



Conaf, www.minagri.gob.cl / CC

NOMBRE ALUMNO / STUDENT FULL NAME:
Bianca Alejandra Muñoz Timmermann

MENCIÓN / MAJOR
Diseño de Ambientes y Objetos
Space and Objects Design

NOMBRE DEL PROYECTO / PROJECT NAME:
Incuba

PROFESORES / TEACHERS:
Denisse Lizama
Ian Tidy

Incuba

Incuba

SISTEMA DE REFORESTACIÓN DE BOSQUE NATIVO, ESTIMULACIÓN E INCENTIVO AL CRECIMIENTO NATURAL DEL BOSQUE

REFORESTATION OF NATIVE FOREST SYSTEM, STIMULATION AND INCENTIVE FOR THE FOREST'S NATURAL GROWTH

FOTOGRAFÍAS _PHOTOS: BIANCA MUÑOZ

DEBIDO A QUE LOS INCENDIOS FORESTALES SON UN FENÓMENO QUE OCURRE CADA AÑO EN NUESTRO PAÍS Y QUE ARRASA CON MILES DE HECTÁREAS DE BOSQUE NATIVO, SE DECIDIÓ CREAR UN PROYECTO QUE SE ENFOCARA PRINCIPALMENTE EN RESCATAR ESTAS ÁREAS APORTANDO A LA REFORESTACIÓN DE UNA MANERA MÁS EFICIENTE Y CON MENOS IMPACTO. LO QUE BUSCA ESTE NUEVO SISTEMA ES ESTIMULAR LA RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO, A TRAVÉS DE LA INSERCIÓN DIRECTA DE SEMILLAS EN ZONAS ALTAMENTE DAÑADAS POR EL FUEGO, DONDE LA SUPERFICIE HA SUFRIDO LA QUEMA DEL RECUBRIMIENTO ORGÁNICO.

BECAUSE THE FOREST FIRES ARE A PHENOMENON WHICH OCCUR EACH YEAR IN OUR COUNTRY AND THAT RAVAGE THOUSANDS OF HECTARES OF NATIVE FOREST, IT WAS DECIDED TO CREATE A PROJECT WHICH COULD FOCUS MAINLY IN RESCUING THESE AREAS, CONTRIBUTING TO REFORESTATION IN A MORE EFFICIENT WAY AND WITH LESS IMPACT. WHAT THIS NEW SYSTEM LOOKS FOR IS TO STIMULATE THE RECOVERY OF THE NATIVE FOREST, THROUGH THE DIRECT INSERTION OF SEEDS IN ZONES HIGHLY DAMAGED BY THE FIRE, WHERE THE SURFACE HAS SUFFERED THE BURNING OF THE ORGANIC COATING.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Cuando el fuego permanece por periodos prolongados sobre la superficie de los suelos se produce la quema de la capa orgánica, lo que dificulta a los bosques recuperarse por sí mismos. Esto puede llevar a una catástrofe ecológica debido a que tanto el suelo como la fauna y los recursos hídricos se ven fuertemente afectados.

El suelo experimenta un fenómeno llamado hidrofobicidad, lo que se entiende como la impermeabilidad de éste, es decir, el agua de las lluvias rebota en la superficie compactando la tierra, generando así una fuerte erosión. La manera de evitar que esto ocurra es reforestando de la manera más rápida y eficiente posible, para que así las plantas mejoren las condiciones del terreno.

Hoy en día la recuperación de bosques afectados se realiza a través de la plantación directa de árboles que fueron previamente viverizados. El gran problema de esto es que la demanda de los terrenos quemados supera la oferta de los viveros, quedando así muchas áreas sin recuperar.

Entonces, los factores más importantes de esta problemática son:

1. Inexistencia de semillas debido a la quema de éstas.
2. Los suelos hidrofóbicos.
3. La oferta de los viveros no cubre la demanda.
4. Las plantas viverizadas sufren un alto stress al ser trasplantadas, lo que lleva a la muerte de éstas.

Tanto el Ministerio de Medio Ambiente como el de Agricultura (a través de la CONAF), están encargados de supervisar, regular y ayudar a la mantención y recuperación de las áreas nativas afectadas a través de bonificaciones.

Hoy en día existe una nueva tendencia para la reforestación de bosques nativos, la cual es llamada "Ecología del paisaje". Ésta busca aportar al crecimiento natural de los bosques, interviniendo lo mínimo necesario, es decir, le entrega las herramientas básicas al área afectada para que luego comience a recuperarse por sí sola y bajo sus propias condiciones. Así, el proyecto toma los principios de esta ecología y los lleva a un sistema de inserción directa de semillas.

Tomando en cuenta todos estos factores se llegó a la conclusión que era necesario crear un sistema de reforestación que apuntara

al crecimiento natural del bosque, con el menor impacto posible y que además fuera capaz de satisfacer la demanda existente y así intervenir en los suelos de una forma más eficiente y rápida. De esta manera nace "Incuba", un sistema que busca incentivar y poner en valor la recuperación de bosques nativos luego de un incendio entre las regiones VII y la XI, evitando el proceso de viverización y así el stress de trasplante que sufren las plantas.

Esta intervención está enfocada principalmente en tres tipos de árboles: Raulí, Roble y Quillay, por ser de las especies más comunes, de rápida germinación y que además soportan mejor el stress hídrico.

Dentro de los objetivos específicos se destacan filtrar el agua de las lluvias desde la superficie a las capas inferiores, hacer más eficiente el proceso de reforestación, entregar a las semillas un grado de protección otorgándoles las condiciones necesarias para su crecimiento y mejorar las cualidades de suelo susceptible a la erosión.

El sistema funciona a través de un contenedor de semillas que alberga los elementos básicos y necesarios para que ésta pueda germinar apropiadamente en suelos altamente erosionados. Para ello, la "incubadora" debe contener:

- La semilla (al menos 4 para asegurar la germinación de una de éstas)
- Sustrato o Compost
- Fertilizante de lenta entrega (NPK M8)
- Hidrogel

El contenedor está compuesto por dos partes: un conductor que deja pasar el agua de las lluvias a las capas inferiores de la tierra y una incubadora que alberga las semillas y contiene los elementos necesarios para el crecimiento de éstas.

Este sistema busca biodegradarse al momento en que el árbol ya se encuentra en un estado más desarrollado y puede continuar creciendo de una manera autónoma. Es así como se eligió como material la resina de maíz compostable, que al cabo de dos años se integra completamente a la tierra sin dejar residuos.

El desarrollo de este proyecto se realizó como un trabajo multidisciplinario liderado por una diseñadora y apoyado por docentes, profesionales, empresas y distintas instituciones como CONAF, INFOR y la Universidad de Concepción.

PROJECT DESCRIPTION:

When fire remains on the surface soil for long periods of time, it burns of the organic coating, which complicate the forests to recover by themselves. This can result in an ecologic catastrophe, because the soils, as well as the fauna and water resources are strongly affected.

The soil experiments a phenomenon called hydrophobicity, which is understood as its impermeability, this means that the rain water bounces on the surface, thus compacting the soil, generating therefore, strong erosion. The way to avoid this is to reforest as quickly and efficiently as possible, so that the plants can improve the conditions of the land.

At present, the recovery of affected land is done through the direct planting of trees that are previously cultivated in forest nurseries. The great problem here is that the demand of the burned fields exceeds the forest nursery offer, leaving many areas without recovering. So, the more important factors of this problematic are:

1. Lack of seeds because these have been burned.
2. Hydrophobic soils.
3. The offer of the forest nurseries does not cover the demand.
4. Plants coming from forest nurseries suffer a high stress when they are transplanted which causes them to die.

The Ministry of the Environment as well as the Ministry of Agriculture (through CONAF), are in charge of supervising, regulating and helping through bonuses to maintain and recover the native areas affected.

There is a new trend of native forests reforestation which is called "Ecology of the landscape". Its goal is to contribute to the natural growth of forests, intervening as less as possible; it delivers basic tools to the affected area, in order to start recovering under its own conditions. The project takes the principles of this ecology and takes them to a system of direct seeds insertion.

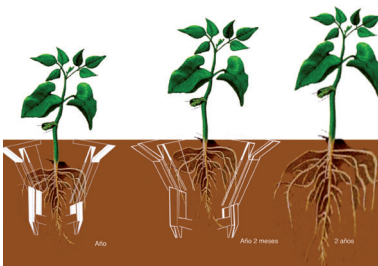
Considering all these factors, it was concluded that it was necessary to create a reforestation system aiming for natural growth of the forest, with the less possible impact, and that besides could be able to meet the existing demand and so, to intervene the soils in a faster and more efficient way.

This is how "Incuba" is born, a system which searches to encourage and give value to the recovery of native forests after a fire, between Chilean regions VII to XI, avoiding the "forest nursery" and also the transplant stress that the plants suffer.

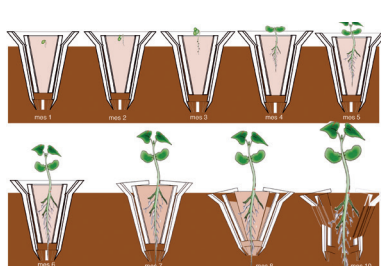
This intervention is mainly focused on three types of trees: Raulí, Roble, and Quillay, for being the most common native species, of rapid germination, and, besides, support hydric stress in a better way.



Secuencia fotográfica del prototipo esquema contenedor y crecimiento



Incubación y crecimiento



Esquema de crecimiento



Sistema plantación general

Among the specific objectives are, filtration of rain waters from the surface to the lower layers in the ground, make the reforestation process more efficient, deliver the seeds a certain level of protection, thus giving them the necessary conditions for their growth and, improve the quality of the soil susceptible to erosion.

The system works through a seeds container which has the basic and necessary elements so that this can germinate properly in highly eroded soil. For this, the “incubator” must contain:

- The seed (at least 4 to ensure the germination of one of these)
- Substrate or Compost
- Slow-release fertilizer (NPK M8)
- Hydrogel

The container is composed of two parts: a conductor that allows the rain waters to flow into the lower layers of the ground, and an incubator that contains the seeds and the necessary elements for its growth.

This system seeks to biodegrade at the moment in which the tree is already in a more developed state and can continue growing in an autonomous way. This is how the material chosen was the corn-based vegetal polymer, which after two years integrates completely to the soil without leaving residues.

The development of this project was performed as a multidisciplinary work led by a designer and supported by teachers, professionals, companies, and different institutions such as CONAF, INFOR, and the Universidad de Concepción.