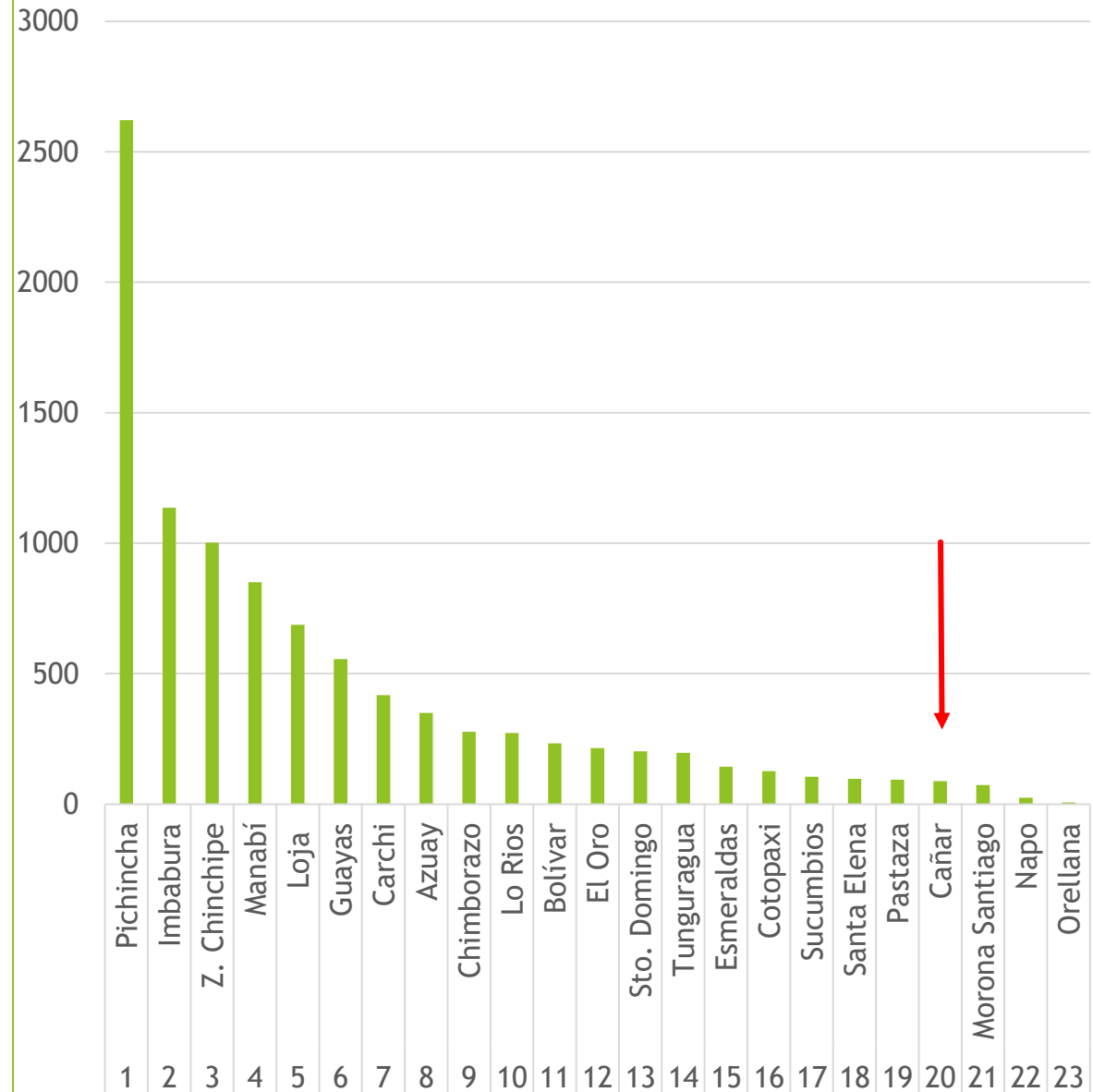
# Apicultura

- ▶ There is a market for honey.
- ▶ There is a use with other Andean grain products.
- ▶ Pollinators benefit neighboring farms.
- ▶ Essential nutrition for the children in school.
  
- ▶ Existe un mercado para la miel.
- ▶ Se la puede utilizar en otros productos a base de los granos andinos.
- ▶ Los polinizadores benefician a las granjas de la vecindad.
- ▶ Alimento esencial para los/as niños/as de las Unidades Educativas

The province of Cañar currently produces very little honey.

En la provincial de Cañar se produce muy poca miel actualmente.

Colmenares registrados en Ecuador-2018



# Other possibilities

## Otras posibilidades –

- ▶ Andean grains, native trees: Native grains can be cultivated on small plots. They are good ground cover for sequestering and preserving carbon. They enrich soil. Two varieties of native trees can be tried to provide shade, fodder, biomass, biodiversity, commercial and medicinal products.
- ▶ Granos andinos, árboles nativos: Se puede cultivar los granos andinos en lotes pequeños. Valen para cubierta del suelo para secuestrar y guardar el carbono. Enriquecen el suelo. Hay dos variedades de árboles nativos que se puede probar para proveer sombra, forraje, biomasa, biodiversidad, productos comerciales y medicinal.



Chilca – native bush



Altamis - Marco



Achupilla



Tuna – native cactus



Value of native bushes, non-economic: Other native bushes hold and nourish soil, are hospitable to other life.

Valor no económico de los arbustos nativos: Aguantan y nutren el suelo, hospitalarios a la flora y fauna.



## Native grasses

## Pastos nativos

Native grasses will cover soil that is bare now, sequester and guard carbon, provide food for native animals, provide diversity, hold back excess rainfall, keep the soil moist through dry spells. Wikundu has nutritional and medicinal uses.

Estos pastos proveen cubierta vegetal en donde ahora se encuentran expuestos, secuestrar y guardar el carbono, proveer forraje para los animales nativos, proveer la diversidad, resilientes a la sequía y alta precipitación, caso de wikundu sirve para la elaboración de chivil y es medicinal.

# Value of native grazers

## La importancia de los animales de pastoreo

Llamas and alpacas are well adapted to aerate and fertilize, not tear up the soil. They provide wool for artisan weavers, especially women.

Las llamas y alpacas son bien adaptadas para airear y no desgarrar el suelo. Proveen lana de alta calidad para los tejedores artesanales, especialmente para la mujer.



# Planning Planificación



Several planning meetings have been held in the association, with cooperatives, local governments, and universities. These are democratic, welcoming input from all. Decision making is equal in terms of gender and age. Dialogues are in the Kichwa language.

Se han realizado varias reuniones de planificación dentro de la asociación, con las cooperativas, gobiernos locales y con las universidades. Estas reuniones son democráticas. Reciben la participación de todos. El proceso de decidir es equitativo en cuanto al género y edad, y el diálogo es en idioma **kichwa**.

# A Little at a Time

Poco a poco

## Cooperativa Quilloac sitio Wayraloma



Ideally, a fully funded program would proceed smoothly. Through determination and hard work, it will proceed. Timelines will be adjusted as needed. Successful funding will be key to timely reactivation and completion.

Lo ideal sería un programa totalmente financiado que continuaría con fluidez. Sin embargo, a través de la determinación y gran esfuerzo, continuará como pueda. Será necesario ajustar el cronograma según los recursos disponible. Financiación exitosa es clave para pronta reactivación y culminación

# Education programs

## Programas educativos

- ▶ The Restorative Forest of Guayraloma will be home to education programs for farmers interested in developing beekeeping and agave cultivation as well as the transplanting of other native plants for the purposes they serve.
- ▶ It will be a place for university research into carbon sequestration & ecosystem restoration.
- ▶ Local school children will learn about forestry, beekeeping and the value of native plants through hands-on experiences.
  
- ▶ El Bosque Restauradora de Guayraloma será la sede de programa de formación para agricultores con interés en apicultura y la cultivación del agave, tanto como trasplante de plantas nativas para sus varios propósitos.
- ▶ Será un local para investigaciones universitarias en la secuestración del carbono y la restauración de ecosistemas.
- ▶ Los alumnos en los centros educativos locales aprenderán acerca de la silvicultura, la apicultura y el valor de las plantas nativas, a través de experiencias prácticas.

# Working Together - involve cooperatives, associations, schools, governments

## Trabajar juntos en cooperativas, asociaciones, escuelas, gobiernos

- ▶ *Minga* and *pampa mesa* are Andean concepts that get the job done. Work groups of community people go out do the physical work together, share a meal, and share decision making. This will involve schools, cooperatives, local government employees and elected officials, all with a common vision for this project: that is with a social, economic, environmental, and cultural focus.
- ▶ La Minka y la pampa mesa es un concepto andino para completar la tarea. Grupos de trabajo de la comunidad comparten el trabajo físico, comparten una cena, comparten la toma de decisiones. En esto se incluyen los centros educativos, las cooperativas, los empleados del gobierno local y los oficiales electos, todos con la visión en común del proyecto: es decir con enfoque social, económico, ambiental y cultural.

# Universities

- ▶ UNAE in the provincial capital of Azogues, the University of Cuenca contribute technical expertise in ecosystem revitalization, apiculture, product development, and well as using the project site for research projects, always linked to ancestral knowledge.
- ▶ La UNAE en la capital de la provincial en Azogues, la Universidad de Cuenca contribuyen conocimientos técnicos en la revitalización de ecosistemas, en la apicultura, desarrollo de productos, tanto como el uso del sitio para proyectos de investigación, siempre vinculando la sabiduría ancestral.



# Universidades





## Local businesses

## Empresas locales



Several businesses will be impacted by the availability of honey and agave products, as well as human capital to increase value added to benefit schools and stores in the cities.

Para la sostenibilidad se creará un emprendimiento con capital humano con conocimiento para generar valor agregado en beneficio de las unidades educativas y biotiendas en la ciudad...



## Provincial and National agencies Agencias nacionales y regionales

Agencies, such as the Department of Health and the Agricultural Research Institute (INIAP) will lend expertise and certification.

Agencias gubernamentales como el ACRSA del Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP) darán sus conocimientos y las certificaciones.

# Measuring progress - baseline and periodic

## Medir el progreso - base de referencia y periódicamente:

- ▶ In cooperation with the Ministry of Agriculture and the University of Cuenca, the Mushuk Yuyay technicians will measure the Soil Organic Carbon levels at the site as the work begins. They will repeat this measurement each year, then in subsequent years to measure the effectiveness of the carbon sequestration.
- ▶ En coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería la Universidad de Cuenca, los/las técnicos de Mushuk Yuyay medirán los niveles de carbono orgánico en el sitio de trabajo mientras empieza el proyecto. Repetirán estas medidas cada año durante el desarrollo del proyecto, y después en los años que siguen la terminación del trabajo para medir el eficaz de la secuestración de carbono.

# Finished project

- ▶ After 8 years of work, the project will be producing agave and honey. It will be a balanced and ecologically stable site. Ongoing education activities will be scheduled.

# Proyecto terminado

- ▶ Después de ocho años de trabajo, el proyecto estará produciendo agave y miel. Será un sitio en balance ecológicamente estable. Programas educativo se realizarán continuamente.

# Generations into the future

## Generaciones en el futuro

- ▶ This project site of the Restorative Forest of Guayraloma will be a healthy model and example of sustainable production, because it was first restored and reactivated.
- ▶ More pollinators will come.
- ▶ Vendrán otros polinizadores.



Mariposas - Butterflies



Colibrí - Quindi Hummingbird

- ▶ Este Proyecto del Bosque Restauradora de Guayraloma servirá de modelo y ejemplo saludable de la producción sostenible, porque primero, fue restaurado y reactivado.

# Climate change mitigation

## Mitigación del cambio climático

- This site will continue to breathe life into the Cañari Andes, taking in carbon dioxide, and releasing healthy oxygen.
- Este sitio continuará a respirar vida en los Andes cañaris, sacando el dióxido de carbono y soltando oxígeno saludable.

- In a healthy environment these animals will thrive
- En un ambiente sano estos animales se aumentarán.



# Amazon and Pacific water cycle maintenance

## Mantenimiento del ciclo hidrológico del Amazonas y del Pacífico

- ▶ This site will attract moisture from the Amazon and Pacific winds because of the increased growing vegetation.
  - ▶ The cacti, agave, leaves, root systems, and the thick biomass will hold moisture to slowly release it to maintain life in the mountains.
  - ▶ This project is just a small part of an effort that will, we expect, include thousands of projects around the world.
- ▶ Este sitio atraerá humedad desde los vientos del Amazonas y el Océano Pacífico debido al aumento en la vegetación.
  - ▶ Las hojas y las raíces de las plantas, la capacidad del cactus y del agave a retener el agua, y la biomas espesa aguantarán la humedad y soltarla lentamente para mantener la vida en la sierra.
  - ▶ Este proyecto es una parte pequeña de un esfuerzo que, esperadamente, incluirá a miles de proyectos alrededor del mundo.



# Replication Replicación

- When the work is finished after 8 years, the income producing activities will pay for project maintenance.
- As the environmental soundness of the project is proven, the model will be ready to implement in other similar ecosystems throughout the Andes.
- The Restorative Forest of Guayraloma will be an example for others to follow.

- Una vez de terminado el trabajo, después de 8 años, el ingreso producido por las actividades económicas financiarán el mantenimiento del proyecto, y después de establecer la validez ecológica, el modelo estará listo para implementar en otros ecosistemas andinos parecidos.
- El Bosque Restauradora de Guayraloma servirá de ejemplo para otros.