

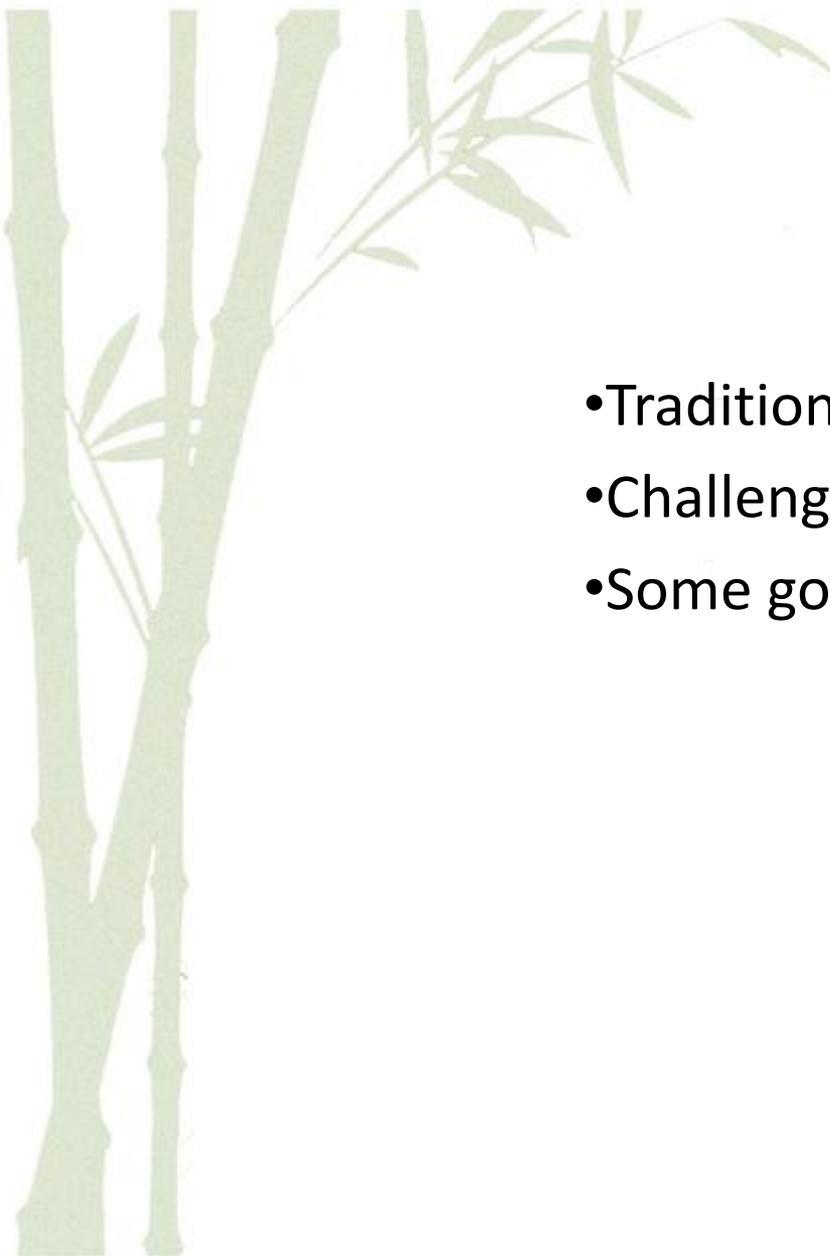


# Bamboo: A sustainable construction material for the 21<sup>st</sup> century



Mr. Nripal Adhikary  
Global Bamboo Housing Programme





# Contents

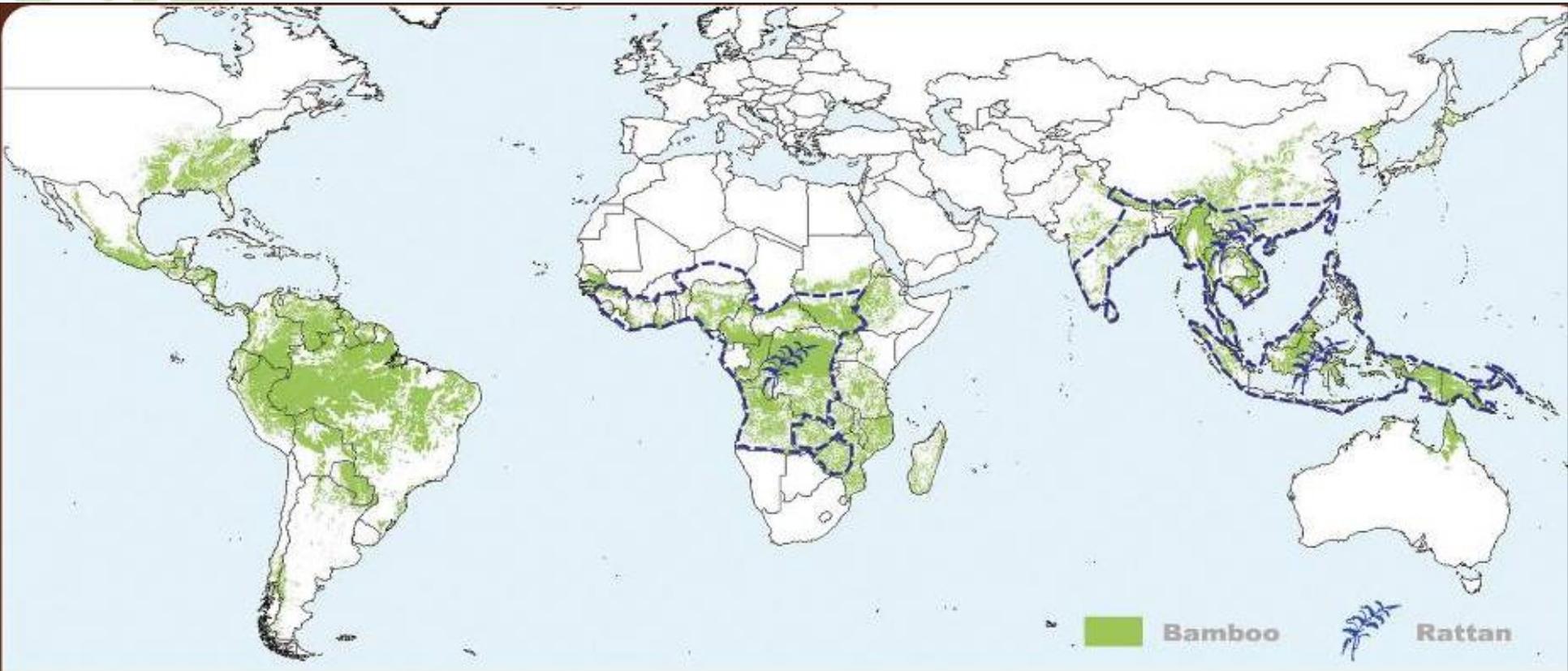
- Traditional uses of bamboo architecture
- Challenges to make them mainstream
- Some good practices

# INBAR Mission

To Improve the well-being of the producers and users of bamboo and rattan within the context of a sustainable bamboo and rattan resource base

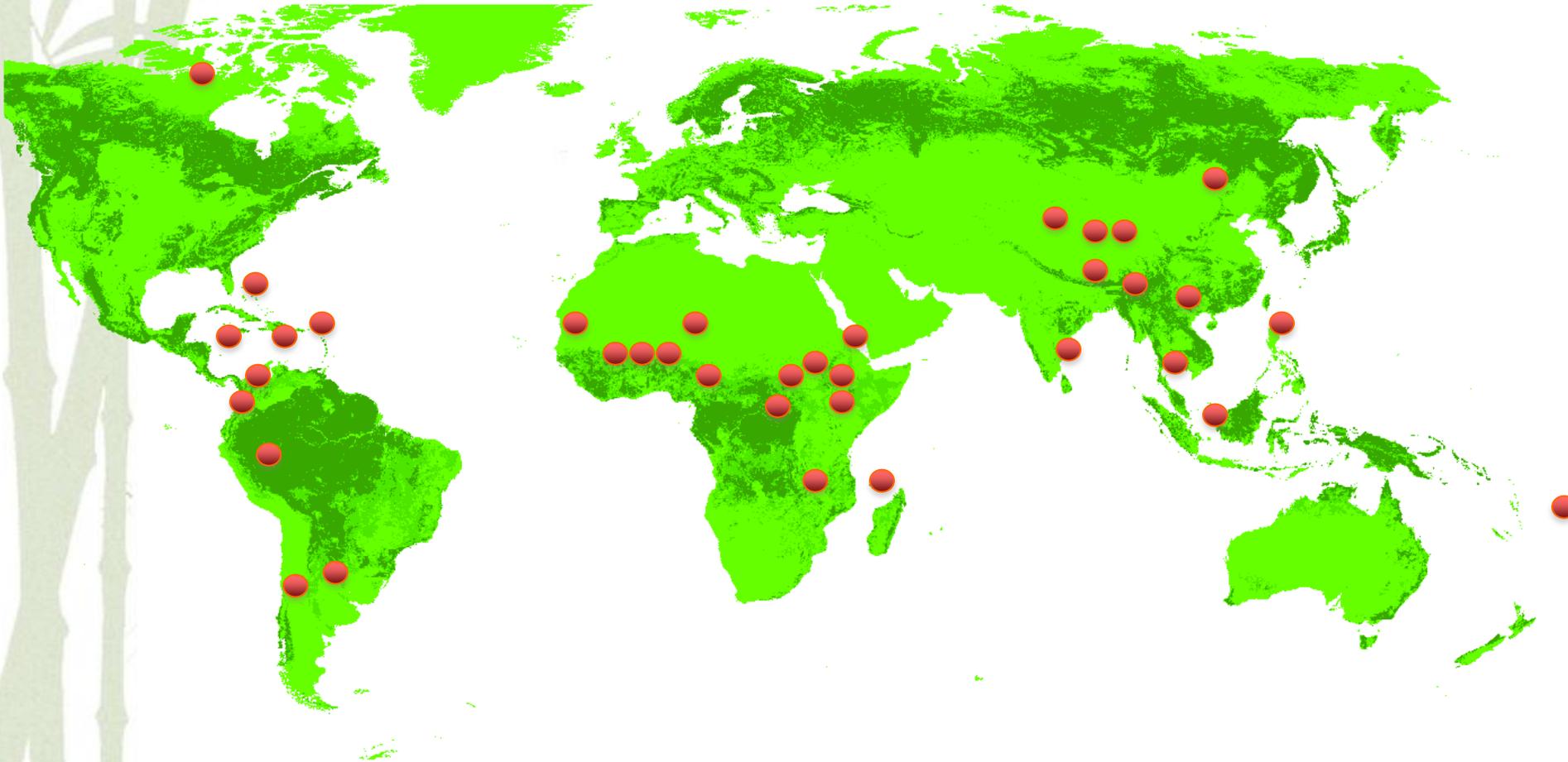


# Bamboo and Rattan Resources

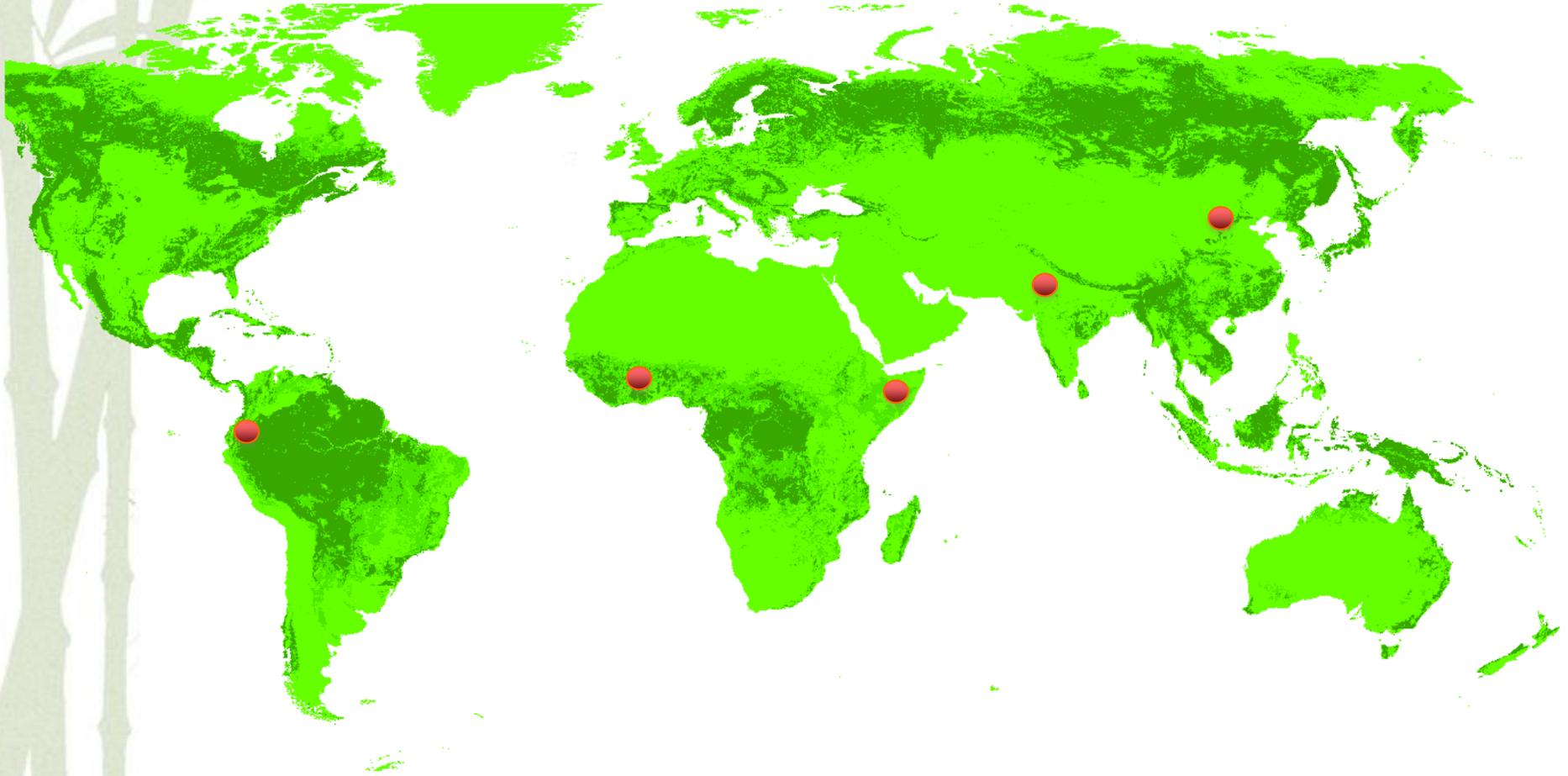


Source: Bamboo and Rattan in the World (Jiang 2007)

# INBAR Member Countries



# INBAR Regional Offices





# Global Bamboo Housing Programme

- Consolidate, coordinate and support strategic and adaptive research and development
- Disseminate knowledge on how bamboo-based construction can be applied to poverty reduction and more resilient homes and communities
- Support the development of markets for bamboo-based construction



# Why Bamboo?



Bamboo matures in 3-6 years.

It takes 60 days for bamboo to grow 60 feet.

Earthquake resistant properties e.g. Costa Rica (7.6 Richter Scale)

High insulating property.

Economical

# Some Modern Examples



# A big question



- So what does it take for bamboo to become a mainstream material?





# Challenges to supply chain



# Challenges to making bamboo mainstream



- Supply Chain
- Proper Harvesting regime
- Appropriate Treatment
- Appropriate Joinery & Craftsmanship
- Supportive Policy



## Untreated bamboo

***Cheap, fast, effective:  
buy it today, use it today. Biodegrades:  
lasts for 1-3 years depending on  
exposure.***

## Treated bamboo

***Has a 20-30yrs life expectancy if  
correctly harvested, handled and  
treated, and sheltered from weather in  
use. Hence offers a greatly increased  
contribution to community resources.***



Source: Humanitarian Bamboo , 2009

# Appropriate Treatment



# Appropriate Treatment



Source: abari.org





# Appropriate Joinery & Craftsmanship

- Joints often weakest part of bamboo structure
- Joints require specialized skill
- Very labour intensive process
- Few tools dedicated to bamboo

# Appropriate Joineries:



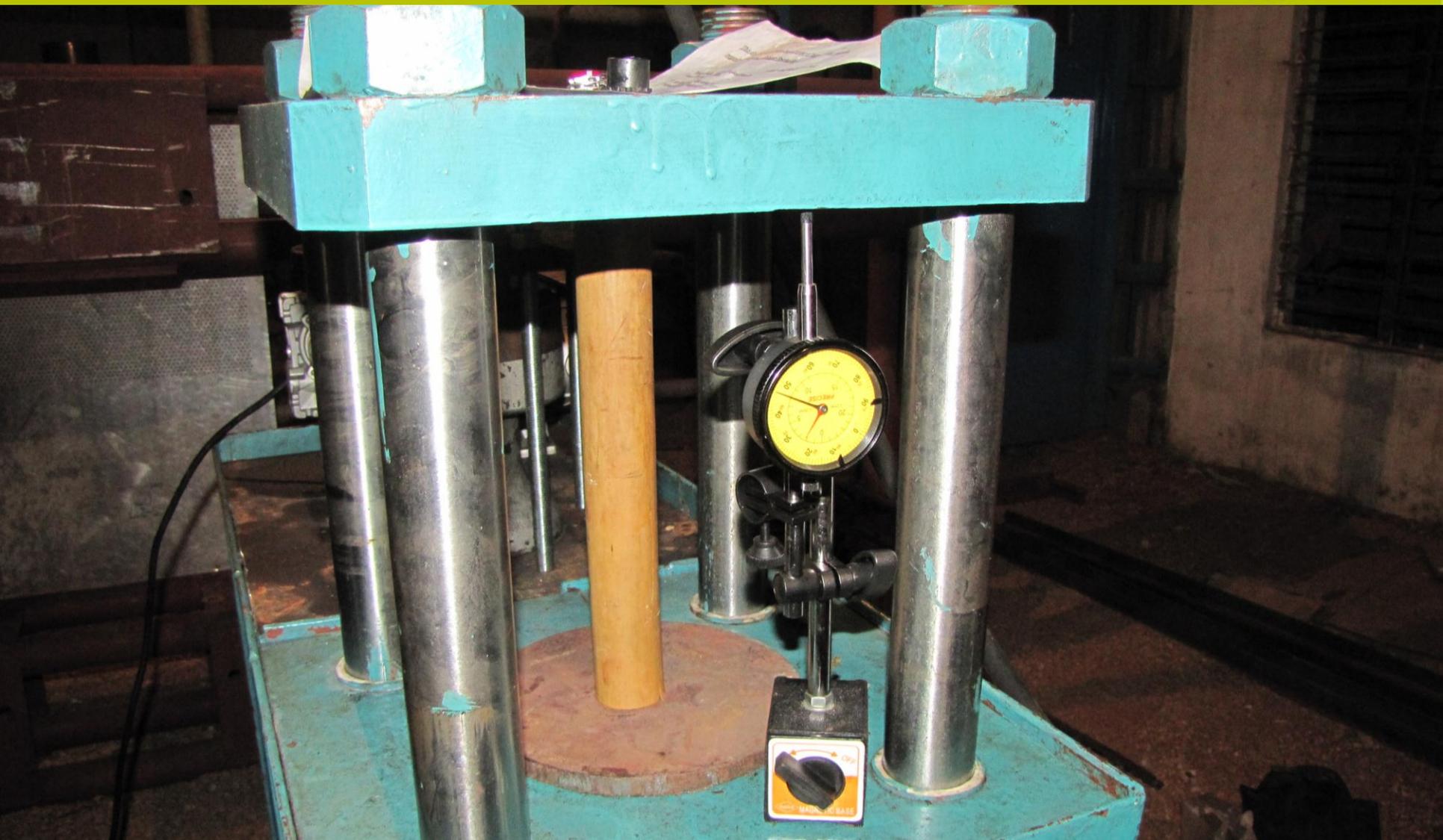


Source: Jorge Moran adaptation Simon Velez

# Appropriate Policies:



<b>Key Policy Issues</b>	<b>Examples of Good Practice</b>
Standards and Building Codes	2 ISO standards; National building codes approved in Peru & Columbia;
Resource Management	India recently declared it as grass. Bamboo placed on commercial species list in Ecuador
Finance for bamboo smallholders	Indira Awas Scheme, India
	Anji County, China



# Case Study 1: Janakpur, Nepal



## Life School Center, Janakpur, Nepal

Adobe and Bamboo Research Institute

# Project Objective:



- Demonstrate use of local materials for construction of public structures like school, community kitchen, training hall and office spaces.
- Impart livelihood skills to locals during the construction process.

# Fundamentals:



Simple Tools/training



Public participation/ treatment



# Fundamentals:



# Case Study: Janakpur, Nepal



- Large scale structures are up to 30 percent cheaper.
- Almost all the resources locally acquired.
- Can be built by local carpenters
- Gives self confidence and pride to villagers for using local resources.
- Changes local perception of the material.



# Case Study 2: Post-Disaster Recovery Sichuan, China



**BENCHAM**  
BENELUX  
CHAMBER OF  
COMMERCE



**switchasia**  
PROGRAMME

Citi Foundation



# Background



## 2008 Sichuan Province Earthquake

- 5.5 million people left homeless and displaced
- 370,000 unemployed & 1.15 million deprived of agricultural production
- €21 billion in damages - **huge demand for re-building materials**

# Project Rationale

*Shortage of  
construction  
materials*

**Reconstruct  
housing &  
infrastructure**

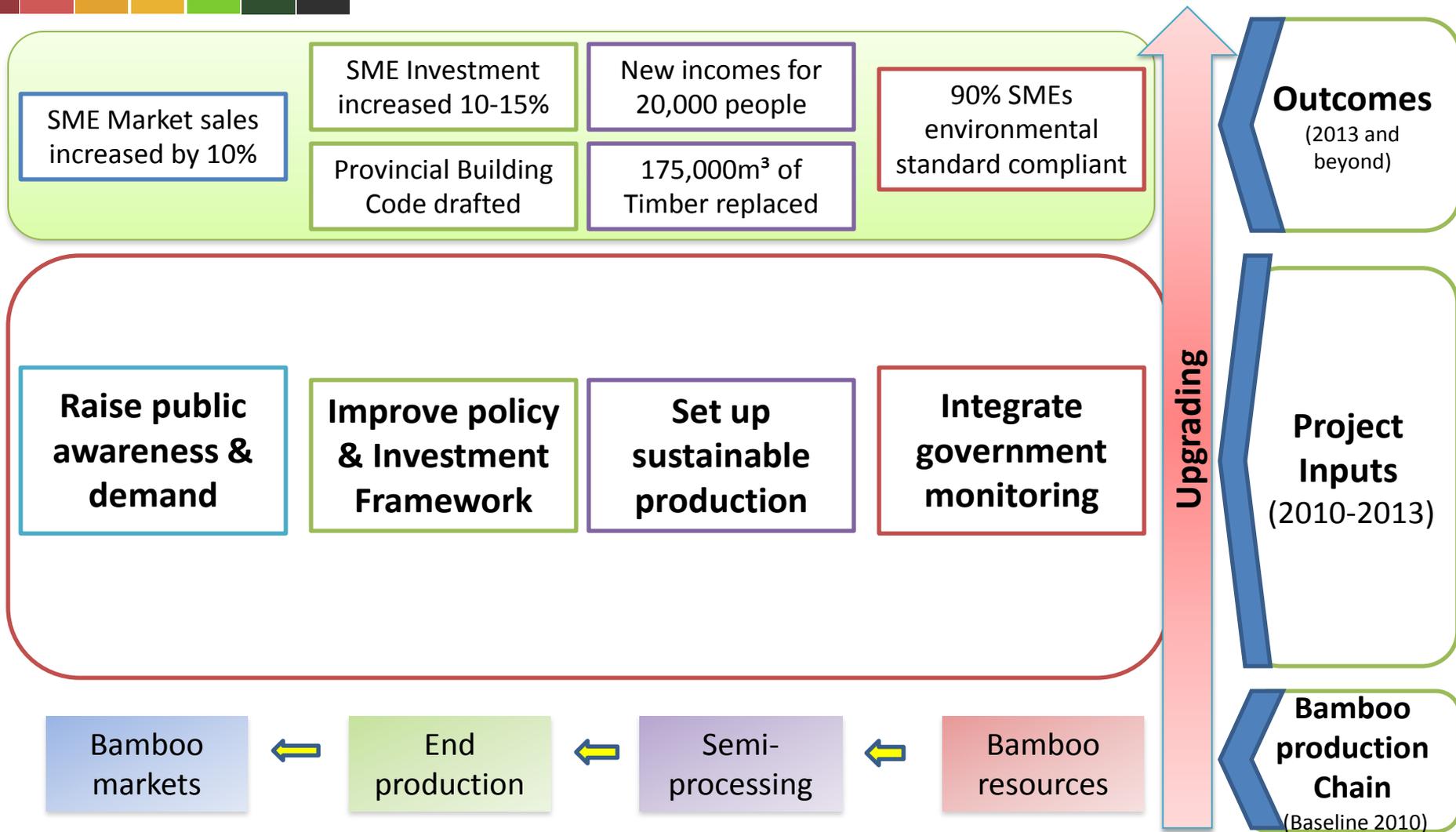
**Industry  
revival &  
secure income**

**Devastated  
local  
livelihoods**

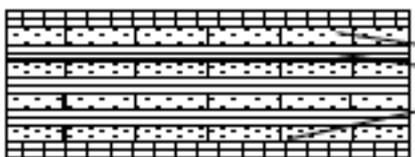
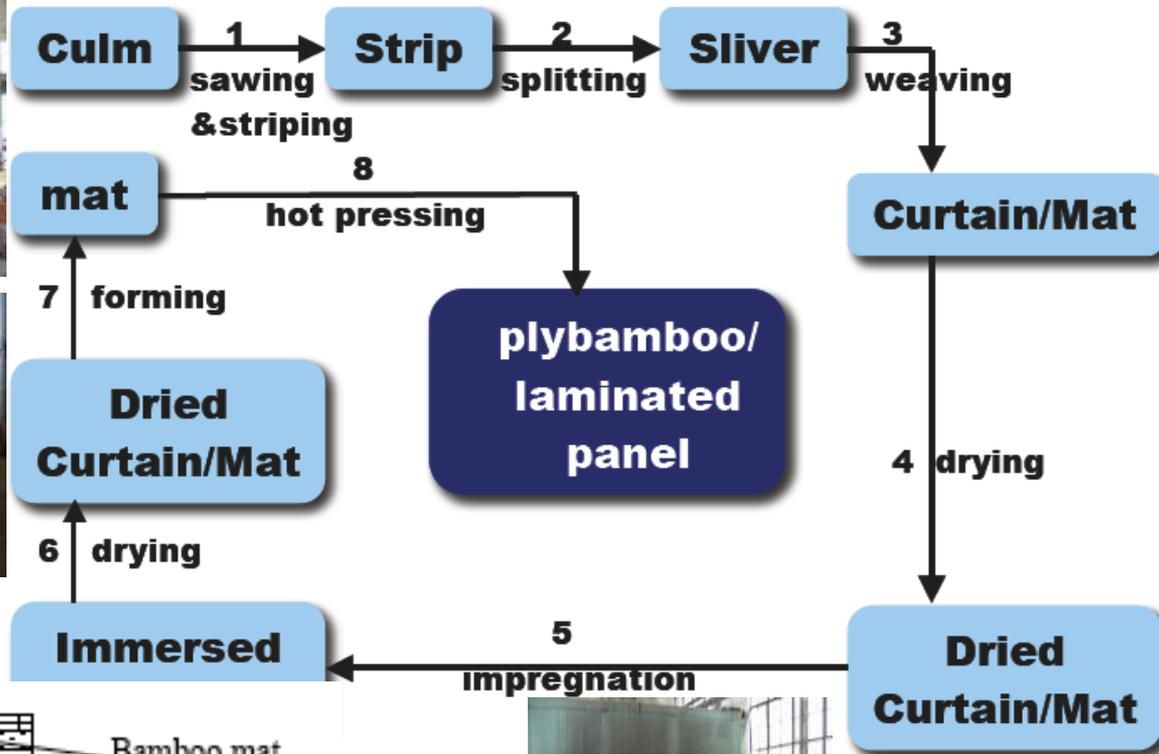
**Rehabilitate  
the damaged  
environment**

**Damaged  
natural  
environment**

# Bamboo Supply Chain For Recovery



# Processing for Bamboo Plywood



# Case Study 3: Adaptation to climate change, Ecuador

## Components:

- Analyzing vulnerability to CC
- Strengthen local capacities
- Build CC adapted bamboo houses
- Policy development



Oficina América Latina:  
Amazonas y Eloy Alfaro  
Edif. MAGAR Piso 11 - C.O.C. 6  
Quito, Ecuador

inbar.ec@gmail.com  
www.inbar.net

T: +593 - 2 - 255-8381  
F: +593 - 2 - 223-5942

**Programa  
Desarrollo Económico  
y Adaptación al  
Cambio Climático  
con Bambú**

Banco Mundial LAC  
oportunidades para todos

INBAR

En sociedad por un mundo mejor

**Casas elevadas  
de bambú  
para proteger a  
las comunidades  
de las zonas de  
inundación**

Socios del Proyecto

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CORPORACIÓN  
LA NOBLE GUADUÁ  
MANEJO INTEGRAL DE LA CAÑA  
OLÓN - SANTA ELENA

Aliados estratégicos de esta propuesta son la Empresa Privada y Organizaciones de la Sociedad Civil

INBAR

En sociedad por un mundo mejor

INBAR es una organización intergubernamental dedicada a mejorar los beneficios sociales, económicos y ambientales de quienes trabajan con bambú y ratán, especialmente de las y los productores de zonas rurales. INBAR conecta a una red global de socios en más de 30 países a nivel global, con el fin de definir e implementar una agenda mundial para el desarrollo sostenible a través de bambú y ratán.



La tecnología a implementar también se prevé será diseminada y replicada en la región a través de los socios de la Red y el hecho de contar con la Universidad Católica como socio en este Proyecto, incide en la preparación de nuevos perfiles profesionales que se capacitan en el uso y aplicación de estas tecnologías constructivas.

**Una casa de bambú actualmente tiene una duración de 3 a 5 años, siempre y cuando no sea afectada por deslizamientos e inundaciones.**

**La iniciativa** busca vincular además a por lo menos 1000 productores de bambú de áreas rurales, quienes serán capacitados en el manejo y cosecha sostenible de bambú, lo que mejorará la calidad del bambú.

**Otro aspecto importante es que cada vez que se presentan inundaciones al menos el 70% de las viviendas y otras estructuras (ej. Escuelas) son afectadas por deslizamientos.**

**Con la nueva tecnología se plantea aumentar la durabilidad de las viviendas por lo menos 10 veces más, es decir que tengan una duración promedio de 30 años.**

**En otras palabras hacer de la vivienda temporal una vivienda permanente y segura.**

Al menos 500 personas se beneficiarán de la capacitación en construcción con bambú y actividades de réplica del proyecto.

Apunta también a disminuir los circuitos de intermediación en la comercialización del bambú. En Ecuador existen aproximadamente 20,000 has de bambú en estado natural y plantado. Cada año se exportan aproximadamente a Perú alrededor de 8 millones de tallos, muchos de ellos en forma ilegal.

**Zonas de trabajo**

Los productores de bambú vinculados con esta iniciativa pertenecen a la comuna Olón en la provincia de Santa Elena, que cuentan con el recurso.

Mientras que las construcciones piloto se desarrollarán en zonas periféricas de Guayaquil y en zonas rurales.

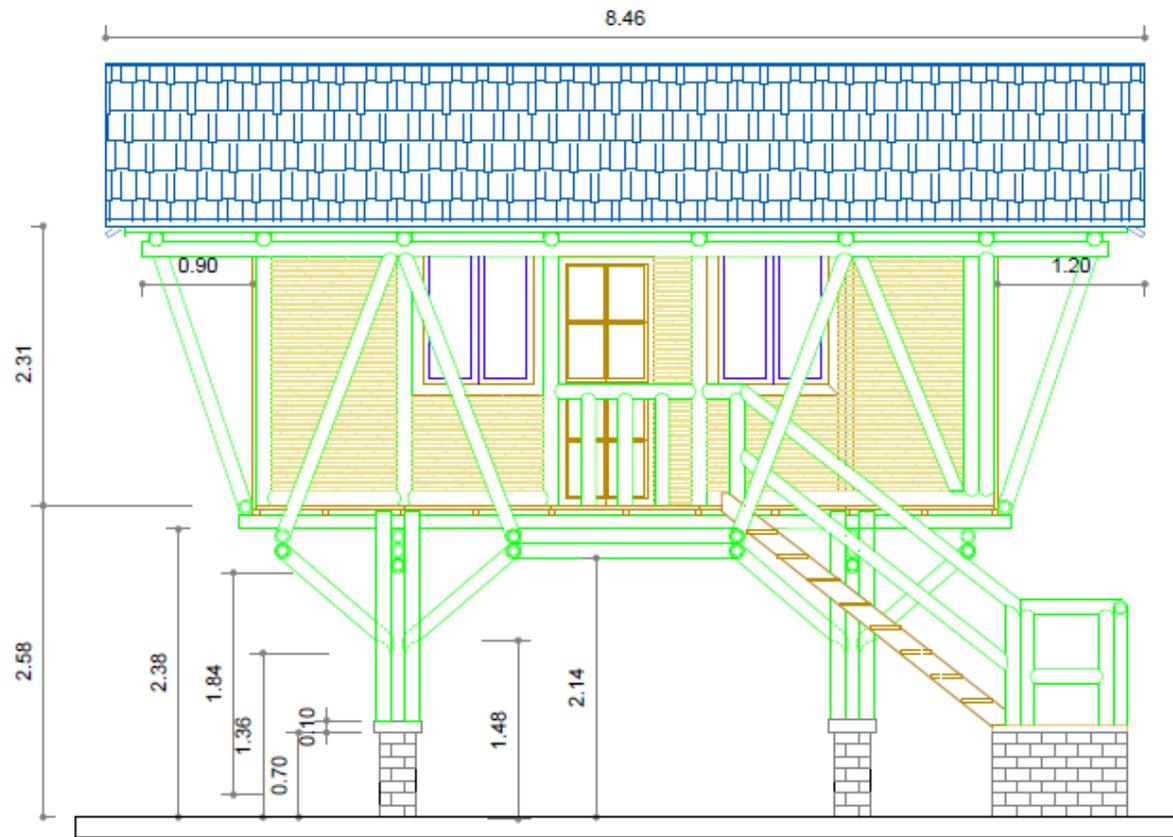
Se construyeron 10 estructuras demostrativas en áreas afectadas por inundaciones en zonas periféricas de Guayaquil (7 viviendas, 2 escuelas y 1 centro comunitario).



Use of bamboo: Guayaquil, Ecuador







**ELEVACION FRONTAL - CASAS ELEVADAS DE BAMBU**

**ESCALA**

**1:50**

JORGE MORAN / SAUL VERA --- AGOSTO - 2011

**Elevated bamboo houses**





Better practices



# Thank You!

Find out more at:

[www.inbar.int](http://www.inbar.int)

[bamboohousing@googlegroups.com](mailto:bamboohousing@googlegroups.com)

**Mr. Nripal Adhikary** - [nripal@inbar.int](mailto:nripal@inbar.int)

Research Associate, Global Bamboo Housing Programme

**Mr. Oliver Frith** - [obfrith@inbar.int](mailto:obfrith@inbar.int)

Programme Coordinator, Global Bamboo Housing Programme

