



UNIVERSIDAD DE BELGRANO

Las tesinas de Belgrano

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Facultad acreditada por:
Royal Institute of British Architects



CONEAU
Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACIÓN REPÚBLICA ARGENTINA

École Spéciale d'Architecture
Doble Diploma



Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Carrera Arquitectura

RECUPERACIÓN DE RECURSOS PROPIOS
Arquitectura sostenible para la reconstrucción

N° 876

Marcos Houssay

Directora de tesina ESA: Arq. Fabienne Bulle
Directora de tesina UB: Arq. Liliana Bonvecchi
Decana de Arquitectura UB: Arq. Mónica Fernández

Departamento de Investigaciones
Fecha defensa de tesina: 14 de octubre de 2015

Universidad de Belgrano
Zabala 1837 (C1426DQ6)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
Tel.: 011-4788-5400 int. 2533
e-mail: invest@ub.edu.ar
url: <http://www.ub.edu.ar/investigaciones>

Agradecimientos

Mi búsqueda personal me ha llevado al camino de la arquitectura. En la arquitectura encontré mi verdadera vocación y la continuidad de un camino apasionante que me abre posibilidades para intentar hacer un aporte positivo al mundo.

Esta búsqueda y este camino es imposible sin conocimiento, y el conocimiento requiere dedicación y esfuerzo, que solo puede lograrse con el apoyo y también el esfuerzo de mucha gente, gente que me ha acompañado toda mi carrera para llegar a esta etapa final.

Por esto agradezco a la Universidad de Belgrano y a su Decana, la Sra. Mónica Fernández, por los años de carrera, que me brindaron conocimiento y me ayudaron a potenciar mis facultades. Y también por abrirme las puertas a la experiencia del Doble Diploma en París, una experiencia de crecimiento y desarrollo tanto académico como personal.

A la École Spéciale d'Architecture por haberme recibido como un alumno extranjero y brindarme, además del conocimiento académico, nuevas herramientas que potenciaron en mí la actividad creativa.

A mis tutores, Liliana Bonvecchi y Fabienne Bulle, y profesores de ambos países, quienes con vocación docente me han transmitido sus conocimientos y experiencia. Gracias por su apoyo y paciencia.

A mis compañeros, tanto de la Universidad de Belgrano como de la École Spéciale d'Architecture. Agradezco haber podido compartir momentos tan importantes con gente realmente valiosa.

Y por último, a mi familia, y sobre todo a mi mujer Guadalupe, que desde un principio me apoyo incondicionalmente para que pueda atravesar estos años de estudio, y finalmente pueda dedicarme a mi verdadera vocación, la arquitectura. Gracias por la energía, la fuerza, y el tiempo sacrificado para ayudarme.

Gracias a todos.



Índice

Abstract	6
La salida de la catástrofe.....	7
Introducción.....	7
La mirada a largo plazo	8
Recursos propios sostenibles	8
Apropiación de los recursos.....	9
La identificación de recursos propios	10
Identificación de recursos arquitectónicos propios	10
Materiales disponibles y desarrollables.....	10
Recursos humanos capacitados y a desarrollar	11
<i>Anexo 1 – Fundación Montesinos en Haití / Investigación del proyecto</i>	12
La propuesta urbanística y arquitectónica.....	16
La multiplicidad de factores.....	16
Recursos / Arquitectónicos, económicos y políticos.....	16
Identidad / Identificación y apropiación de la obra	17
Programa / Las necesidades indispensables.....	17
Entorno / Clima y geografía.....	18
Impacto socio-económico y cultural	18
<i>Anexo 2 – Fundación Montesinos en Haití / Sitio del proyecto y Memoria descriptiva</i>	19
La propuesta urbanística.....	23
<i>Anexo 3 – Fundación Montesinos en Haití / El plan de proyecto – Plantas, vistas e imágenes</i>	24
Los sistemas constructivos	28
<i>Anexo 4 – Fundación Montesinos en Haití / Sistema constructivo</i>	29
El esfuerzo para sostenerlo.....	37
Transferencia de conocimientos	38
Seguimiento: Planificación y coordinación de esfuerzos	38
<i>Anexo 5 – Fundación Montesinos en Haití / La comunicación del proyecto</i>	40
Lo recuperado	41
Conclusión	41
<i>Anexo 6 – Fundación Montesinos en Haití / Conclusión proyectual - Imágenes</i>	43
Bibliografía.....	44

Abstract

Luego de una catástrofe el primer e ineludible impulso es la búsqueda de soluciones rápidas y eficientes para preservar vidas humanas en primera instancia, y bienes y recursos en segunda.

Una vez superada esta etapa, las soluciones iniciales ya no son suficientes y se impone una mirada a futuro que prevalezca en el largo plazo. Una mirada que contemple las formas de renacimiento posibles y a su vez de continuidad.

Desde el punto de vista arquitectónico esto implica identificar los recursos propios sostenibles, considerar la multiplicidad de factores que los afectan y desarrollar una propuesta urbanística y arquitectónica que genere la apropiación por parte de las personas que la viven, y que pueda realizarse, mantenerse, crecer y en última instancia incorporarse a la sociedad.

Lo recuperado se incorpora a lo nuevo. La nueva arquitectura tiene la posibilidad de incorporar la tradición y viceversa.

En tal sentido, este trabajo propone intentar un camino hacia esa propuesta urbanística y arquitectónica, y a su vez propone transitarlo proyectando un sistema capaz de incorporarse a determinados programas necesarios en Haití, país que sufrió una catástrofe y que se encuentra en la búsqueda de soluciones sostenibles.

La salida de la catástrofe

Introducción

Distintas civilizaciones, en distintas épocas, con diferentes contextos socio-económicos-culturales, manejaron las catástrofes de distintas maneras. Las respuestas ante las catástrofes han sido muy variadas a lo largo de la historia y resulta interesante considerar algunos casos, de distintas escalas y con reacciones o respuestas variadas. A estos efectos, algunos casos que pueden agruparse dentro de las inundaciones como desastre son útiles simplemente como muestra del abanico de posibilidades.

TRANSFORMAR EL DESASTRE. Para comenzar con un antecedente a gran escala, a escala de una civilización, podemos tomar al Antiguo Egipto, donde un potencial hecho catastrófico natural funcionó como moldeador de un pueblo. El rebalse anual del Nilo, causado por el monzón africano, inundaba las costas, y lo que en un primer momento potencialmente podía resultar en pérdidas fue comprendido por los egipcios, que adaptaron su organización para recibir este suceso y transformarlo rápidamente en el recurso más valioso para el pueblo: un suelo cultivable.

POTENCIAR EL DESASTRE. El Delta del Paraná presenta una situación particular a considerar, donde la acción humana está colaborando para aumentar el impacto de las inundaciones. Como todo delta, se encuentra rodeado de humedales, tierras bajas que absorben el rebalse de los ríos y arroyos cuando hay crecidas y que a su vez cuentan con un medio ambiente rico en flora y fauna. El crecimiento y la expansión del Gran Buenos Aires y la cercanía con los ríos transformaron y estas zonas bajas en apetecibles para los negocios inmobiliarios, y en pocos años (aproximadamente desde la última década del siglo XX a hoy) se rellenaron grandes extensiones de humedales por encima de la cota de inundación y se transformaron en Barrios Cerrados de alto valor inmobiliario. Esto relegó a los barrios existentes, con cotas más bajas, a recibir el agua que ya no reciben los humedales y, por lo tanto, inundarse con mayor frecuencia año tras año. Este proceso continúa y es un buen ejemplo de la necesidad de regular estos procesos sin dejarlos a manos del mercado.

PREVENIR EL DESASTRE. En una escala menor y más cerca en el tiempo, la inundación secular que sufre París se caracteriza hoy en día por su nivel de preparación y coordinación desde la parte pública, que llega hasta los ciudadanos. Sin certezas del momento exacto en el que llegará, el gobierno planificó y ejecutó las tareas preventivas y comunicó las acciones a seguir a cada sector de la sociedad. A la fecha aún no ha sucedido, pero cada habitante de París sabe que será alertado y cómo será alertado, y las posibilidades de mínima y máxima de la crecida. Con esto no se eliminan las pérdidas, pero se mitigan sustancialmente. Se preservan vidas, se preservan recursos y se preserva patrimonio.

SER INDIFERENTE. Epecuén, un pueblo y centro turístico de la Provincia de Buenos Aires, en Argentina, quedó totalmente bajo las aguas en noviembre de 1985. Existía un plan para controlar las aguas y evitar esta y otras inundaciones en la región, pero el plan no se controló y las medidas de control y aprovechamiento terminaron por ser más nocivas que el riesgo inicial. El hombre potenció negativamente la fuerza de la naturaleza. La indiferencia ante la catástrofe inminente dejó un pueblo devastado.

GENERAR ARQUITECTURA. La arquitectura puede posicionarse frente al desastre previsible de diferentes maneras. La intervención que realizó Carlo Scarpa entre los años 1961 y 1963 en la Fundación Querini Stampalia, toma justamente como generador del proyecto una presencia ineludible en Venecia, el agua y las inundaciones. Al igual que el visitante, el agua creciente penetra y recorre la planta baja y patio trasero del palacio. Lo que se resuelve con pasarelas elevadas en el Acqua Alta (cuando el nivel del agua supera los 90 cm por encima del nivel de la marea normal), Scarpa lo resuelve de gran forma en el edificio con recursos de arquitectura.

En todos los casos, el conocimiento de lo que va a suceder, aun sin certezas, es el diferencial para sacar provecho, mitigar la catástrofe o recibirla con todo su poder destructivo.

Una vez sucedida la catástrofe, salir de ella y reconstruir lo perdido implica poner en marcha una multiplicidad de mecanismos y acciones, que no pueden ser estandarizados, empaquetados y luego utilizados

como si fuesen recetas magistrales aplicables a todos los casos, pero si pueden planificarse y trazarse lineamientos y caminos, que deben transitarse poniendo el foco en la comunidad que ha de recuperarse, su gente, sus valores, sus posibilidades y recursos, su futuro.

La mirada a largo plazo

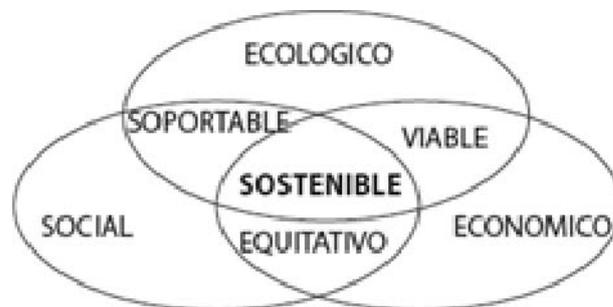
Alcanzar las metas de recuperación y desarrollo requiere del máximo compromiso y participación posible de todos los sectores de la comunidad y de todas las instancias de gobiernos. Pero esa participación jamás podría alcanzar el nivel deseado sin el debido conocimiento de la real entidad y magnitud de los problemas, de las herramientas con las que se cuenta y de las posibles alternativas de solución.¹

Recursos propios sostenibles

Como primera aproximación a la sustentabilidad podemos tomar la definición que nos brinda la Ley Nacional 25.675, que define el **Principio de sustentabilidad**: “El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras”².

Esta definición puede complementarse con la expresada en el informe Brundtland. El **desarrollo sostenible** es el modelo de desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.³

El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ambiental, económica y social. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.



Por ende, para este trabajo definiremos a los “**recursos propios sostenibles**” como los recursos que satisfacen las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes con equidad social, y contempla su evolución y continuidad en el tiempo a fin de satisfacer a generaciones futuras.

El rol que pueden cumplir los recursos propios sostenibles en un contexto post catástrofe es fundamental, ya que permite atacar las primeras necesidades y desarrollarse en forma independiente de los agentes externos (organismos no gubernamentales, gobiernos, etc) que colaboran en una etapa inicial, sabiendo que la colaboración no es sostenible en el largo plazo. Son recursos disponibles que permiten al pueblo apropiarse de ellos e independizarse paulatinamente de la ayuda externa.

¹ Este análisis se apoya en la frase del Dr. Frazzina dirigida a la preservación del medio ambiente: “El éxito de toda política de preservación del medio ambiente exige la máxima participación posible de todas las instancias de gobiernos y de todos los sectores de la comunidad. Pero esa participación jamás podría alcanzar el nivel deseado sin el debido conocimiento de la real entidad y magnitud de los problemas ambientales y de las posibles alternativas de solución”.

² Artículo 4 de Ley Nacional 25.675 de República Argentina.

³ Definición tomada del Informe Brundtland de 1987, Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas) y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992.

En este sentido, los recursos pasan a ser aliados de la comunidad, a colaborar en el desarrollo de la comunidad. Uno de los objetivos de la arquitectura, especialmente en la recuperación luego de una catástrofe, sería "... no el de liberarse de la naturaleza, sino integrarse en ella, incorporarse a sus procesos sin alterar sus equilibrios. El medio exterior dejó de ser entendido no como un adversario, y pasó a considerarse como un aliado; incluso en condiciones climáticas extremas"⁴.

Varios de los factores que usualmente limitan la continuidad en el tiempo de la provisión necesaria de recursos, de esta forma se ven mitigados. Podemos ejemplificar esto con el transporte y la logística necesaria para proveerse externamente. Los costos asociados al transporte generalmente son muy altos y en cada caso se suman variables fuera de control por parte de la comunidad (impuestos, gastos de combustible, necesidad de puertos adecuados, carreteras, caminos, centros de distribución, etc). Por ejemplo, transportar materiales en un buque carguero puede tener un costo de flete de entre 15% y 20 % del valor de la mercadería (dependiendo del tipo de mercadería), desde la planta hasta el destino final.⁵

Apropiación de los recursos

Profundizar en la **identidad** de un pueblo es el camino para generar propuestas que puedan ser tomadas como propias e incorporadas a la comunidad. "Las personas que están superando un desastre necesitan estar en el centro de su propia recuperación"⁶.

Al generar propuestas, debemos prestar especial atención a respetar a quien se quiere ayudar para **construir desde su propia identidad, sin intentar transformarlos en replicas o modelos de nuestra propia cultura**, por lo que es de suma importancia que los recursos que se identifiquen estén ligados a su cultura, a su forma de hacer, de SER y de ESTAR, entendiendo que el SER depende del ESTAR, el SER es en la realidad del ESTAR, en un lugar, en un momento histórico y en un medio.

Se asume muchas veces que el lugar, momento y medio son idénticos a los nuestros. Cuál es el ESTAR en cada comunidad es una incógnita que vale la pena intentar resolver, una tarea sumamente difícil que no tiene respuestas absolutas, pero que nos llevarán a alejarnos de la imposición de nuestra propia cultura o de visiones idealizadas.

Se asume muchas veces también que se requiere un desarrollo tal como se entiende en los países desarrollados, cuando esta suposición requiere al menos ser evaluada y puesta a prueba contra su cultura y forma de vida.

Uno de los pilares para la apropiación de los recursos por parte de una comunidad es el sentimiento de pertenencia y podemos agregar también el orgullo que los integrantes tienen de formar parte de ella, por lo que se hace prioritario incentivar y/o colaborar con el establecimiento de fuertes lazos comunitarios, cuando éstos estén debilitados por las circunstancias, ya sea por una catástrofe, guerras civiles, la pobreza en sí misma, u otras. Sin estos lazos cualquier programa se irá desvaneciendo una vez que la comunidad se encuentre por su cuenta con el programa en sus manos.

Tanto para programas a gran escala como de menor alcance, sin el proceso de participación y apropiación de la comunidad receptora es difícil pensar en programas que se incorporen y funcionen correctamente en el largo plazo.

Respecto a los programas a gran escala dirigidos a grandes poblaciones, de acuerdo Thomas Evans y Bernard Amadei, estos fracasan con frecuencia por motivos con raíz en la apropiación. "Se instalaron los programas de infraestructura a gran escala a un costo significativo y frecuentemente fallaron muy rápidamente. A menudo las causas próximas de fracaso fueron la corrupción, la falta de motivación, la falta de fondos de operación y mantenimiento, la falta de formación adecuada o una percepción tanto por

⁴ DE SANTIAGO RODRÍGUEZ Eduardo, GONZÁLEZ GONZÁLEZ Francisco Javier, PÉREZ MUINELO Ana / HABITAR ENTRE LA TRADICIÓN Y LA VANGUARDIA. ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA EL SIGLO XXI / Revista Digital Universitaria UNAM / Volumen 8 Número 7 ISSN: 1067-6079 / México / 10 de julio 2007.

⁵ Datos provistos por Nuevos Ayres Cargo, empresa de fletes marítimos y aéreos radicada en Buenos Aires, Argentina.

⁶ Marie AQUILINO, Reports from the Field, Boletín 7 de enero de 2011. Traducción propia de la frase: "People overcoming a disaster need to be at the center of their own recovery."

parte de los críticos como de los beneficiarios de que había una falta de necesidad o de requerimiento para las tecnologías (Barton et al. 1997) y la percepción o la realidad de que las comunidades receptoras no fueron incluidas en el proceso de desarrollo se cita con más frecuencia que otras causas como la razón del fracaso⁷.

Los modelos de desarrollo comunitario participativo en menor escala que involucren a la comunidad dentro de sus propias posibilidades y no sean impuestos, tienen un camino posible para lograr instalarse y permanecer y son una alternativa. Algunos de estos modelos son “The Wealth of Communities” (Smith et al. 1994), “Listening” por el Water Supply and Sanitation Collaborative Council (WASH 2004), “The Village Earth Model” (CSVBD 2005), “Our People, Our Resources” (Barton et al. 1997), y “The Field Guide to Appropriate Technology” (Hazeltine and Bull 2003)⁸. Es clave para estos modelos identificar claramente la comunidad, su extensión y límites, quienes son sus miembros, evaluar su heterogeneidad y donde genera valor la participación de cada integrante, entendiendo que es necesario el aporte de toda la comunidad.

Sin embargo, las mismas razones que llevan al fracaso a los programas a gran escala, o el hecho de no siempre estar enmarcados en un plan o programa de mayor escala limita las posibilidades de éxito también para estos modelos.

La identificación de recursos propios

Identificación de recursos arquitectónicos propios

Existen recursos fundamentales a considerar en un proyecto arquitectónico que parte de una situación de precariedad, ya sea materiales, recursos humanos, tecnologías u otro tipo de recursos, incluyendo los valores culturales y la conservación del patrimonio.

Materiales disponibles y desarrollables

Los materiales introducidos a una región como respuesta de una catástrofe pueden ser múltiples, y puede que respondan a la perfección a esa primera urgencia, incluso de forma ecológica ante una mirada inicial. Las propuestas de uso de materiales reciclados generalmente abundan y pueden ser muy ingeniosas como primera salida en el corto plazo. Las soluciones de vivienda basadas en llantas recicladas⁹, por ejemplo, se aplicaron en Haití después del terremoto, pero como solución de amplio alcance en un país como Haití debemos preguntarnos si existe la cantidad de vehículos que aseguran una provisión constante y que transforme la solución en perdurable (esto desde el lugar del material, más allá de otras cuestiones como la identificación de la comunidad por ejemplo).

Cabe profundizar por lo tanto en los materiales y cubrir todo el proceso para contar con el material disponible y utilizable, desde las materias primas hasta la logística.

A continuación nos hacemos algunas de las preguntas que necesitan abarcarse para cada material, sin la intención de ser exhaustivos pero sí de visualizar la amplitud de la problemática:

¿Es un material autóctono?, ¿se produce en la región?, ¿cómo funciona su mercado?, ¿cuánto esfuerzo requiere producirlo?, ¿el esfuerzo es acorde al resultado?, ¿se necesitan conocimientos técnicos avanzados o herramientas sofisticadas para producirlo?, ¿qué tipo de logística y distribución requiere?, ¿los ciclos de producción son suficientes para abastecer las necesidades?, ¿es capaz la comunidad de sostenerlo?, ¿son parte de la identidad del pueblo?, ¿pueden transformarse en parte de la identidad?

⁷ Evan Thomas, Bernard Amadei / Accounting for human behavior, local conditions and organizational constraints in humanitarian development models / Springer Science+Business Media B.V. 2009 / Publicado en línea el 18 de junio de 2009. Traducción propia de la frase: “Large-scale infrastructure programs were installed at significant cost and frequently very quickly failed. Often the proximate causes of failure were corruption, lack of motivation, lack of operation and maintenance funding, lack of appropriate training or a perception both on the part of critics and recipients that there was a lack of need or want for the technologies (Barton et al. 1997) and the perception or reality that the recipient communities were not included in the development process is cited more often than other causes as the reason for failure”.

⁸ Ibidem. Los modelos de desarrollo comunitario participativo son listados por los autores.

⁹ Artículo de Inhabitat “Earthquake Resistant Tire Earthships for Haiti Disaster Relief”, por Bridgette Meinhold, 22/07/2010.

Y cuando no son autóctonos, a las preguntas ya planteadas se les suman otras: ¿pueden producirse o cultivarse en este entorno?, ¿cuánto afecta a medio autóctono?

Recursos humanos capacitados y a desarrollar

“Los sobrevivientes de un desastre son la mayor fuente de mano de obra que las agencias de ayuda pueden esperar tener”¹⁰.

Un paso inicial para poder pensar en los recursos humanos con los que podremos contar, es reconocer que las personas nos centramos en nuestro propio interés, y que demandamos un retorno inmediato por nuestro esfuerzo o inversión, y que en las mejores circunstancias, estamos en posición de ayudar a nuestro vecino cuando nuestras propias necesidades básicas están satisfechas.

Al implementarse planes y programas se espera la participación e involucramiento de los miembros de la comunidad, como dueños del programa, como motivadores, como trabajadores motivados. Este es un ideal que no es fácil de cumplir. Si bien existen numerosos pueblos en los que la gente tiene ingresos y tiempo para aportar, donde la zona o el país tienen recursos disponibles para salir en ayuda y sostener esa ayuda en el tiempo (como por ejemplo el caso de Katrina en Estados Unidos, o el tsunami de Japón), también existen numerosos pueblos donde las condiciones son de extrema pobreza, donde las necesidades básicas son las que apremian, agua potable, comida, medicinas, ropa, albergue son las primeras preocupaciones. En estos casos (como en Haití o Ruanda por ejemplo) la forma de involucrarlos, el enfoque general en cuanto a su participación, debe ser diagramada con extrema sensibilidad y especificidad en cuanto a lo posible y realizable. No es posible aplicar programas genéricos en forma directa y sistemática, incluso cuando estén probados para otras comunidades.

En ciertas ocasiones, las comunidades no están claramente definidas, ya sea por la dispersión rural, por sectorizaciones sociales marcadas o por otros motivos, en estos casos crece la dificultad para encontrar los recursos que son destinatarios y por lo tanto parte del programa, y encontrar líderes que guíen a estas personas.

¹⁰ Marie AQUILINO, Reports from the Field, Boletín 7 de enero de 2011. Traducción propia de la frase: “The survivors of a disaster are the best source of manpower that aid agencies and governments could hope to have.”.

Anexo 1 – Fundación Montesinos en Haití * / Investigación del proyecto

En este anexo se incluye la investigación del proyecto relacionada con la búsqueda de los recursos propios de Haití, y fundamentalmente de la zona del proyecto, o sea, las cercanías de Titanyen, Haití.

- **Haití y su Gente**



/Mercado callejero sobre las ruinas remanentes del terremoto/



* Este trabajo (investigación y propuesta urbanística y arquitectónica) se desarrolló junto a Arne Wittemberg en la Ecole Spéciale d'Architecture, Atelier de Fabienne Bulle.



/Camión típico para distribución de frutas/



/Mercados y construcciones en zonas residenciales/

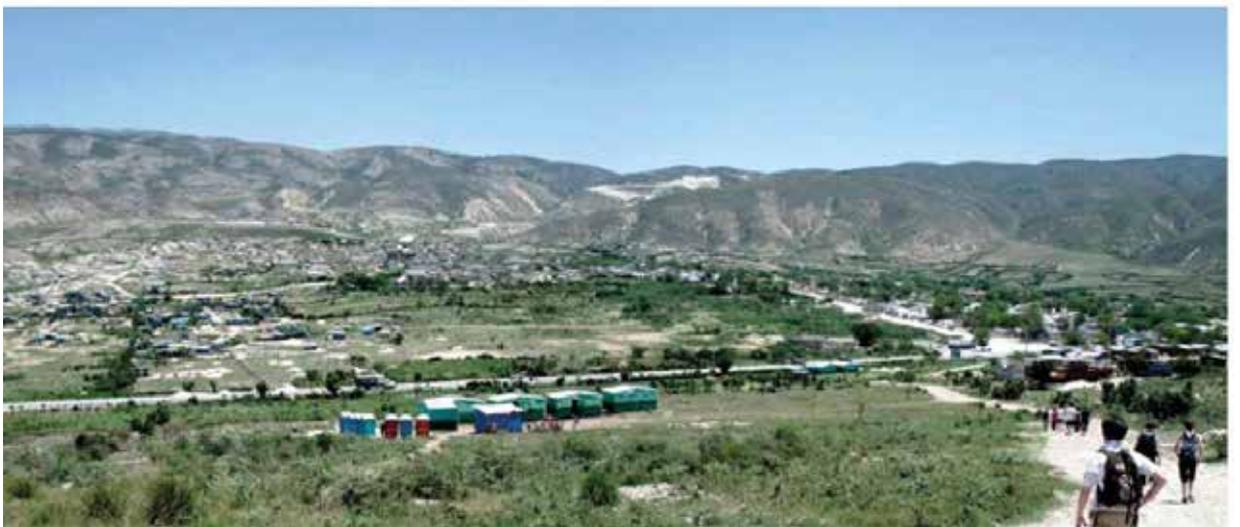
● El Sitio



/Panorámica de Titanyen. Desde el Sitio/

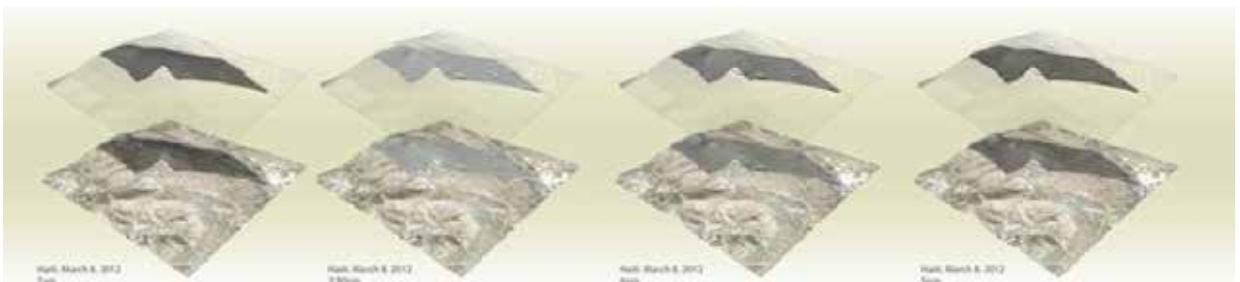


/Panorámica del Sitio. Desde detrás de Titanyen/



/Vista desde la cumbre del terreno. Detrás puede verse el pueblo de Titanyen/

Estudio de sol sobre terreno en distintos horarios del día.



La propuesta urbanística y arquitectónica

La multiplicidad de factores

Existen variados factores que deben tenerse en cuenta para desarrollar un proyecto urbanístico y arquitectónico que pueda realizarse, mantenerse, crecer e incorporarse a la sociedad partiendo de una situación de precariedad propia de los momentos post catástrofe.

La complejidad del ser humano, la diversidad cultural, histórica y geográfica, y de sus interacciones sociales, políticas y económicas, genera la necesidad de realizar y aplicar **estudios interdisciplinarios** que entiendan qué implica el desarrollo para la comunidad y los posibles caminos a seguir.

Estos estudios deberán responder cuáles son los recursos con los que se cuenta y con los que se podrá contar, qué es lo que identifica a las personas con su tierra y su gente, qué necesitan los habitantes, cómo funciona su entorno y cómo impactarían distintos programas o acercamientos. La diversidad de factores obliga a la diversidad de miradas sobre cada problema y solución, en la que el trabajo coordinado permite tener una lectura superponiendo unas a otras y acercándose a respuestas más completas.

Marie Aquilino reclamaba para la ayuda en Haití: "Necesitamos asesorarnos y actuar en forma colectiva. En este momento en Haití hasta las iniciativas más inteligentes avanzan en forma aislada."¹¹ "Construir alianzas y relaciones es una condición previa para el éxito. La construcción de estructuras no es suficiente; también hay que saber cómo construir la discusión y comprensión, visión y liderazgo, capacidad de gestión, la confiabilidad, la confianza, el optimismo y el sentido de pertenencia y responsabilidad"¹².

Los programas pueden exigir involucrar intereses comerciales nacionales o extranjeros, e involucrarse en el desarrollo de políticas públicas, e incluso generar estrategias cruzadas entre distintos intereses. Estas construcciones son necesarias previo a cualquier obra de construcción.

"La experiencia técnica no es suficiente. Los profesionales de la construcción y medio ambiente que trabajan en situaciones posteriores a los desastres también deben estar capacitados para realizar un diagnóstico social y antropológico, deben ser planificadores estratégicos dotados, buenos comunicadores, y estar tan atento a las finanzas del hogar como a las prioridades del gobierno"¹³. Deben abordarse también, previo a la construcción, los recursos económicos locales de la comunidad, las habilidades laborales, el grado de identidad de la comunidad, las restricciones organizacionales al desarrollo y los intereses de los propios individuos, que puede sabotear cualquier programa bien intencionado.

Recursos / Arquitectónicos, económicos y políticos

"La asimetría planteada entre la capacidad técnica del hombre para transformar la economía con respecto a su aptitud para producir una asimilación social de esta transformación"¹⁴ se ve reflejada dolorosamente en los países pobres, y resaltada en las situaciones de catástrofe.

Los autores de Historia Económica y Social General describen que "La historia de la humanidad puede graficarse con cuatro círculos concéntricos, representando el externo lo técnicamente posible, el siguiente lo económicamente viable, posteriormente lo socialmente aceptado y, por último, en el círculo central lo ecológicamente tolerado por el planeta"¹⁵. Y enmarcan a lo ecológicamente tolerado dentro de un equilibrio ecológico que brinde posibilidades de un desarrollo económico sostenible.

Si bien señalan que en países desarrollados se ha ido invirtiendo el sentido de lectura del gráfico propuesto, donde casi todo problema técnico puede ser resuelto y las economías pueden solventarlos,

¹¹ *Ibidem*. Traducción propia de la frase: "We need to advise and act collectively. In Haiti at the moment even the most intelligent initiatives are going forward in isolation".

¹² *Ibidem*. Traducción propia de la frase: "To build alliances and relationships is a precondition for success. Building structures is not enough; we must also know how to build discussion and understanding, vision and leadership, management skills, confidence, trust, optimism, and a sense of ownership and accountability.".

¹³ *Ibidem*. Traducción propia de la frase: "Technical expertise is not enough. The built-environment professionals who work in post-disaster situations must also be skilled diagnosticians and social anthropologists, gifted strategic planners, good communicators, and as attentive to household finances as they are to government priorities".

¹⁴ María Inés Barbero, Fernando R. García Molina, Rubén L. Berenblum, Jorge E. Saborido, "Historia Económica y Social General", Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1998. Página 463.

¹⁵ *Ibidem*. Página 461.

en los casos de países pobres que sufren una catástrofe todos los círculos se entremezclan y deben ser atendidos con profundidad y apuntar al objetivo de lograr un desarrollo económico sostenible.

Este punto lo ejemplifican los desastres ocurridos en países desarrollados, como el huracán Katrina en Estados Unidos (2005) o el terremoto y tsunami en Japón (2011), e incluso en países en vías de desarrollo como el terremoto del norte grande de Chile (2014), en relación a lo ocurrido en países pobres como los terremotos de Ruanda (2008) y Haití (2010).

Desde el punto de vista político, es clave construir los canales de comunicación política e impulsar políticas públicas que aseguren una base común a todos los programas y a su vez los entrelacen y generen sinergias.

Existen distintos enfoques sobre qué estrategia seguir para lograr la continuidad en el tiempo más allá de los distintos gobiernos. Un caso probado funciona en Medellín, Colombia, donde “Cada comuna arma su plan de desarrollo local, elaborada con la participación de los vecinos, que incluye aspectos económicos, sociales, ambientales. Son la carta de navegación para el plan de ordenamiento territorial, y la comuna tiene derecho a exigirle su cumplimiento a cada nuevo alcalde, porque es algo que trasciende a los gobiernos”¹⁶.

Identidad / Identificación y apropiación de la obra

Profundizando lo que comenzamos a tratar este tema en el punto “Apropiación de los recursos”, la arquitectura juega un papel importante en la dignidad de una comunidad, de una familia, de una persona.

“El primer paso de la calidad es la dignidad del espacio, es mostrar otro camino”¹⁷ resalta Sergio Fajardo en una entrevista en relación a lo realizado en Medellín, Colombia. “Desde niño tenía claro lo que significa la estética como herramienta de transformación social, como un mensaje de inclusión. Detrás de todo esto está la palabra más importante de todas—y la arquitectura juega un papel preponderante— en todas estas intervenciones urbanas: la dignidad”¹⁸.

También debemos considerar como se implantan las obras para generar pertenencia. “El valor de posición es importantísimo: cómo se implantan las nuevas construcciones en estos barrios para que se hagan visibles y generen mayor apropiación y pertenencia entre los habitantes”¹⁹. Cuando un edificio se ubica de forma tal que genere un hito urbano y que sea accesible por los medios disponibles (sendas peatonales, bicicletas, motos, automóviles, telesillas, o el/los medio/s con los que cuente la comunidad), y cuando el edificio es abierto a la comunidad, puede ser usado por la gente y la gente puede identificarse con él, genera orgullo de pertenecer.

Programa / Las necesidades indispensables

Detectar cuáles son las necesidades de una población no se limita a las necesidades de supervivencia (fisiológicas y de seguridad) sino también a las necesidades de crecimiento (sociales, de estima y de realización). Y estas necesidades, enunciadas antes de forma universal, deben estudiarse en profundidad en cada pueblo, para detectar que significa en cada caso satisfacer esa necesidad. Así como no se dispone de los mismos alimentos ni se requiere la misma carga calórica o hidratación en el desierto o a orillas de un río, y no se necesita el mismo albergue en el frío de la Patagonia que en el calor y humedad de la selva Brasileña, tampoco son iguales los vínculos familiares y las muestras afectivas en el oriente y en el caribe, ni son reconocidos de igual forma los logros individuales en sociedades más individualista que en las más socialistas, ni se persiguen los mismos valores en el mundo cristiano y en el islámico.

Cada pueblo tiene necesidades particulares y el programa arquitectónico debe incorporarlas.

¹⁶ Gustavo Restrepo, entrevista a Gustavo Restrepo por Ariel Hendler, Clarín, 10 de octubre de 2014.

¹⁷ Sergio Fajardo, extracto de la entrevista entre Sergio Fajardo y Giancarlo Mazzanti publicada por Bomb Magazine en www.bombmagazine.org, BOMB 110 Winter 2010.

¹⁸ *Ibidem*.

¹⁹ Giancarlo Mazzanti, extracto de la entrevista entre Sergio Fajardo y Giancarlo Mazzanti publicada por Bomb Magazine en www.bombmagazine.org, BOMB 110 Winter 2010.

Entorno / Clima y geografía

Las posibilidades y restricciones dictadas por el clima y geografía son ineludibles. El medio ambiente se relaciona íntimamente con la arquitectura, la intervención arquitectónica va a transformar definitivamente el lugar donde se implante, y el medio a su vez va a condicionarla inicialmente e interactuar con la obra en el tiempo. Es decir, se van a integrar.

La obra integrada al entorno implica el aprovechamiento de los recursos bioclimáticos, pero también implica su cuidado y preservación. Implica considerar las condiciones del medio ambiente durante el proceso de proyecto, la construcción y su utilización.

La variedad de condiciones bioclimáticas obliga a generar soluciones particulares, en oposición a modelos universales que difícilmente podrían abarcar el abanico de combinaciones entre el clima, las condiciones geográficas y la naturaleza.

Impacto socio-económico y cultural

Un factor clave a considerar para analizar el **impacto social** de la propuesta urbanística y arquitectónica es el de **la esperanza**, entendiendo a la esperanza a la manera de Bloch, como la anticipación constante, inconsciente o subconsciente, de un futuro que desea ser la realización de sí mismo.²⁰ En El Principio de la Esperanza²¹, Bloch sugiere que una característica esencial de los seres humanos es el deseo. El deseo está siempre insatisfecho y tiene dentro de sí aspiraciones indeterminadas en el portador.

Bajo este marco, la esperanza permite desarrollar los lazos entre el sujeto y la propuesta, y visualizar un camino para acercarse a una realización de sí mismo, que antes parecía lejana.

En este sentido, un paso firme sería desarrollar una búsqueda de soluciones con raíces basadas en las posibilidades del presente y al mismo tiempo que apunten hacia un camino que lleve a los deseos y aspiraciones, en un sentido similar al que señaló Harvey en su libro Spaces of Utopia²²: “la tarea es construir juntos un utopianismo espacio temporal – utopianismo dialectico – que tenga raíces en las posibilidades del presente y al mismo tiempo que apunta hacia diferentes trayectorias para el desarrollo humano e incluso geográfico.”²³

²⁰ Douglas Kellner, Article by Douglas Kellner, “Illuminations”. “For Bloch, hope permeates everyday consciousness and its articulation in cultural forms, ranging from the fairy tale to the great philosophical and political utopias. For Bloch, individuals are unfinished, they are animated by “dreams of a better life,” and by utopian longings for fulfillment.”.

²¹ Ernst Bloch, “The Principle of Hope”, The MIT Press Cambridge, Massachusetts, 1995.

²² David Harvey, “Spaces of Utopia”, University of California, 2000.

²³ *Ibidem*. Traducción propia de la frase: “the task is to pull together a spatiotemporal utopianism – a dialectic utopianism – that is rooted in our present possibilities at the same time as it points towards different trajectories for human and even geographical developments”.

Anexo 2 – Fundación Montesinos en Haití / Sitio del proyecto y Memoria descriptiva

En este anexo se expone la memoria del proyecto y las bases del mismo.



Memoria

/INICIANDO EL PROCESO/

Para iniciar un proceso continuo de desarrollo del sitio, es necesario tener una planificación establecida inicialmente por pasos y lo suficientemente flexible para adaptarse a los cambios que necesariamente producirán los jóvenes que van a vivir allí junto a la comunidad Titanyen.

Basado en esto, el plan maestro se centra en la infraestructura (principalmente la provisión de agua) y en las condiciones de implantación, desde la orientación a los aspectos funcionales.

Con respecto al agua, la búsqueda se orienta en la obtención por diversos medios, para asegurar la provisión necesaria, ya sea por bombeo, recogida de aguas pluviales y reutilización.

Para definir los espacios y fijarlos al sitio, los vacíos, los edificios y las actividades fueron planificados dentro del plan de desarrollo e incluidos en un cronograma, que se inicia desde los movimientos de tierra para la ubicación de los canales de agua, las terrazas y las paredes iniciales. De esta manera, la ubicación de edificios funcionales puede redefinirse en etapas posteriores.

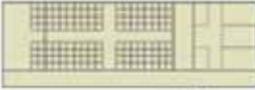
Por lo tanto, el plan maestro fue diseñado para garantizar la posibilidad de progreso, latente en la comunidad Titanyen y en el espíritu juvenil de la Fundación Montesinos.



/Conexión del Sitio con la Ruta/

● Programa

Los edificios deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios de la comunidad.

EGLISE 110 personnes à l'intérieur Capacité à l'extérieur flexible		530 m ²	10 personnes à l'extérieur 100 m ²
REFECTOIRE Capacité de salle à manger = 500 élèves. Capacité de salle à manger - débordement = 200 élèves.		120 m ² 40 m ²	120 m ² par personne 100 élèves, 120 m ² débordement = 40 m ² cuisine
RADIO Connecté au terrain de football et à l'église.		55,5 m ²	100 m ² Espace multifonctionnel (radio, studio, salle)
CYBER CAFE L'espace extérieur sera généré, comme extension de l'église.		50 m ²	10 personnes 2000 m ²
SECURITE Un poste à proximité de l'eau et un autre de la Chapelle.		24 m ²	100 personnes (eau, poste) 100 m ² 100 personnes (poste, eau) 100 m ²
ECOLE TECHNIQUE - PARTIE THEORIQUE Séjourant pour les Ateliers de mécanique, de maçonnerie et de menuiserie.		130 m ²	100 m ² par personne 10 personnes (eau) = 100 m ² (eau) 100 m ²
ECOLE TECHNIQUE - UNITÉ DE PRODUCTION			
EAU Point de sécurité à proximité Stockage et Ventile = 25 litres = 100 m ²		500 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ² Ajustement des unités de base
MEUBLE Atelier pour 25 personnes.		130 m ² 50 m ²	100 m ² par personne = 100 m ² (eau) 100 m ² 100 m ² (eau) 100 m ²
PEPNIERE Estimation basique pour déterminer la couverture nécessaire en fonction du type de plante.		550 m ²	100 m ² 100 m ²
PANFANG Maçonnerie - Production par day (bloc) - estimations: 1770x 250 blocks 40' 20' x 23' x 40' cm) - 256 blocks per day in a 5 days cycle 1600x2 + CBC - Spaces for blocks drying: 1228 blocks = 4 days production - Spaces for blocks drying: 8 pallets = 8 days production		520 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ² 100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
MECANIQUE, ELECTRONIQUE Espace ouvert et découvert		50 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
BOULANGERIE Les points chauds (eau et refroidissement) sont séparés des autres espaces.		50 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ² 100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
COUTURE Atelier pour 25 personnes.		47 m ² = 50 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
ARTISANAT Atelier pour 25 personnes.		130 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
TRANSPORT Avec de l'eau, proche du point de vente de l'eau		2,5 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
TERRAIN DE FOOTBALL Pour 2 équipes de 9 joueurs			100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
ADMINISTRATION Administrative générale.		30 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
INSTALLATIONS SANITAIRES Toilettes (sans douche)		30 m ²	100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²
CIRCULATION INTERIEURE Parcours piétons Chemins intérieurs pour les élèves			100 m ² (eau) 100 m ² (eau) 100 m ²

● **Los vacíos en el Programa**

Los espacios vacíos ensamblan la columna vertebral donde se desarrolla la vida comunitaria, en función de este orden son ubicados los diferentes edificios.

- ESPACE PEPINIÈRE 1
- ESPACE VENTE 2
- TERRAIN FOOTBALL - CYBER CAFE 3
Rassemblement de personnes= Terrain de football + gradin
Cyber Cafe + Radio
- DECHARGE DES MATERIAUX 4
Different types: menuiserie, parpaing, couture
- ESPACE DECHETS 5
L'espace extérieur sera généreux, comme extension de l'intérieur
- COUR ECOLE POUR LA DETENTE 6
Un poste à proximité de l'eau et un autre de la Chapelle.
- EXTENSION DES ATELIERS 7
Extension des Ateliers en plein air
- LAVERIE 8

LIMITES

LIMITES MOBILES

Ouvert pendant la journée et fermé la nuit

LIMITES FIXES

Vegetal
Opaques
Translucides
Murets

LIMITES TEMPORELS

Existants pendant le processus de construction du site Enlevés à la fin du projet



/Los llenos y vacíos grafican el ordenamiento del espacio/

● Materiales



POTENTIAL OF SISAL

Sisal is one of the commodities which is facing stiff competition from synthetic materials. While sisal had a strong base in the past, the demand for sisal has not escaped the general trend of substitution of natural fibres by synthetic fibres. World production of sisal and henequen reached more than 400 000 tonnes in 1963, but this has declined to almost one third of that amount in recent years. Production in Africa in particular declined during that period from more than 400 000 tonnes to less than 50 000 tonnes.

In spite of the strongly reduced demand and hence production, sisal remains a natural fibre of great importance to tens of thousands of producers, located in particular in poorer soils, who, given the prevalent climatological conditions, do not have reasonable alternatives to the sisal they grow. The sisal sector is faced with some of major problems such as lack of technological development, stagnant prices, competition from alternative materials and inadequate development of new uses for sisal fibre or its by-products. Should sisal regain some of its earlier importance, both in terms of production and market share, then major efforts need to be undertaken by the sisal sector.

The commodity development strategy adopted by the IAO Inter-governmental Group on Hard Fibres at its 29th Session in 1996 stressed the importance of expanding demand for sisal, particularly in non-traditional products with market potential. The strategy states that over the longer term, new and improved products should be developed, especially in applications where natural fibres have advantages over synthetics. The strategy also recognises the potential benefits to be gained from the sale of by-products, which would, at the same time, reduce the volume of waste disposed. 1.3

Rolf W. Boshuizen
Managing Director
Commodity Fund for Commodities



RUBBLE GABION

Each home starts with a shallow, dry rubble filled foundation. The rubble is broken up and compacted as it is thrown into the foundation trench.

A temporary wooden frame is erected around the outside perimeter of the house. This frame provides the support for the welded wire reinforcement which is clipped to the frame using site made ear clips.

The inside of the of the welded wire is lined with galvanized chicken wire. This prevents small pieces of rubble from falling out and provides extra gripping spaces for the concrete plaster coat. The wire is then passed through a custom metal brake and bent to form the shape of the wall. Thanks to the brake, two pieces of wire can form the entire house.

After forming, the wire reinforcement is installed and clipped together with custom made ear clips. The rubble is dropped in the wall from the top. Once the walls are built, the pressure treated wood roof structure is installed. Corrugated roofing sheets complete the roof and provide protection from water.

Door frames are installed and doors are hung before the frame is removed and the cladding is installed. Finally the existing floor is repaired or, in some cases, replaced.

From start to finish the process takes around eight days. We can move a family out of a tent and into their new home in five or six days by assisting the couple age to the interior of the home first and then taking care of the exterior of the home after they move in. (http://www.greenhomes.org)

CORRUGATED GALVANIZED SHEETS

CGI was invented in the 1820s in Britain by Henry Pattee, architect and engineer to the London Dock Company. It was originally made (in the name registered from wrought iron. It proved to be light, strong, corrosion resistant, and easily transported, and particularly easy to self-to prefabricated structures and installation by semi-skilled workers. It soon became a common construction material in rural areas in the United States, Chile, New Zealand and Australia and later India, and in Australia and Chile also became (and remains) the most common roofing material even in urban areas. In Australia and New Zealand particularly it has become part of the cultural identity, and fashionable architectural use has become common.

For roofing purposes, the sheets are laid somewhat like tiles, with a lateral overlap of two or three corrugations, and a vertical overlap of about 150 mm, to provide for waterproofing. CGI is also a common construction material for industrial buildings throughout the world.

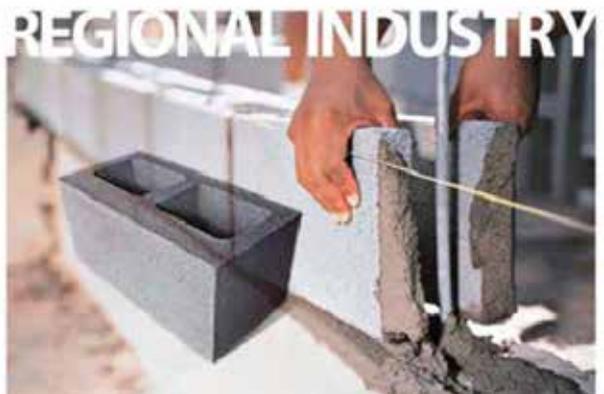
Wrought iron CGI was gradually replaced by mild steel from around the 1880s, and now CGI is no longer obtainable. However, the common name has not been changed. Galvanized sheets with simple corrugations are also being gradually displaced by 55% Al-Zn coated steel (AZ) or self-painted sheets with complex profiles. However, CGI remains common.



CONCRETE BLOCKS

Matt needs good building materials in order to have any hope of building a sustainable future. One building material that is key to Matt's construction is the common "concrete-masonry unit" or CMU. Some call them concrete block, breeze block, concrete bricks or cinder block. Call them what you may, but never trust a CMU that was built without some sort of pressure used in the curing process. The compression of the raw material firms the block together. They can't get this consolidation without pressing the materials tightly to a strong mold. In Matt's they use shovels to mix the cement and small aggregate mixture on the ground. Then they place the same dry material into a single mold, tamp it lightly and then leave it to air-dry. The quality control is almost non-existent, and the critical pressure-based consolidation never happens. In a block making factory the production steps are all tightly controlled and pressure is exerted to each block in forming a solid CMU. They also pay attention to consistent recipes and proper curing methods to insure that the block will have the compressive strength to withstand the elements. Here are just a few of the steps that a CMU goes through during the manufacturing process:

The concrete commonly used to make concrete blocks is a mixture of powdered Portland cement, water, sand, and gravel. They produce a light grey block with a fine surface texture and a high compressive strength. A typical concrete block weighs 38-43 lb (17.2-19.3 kg). In general, the concrete mixture used for blocks has a higher percentage of sand and a lower percentage of gravel and water than the concrete mixture used for general construction purposes. This produces a very dry, stiff mixture that holds its shape when it is removed from the block mold.



La propuesta urbanística

El proyecto urbanístico es primordial en la reconstrucción para un desarrollo sostenible. La propuesta urbanística inicia un proceso de desarrollo continuo y requiere de un plan con etapas definidas y con la suficiente flexibilidad para adaptarse a los cambios en las condiciones y en las futuras generaciones. “Cualquier tipo de vivienda popular que se haga ahora en estos sectores tiene que tomar en cuenta esto que ya se hizo. El tipo de vivienda popular que se haga va a estar determinado por lo que ya hicimos”²⁴.

Cameron Sinclair argumenta en su libro *Design like you give a damn*²⁵: “Hemos demostrado, y esperamos continuar haciéndolo, que por cada *arquitecto / celebridad* hay cientos de diseñadores alrededor del mundo trabajando bajo el ideal de que no es solo cómo construimos sino qué construimos lo que importa”²⁶. Esta distinción entre “qué” y “cómo” identifica con precisión el problema de la sustentabilidad y también podría llevarnos a la solución. Los esfuerzos han de focalizarse en asegurarnos que realmente lo que estamos produciendo es valioso para la sociedad.

Saber dónde se encuentran las necesidades, con qué infraestructura debemos contar y quienes son los usuarios y habitantes ayuda a “... construir un nuevo modelo de ciudad, que no solamente va aunada a cómo se hace la arquitectura sino también a dónde se pone”²⁷.

²⁴ Sergio Fajardo, extracto de la entrevista entre Sergio Fajardo y Giancarlo Mazzanti publicada por Bomb Magazine en www.bombmagazine.org, BOMB 110 Winter 2010.

²⁵ SINCLAIR, Cameron / *Design Like You Give A Damn: Architectural Responses To Humanitarian Crises / Architecture for humanity / 2006*.

²⁶ *Ibíd.* Traducción propia de la frase: “We have demonstrated, and hope to continue to do so, that for every celebrity architect there are hundreds of designers around the world working under the ideal that it is not just how we build but **what we build** that matters.”.

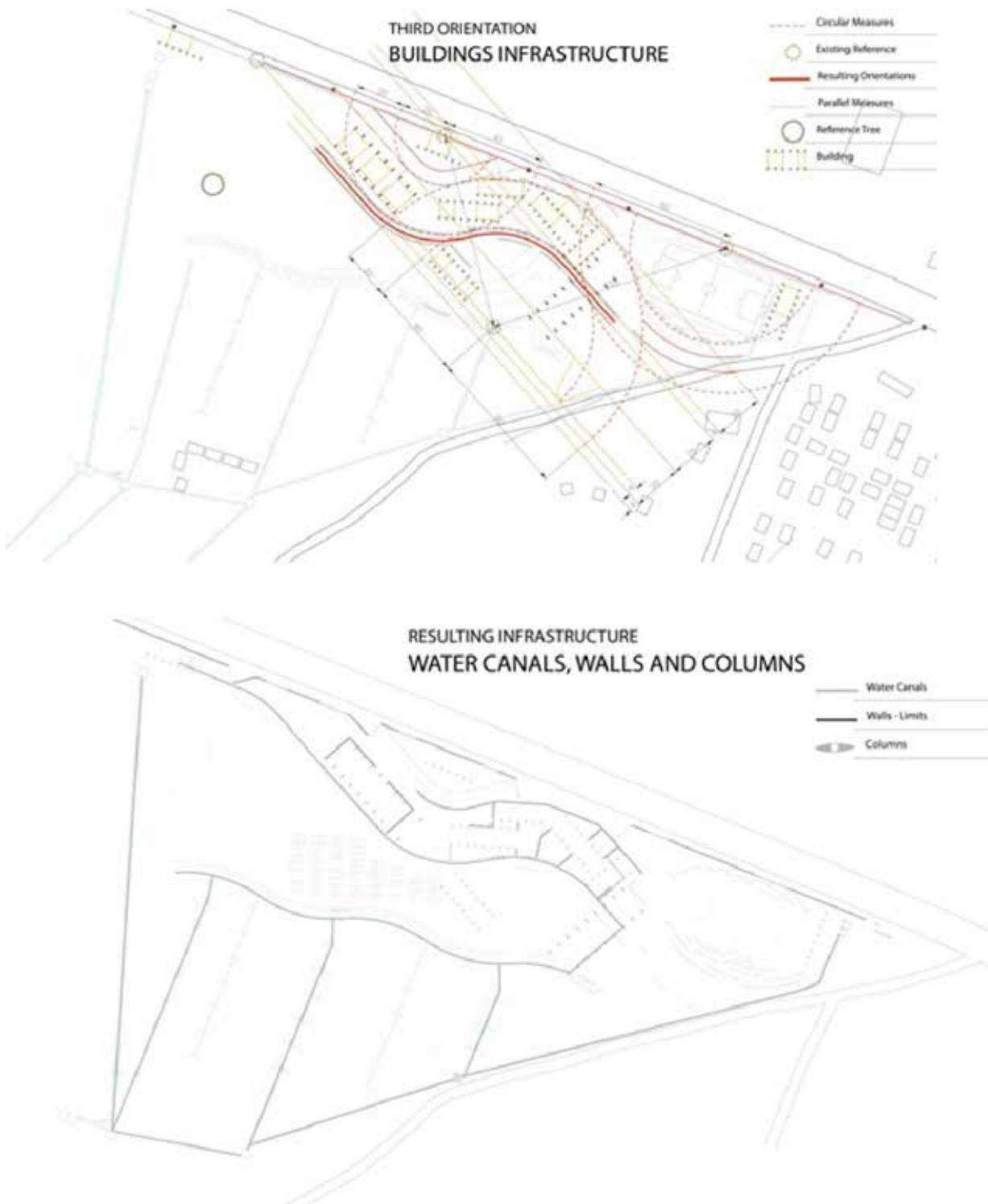
²⁷ Giancarlo Mazzanti, extracto de la entrevista entre Sergio Fajardo y Giancarlo Mazzanti publicada por Bomb Magazine en www.bombmagazine.org, BOMB 110 Winter 2010.

Anexo 3 – Fundación Montesinos en Haití / El plan de proyecto – Plantas, vistas e imágenes

En este anexo se incluye el Plan de Proyecto completo para la Fundación Montesinos, incluyendo la propuesta urbanística, arquitectónica, las etapas constructivas y las posibilidades de uso y desarrollo y evolución para la comunidad de Titanyen.

- **Secuencia Temporal**





- **Proyecto**

/Planta general/



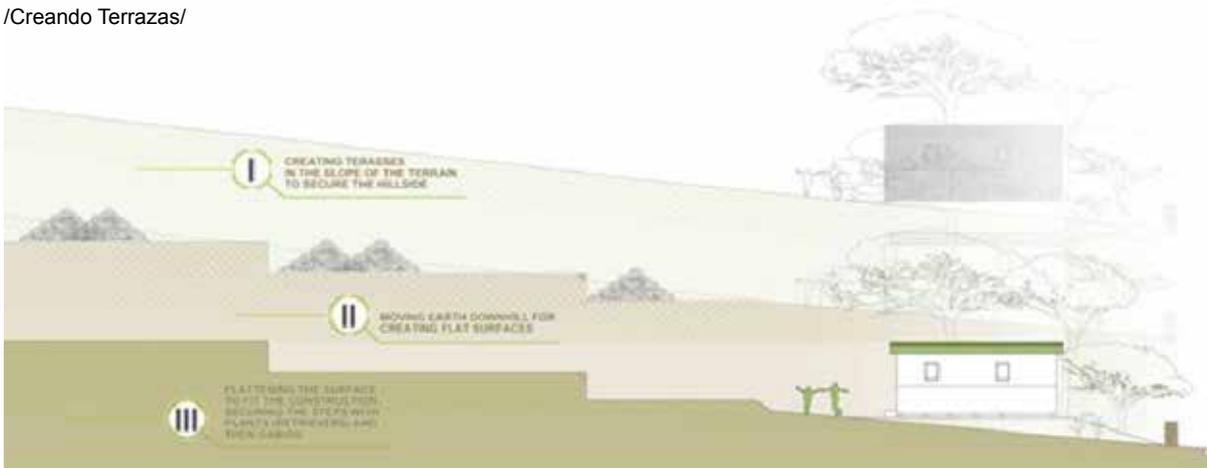
/Planta detallada/



/Planta de Techos/



/Creando Terrazas/



/Secciones/



Los sistemas constructivos

“... la arquitectura sólo tiene sentido en medida de que sea capaz de producir bienestar, ya sea ambiental o social. Si no, no tiene ningún sentido, se vuelve un juego de egos, de formas, de construcciones”²⁸.

Los sistemas constructivos pueden colaborar con una comunidad en recuperación, siendo herramientas prácticas en la reconstrucción. Y a su vez, lo recuperado puede incorporarse a lo nuevo, *la nueva arquitectura tiene la posibilidad de incorporar la tradición a través de un sistema constructivo*.

Es interesante para un sistema constructivo a aplicar en una situación de desastre buscar el diseño más simple y fácil posible. La lucha por la simplicidad en el diseño es un objetivo de la ingeniería en general, y es aplicable también a los sistemas constructivos a diseñar para estas comunidades. Para ello es necesario conocer los requerimientos al detalle, la complejidad técnica del sistema, la confiabilidad en condiciones normales y extremas de la zona, la degradación del sistema y mantenimiento asociado, la integración a otros sistemas existentes o futuros, la durabilidad y las fallas potenciales.²⁹

Describir uno o varios de los sistemas constructivos ya utilizados sería brindar una visión corta, reducir el espectro de posibilidades.

Identificados ya los materiales disponibles, los recursos humanos, las herramientas y las posibilidades de mantenimiento, además de la propuesta urbanística que cubra las necesidades de la comunidad, debemos generar una propuesta que los integre en una solución constructiva eficiente, que pueda ser construida y apropiada, y que potencie todos estos recursos.

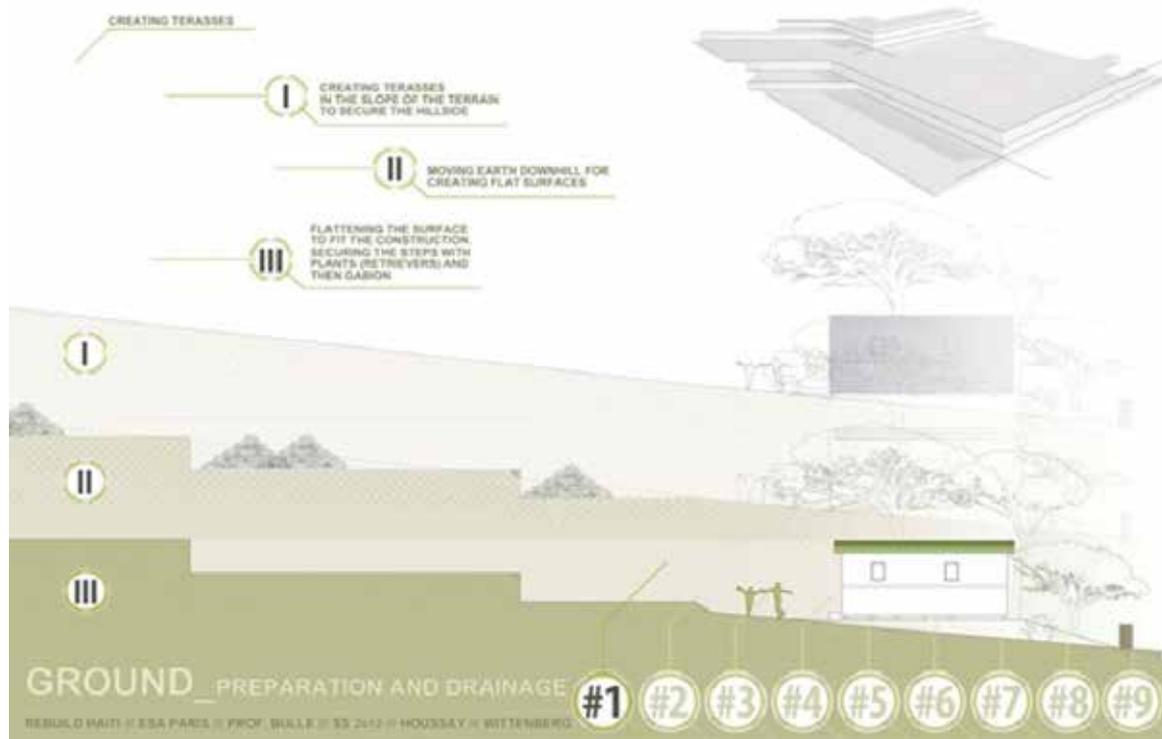
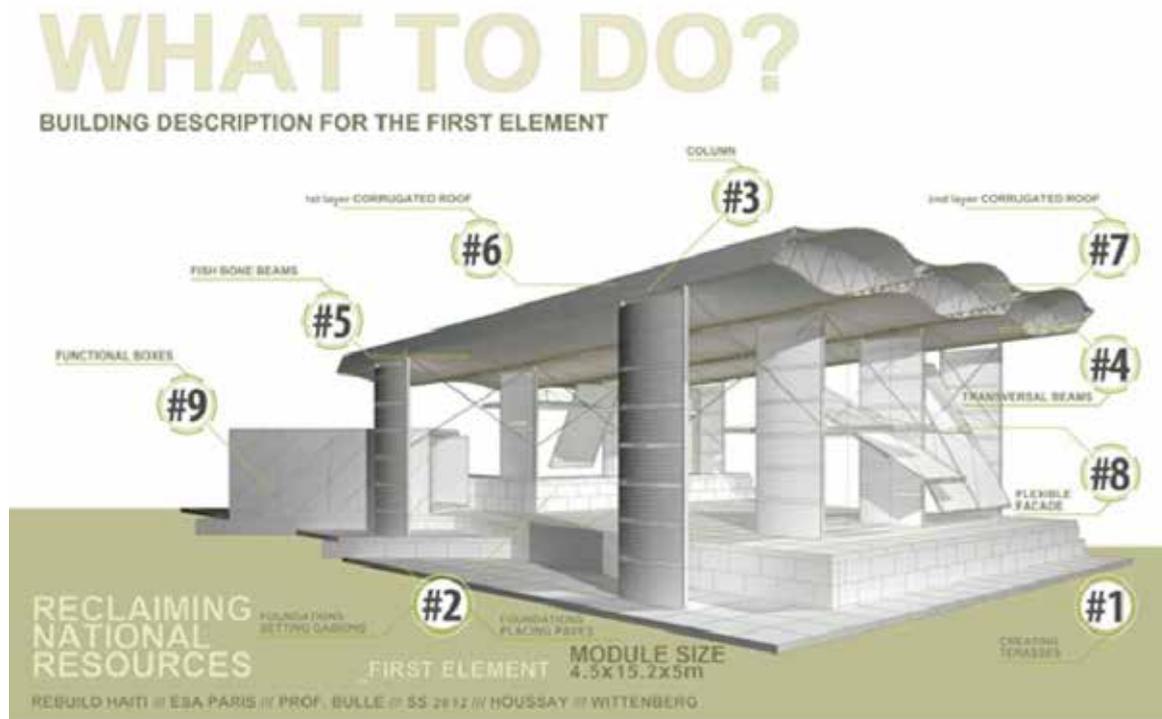
²⁸ *Ibidem*.

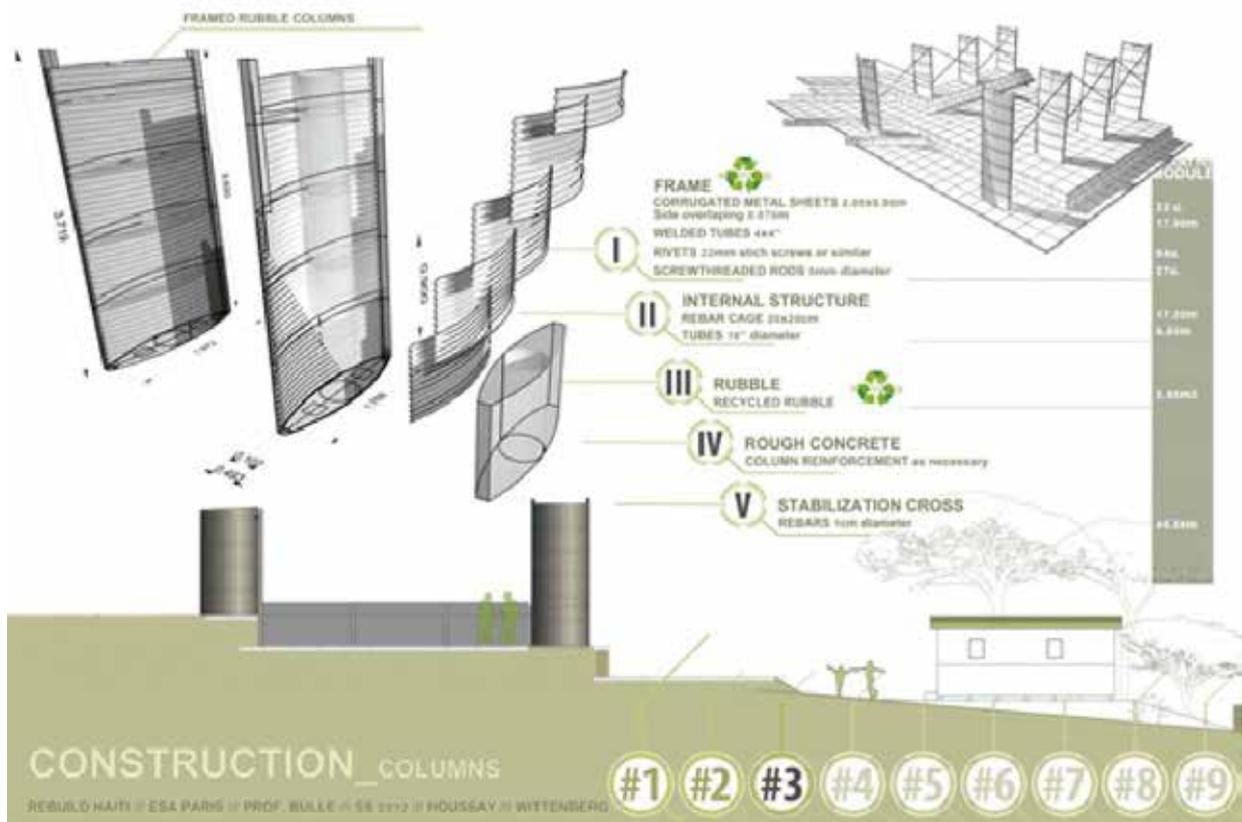
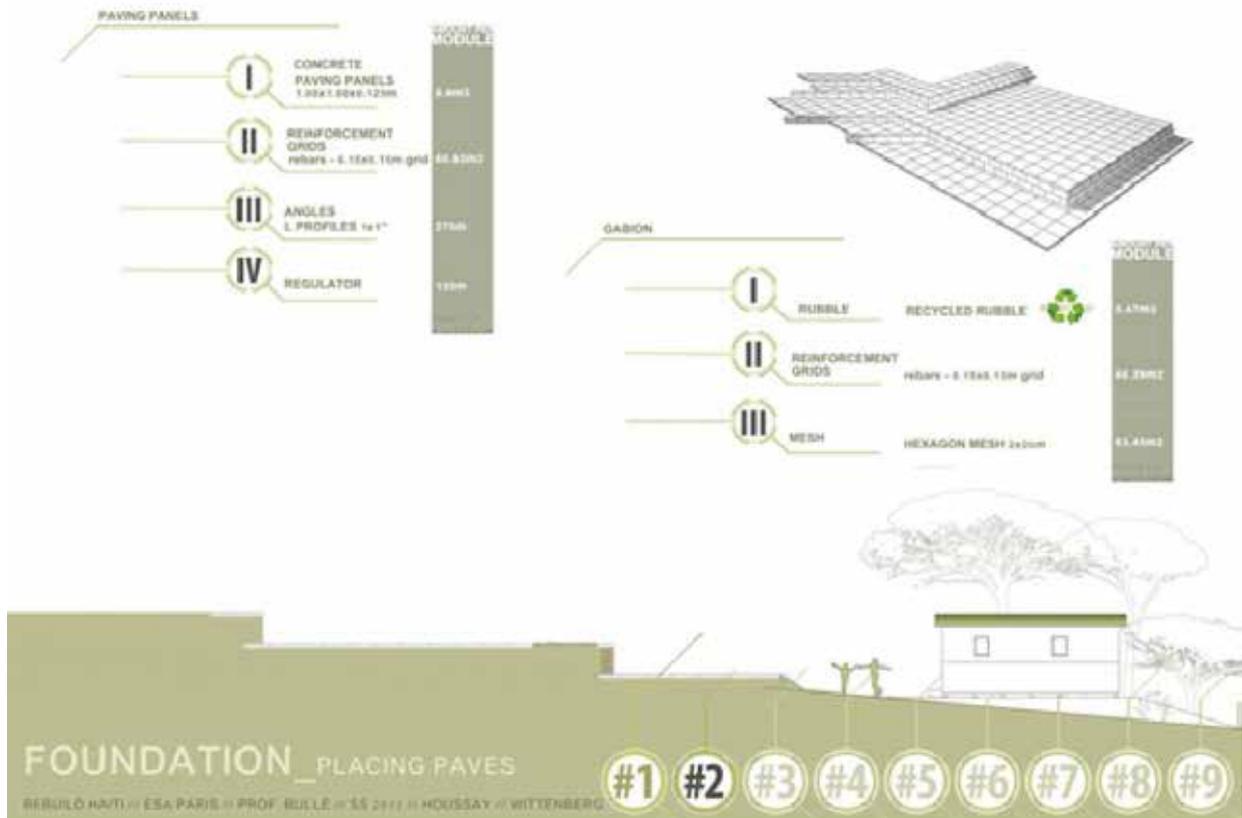
²⁹ Basado en el artículo de Evan A. Thomas, “Developing Sustainable Life Support System Concepts”, NASA-Johnson Space Center, Houston, Texas 77058.

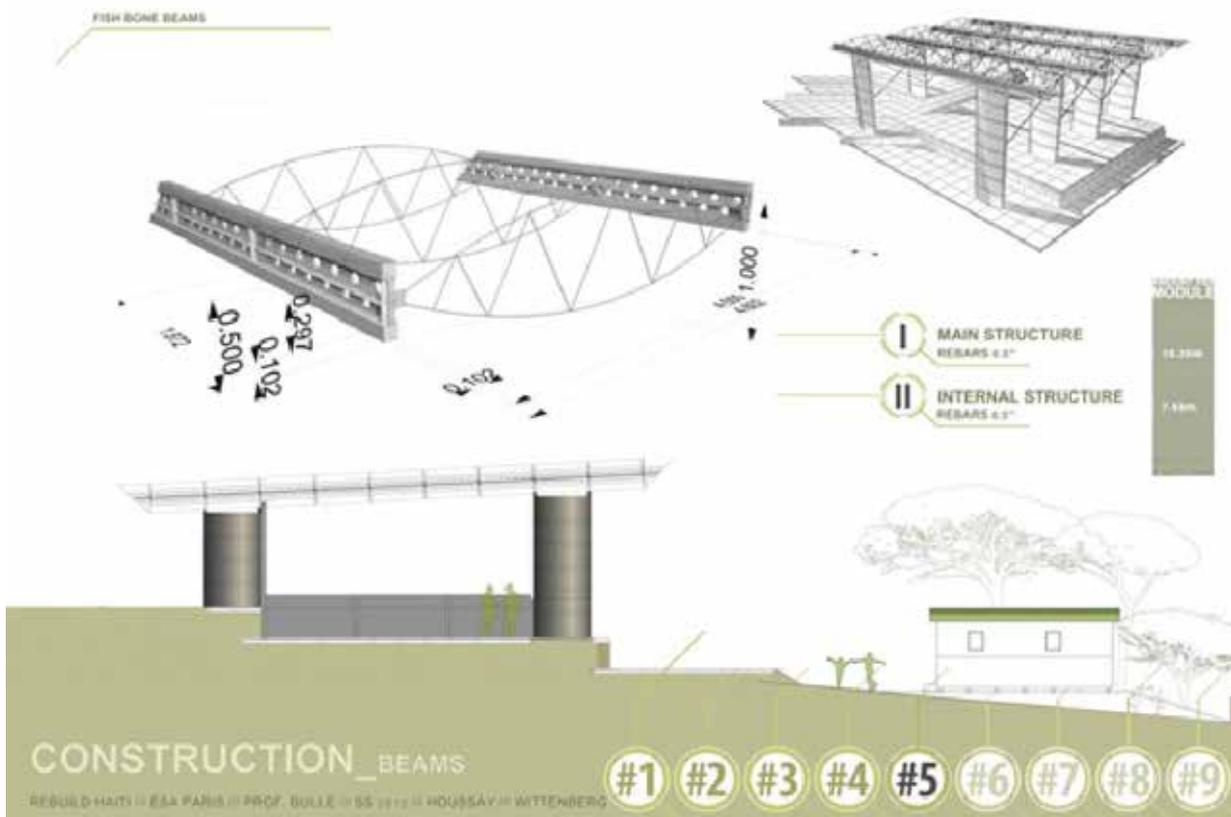
Anexo 4 – Fundación Montesinos en Haití / Sistema constructivo

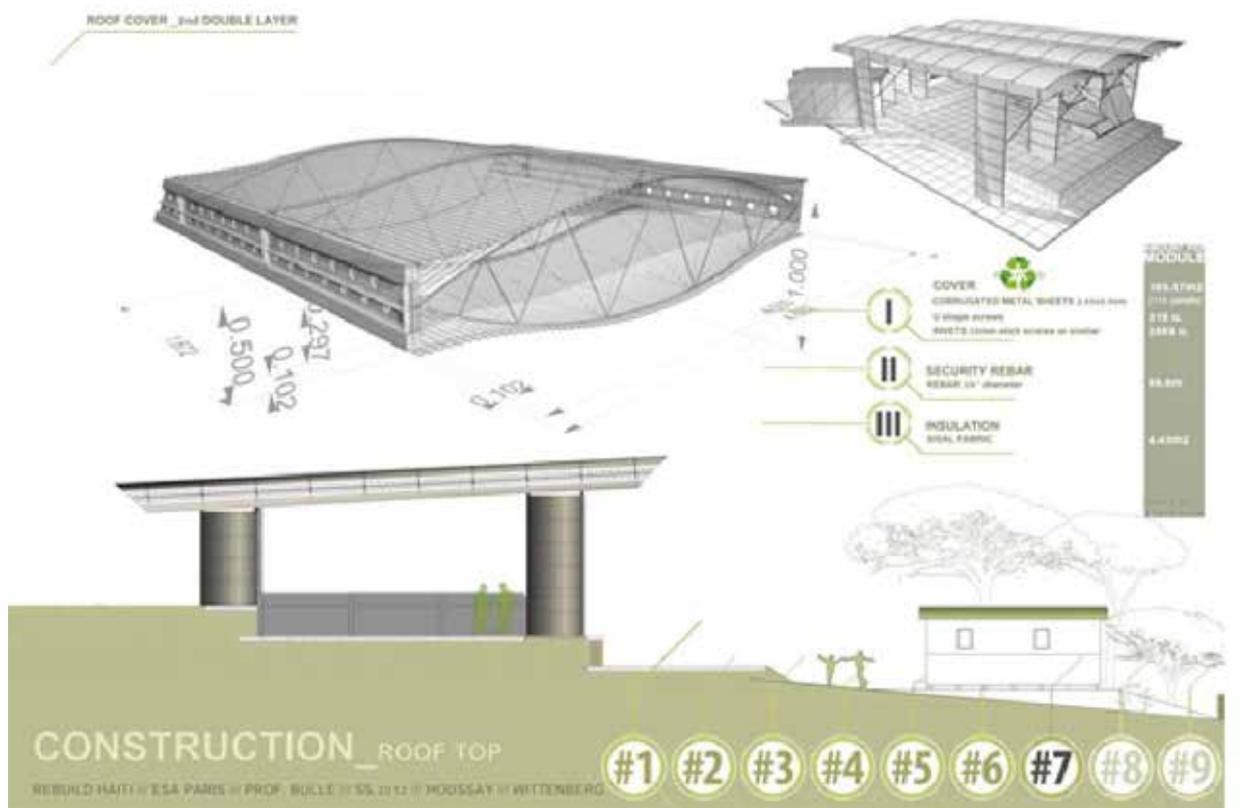
En este anexo se incluye el desarrollo de un Sistema constructivo elaborado en función del análisis previo expuesto en este documento.

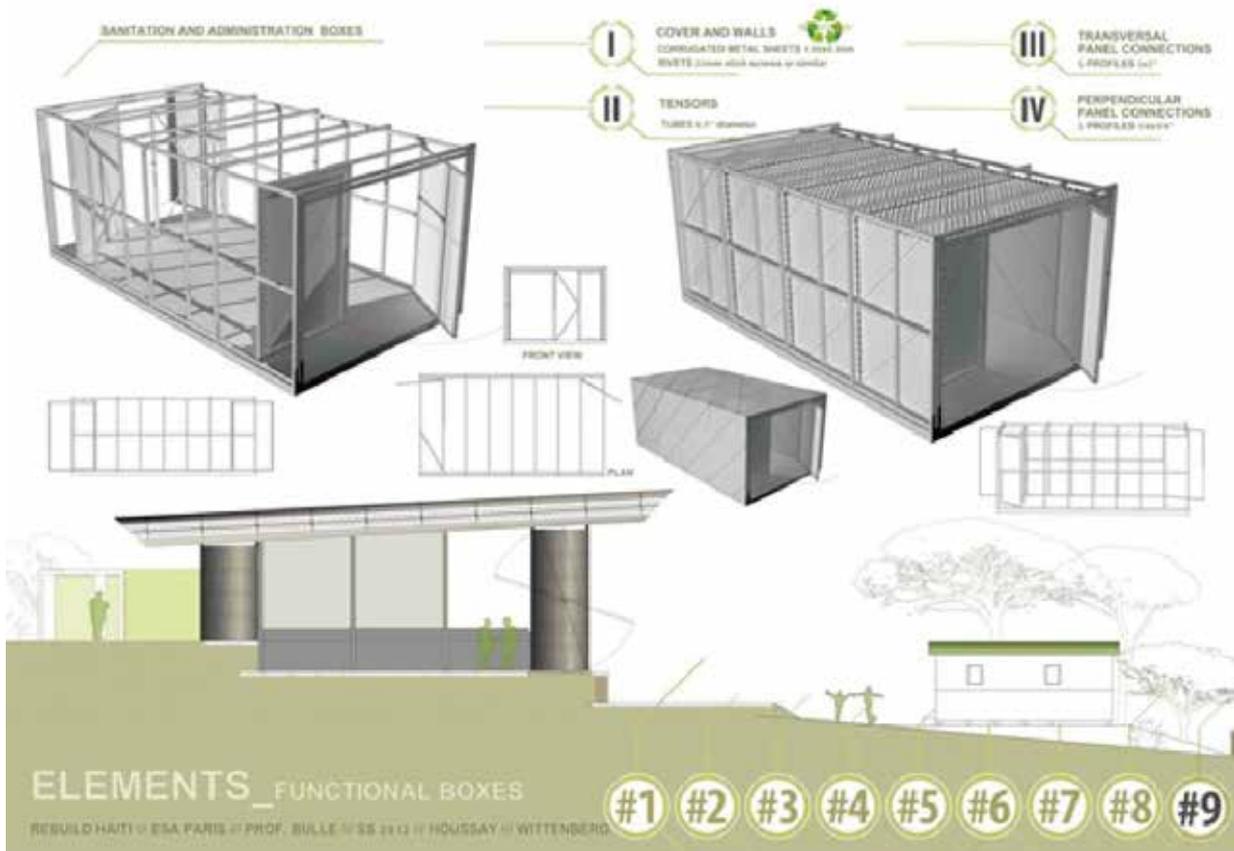
- **Sistema constructivo**



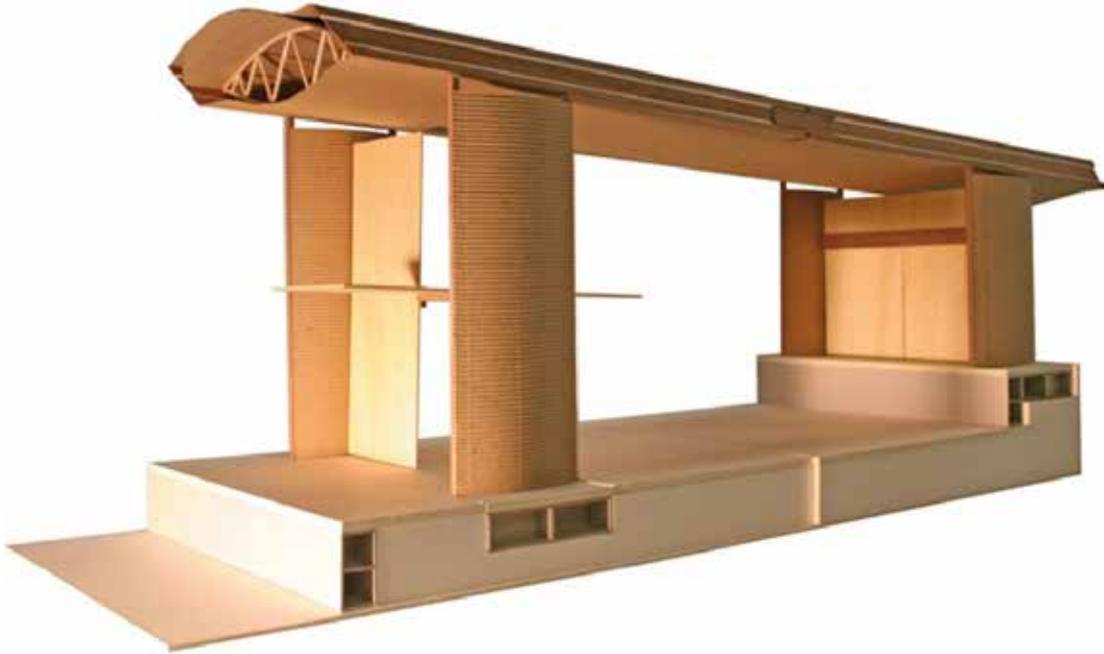








- **Modelo construido**



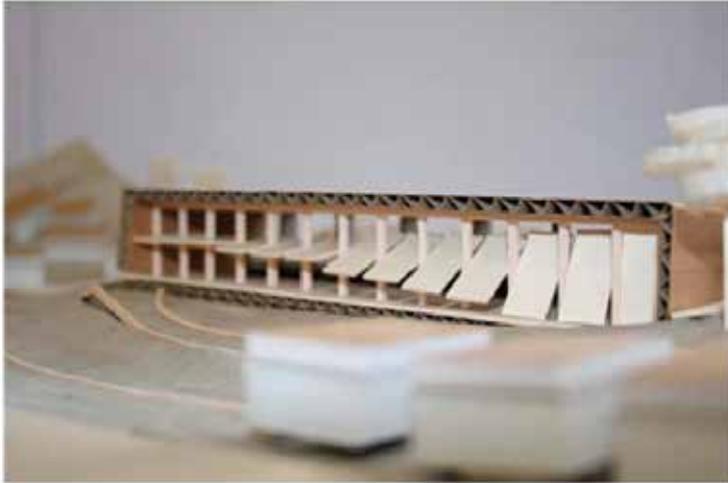
/Modelos en escala 1en50/



/Prototipo de columna de chapa reciclada. Escala 1en1/

- Proceso de desarrollo

MODELS_ON-GOING PROCESS: STUDIES



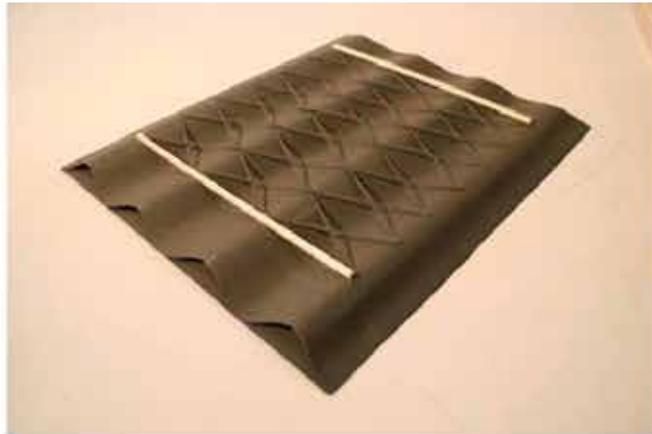
IMPLANTATION_SITE
REBUILD HAITI // ESA PARIS // PROF. BULLE // SS 2013 // HOUSSEY // WITTENBERG

#1 #2 #3 #4 #5



BLOCKS_FACTORY_MODULE
REBUILD HAITI // ESA PARIS // PROF. BULLE // SS 2012 // HOUSSEY // WITTENBERG

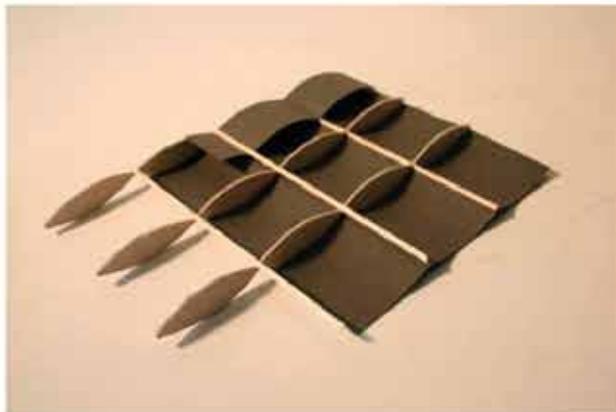
#1 #2 #3 #4 #5



ROOF DETAIL_ SANDWICH ROOF

REBUILD PART // ESA PART // PROF. BULLE // COLETTI // HOUSSEY // WITTENBERG

- #1
- #2
- #3
- #4
- #5



ROOF DETAIL_ FISH BONE ROOF

REBUILD PART // ESA PART // PROF. BULLE // COLETTI // HOUSSEY // WITTENBERG

- #1
- #2
- #3
- #4
- #5



MATERIALS_ MIXED USE

REBUILD PART // ESA PART // PROF. BULLE // COLETTI // HOUSSEY // WITTENBERG

- #1
- #2
- #3
- #4
- #5

El esfuerzo para sostenerlo

El esfuerzo necesario para sostener un plan, un programa, un sistema, si bien se aplicará al finalizar el trabajo de los equipos externos (ONG's, fundaciones, etc), debe anticiparse y planificarse desde un primer momento. Principalmente porque de esto depende que el trabajo realizado sea realmente efectivo, y porque en cada comunidad afectada, en cada región afectada y en cada país afectado, las posibilidades y realidades sociales, económicas, políticas y educativas son sumamente diversas.

Ejemplifican esta situación dos casos de desastres muy distantes entre sí geográficamente pero, sobre todo, distantes en su capacidad de respuesta, por encontrarse en países con recursos muy dispares como los Estados Unidos de América y Ruanda.

Sin evaluar defectos, errores u omisiones en la respuesta de los Estados Unidos de América ante el huracán Katrina, los esfuerzos en el tiempo han sido sostenidos y se han dedicado enormes cantidades de recursos. Existió una respuesta gubernamental organizada, el "Plan de Respuesta Nacional" ("National Response Plan"), ejecutado por la Agencia Federal para la Gestión de Emergencias (FEMA). Y existió una reacción de las ONG, principalmente la Cruz Roja Americana. El país cuenta con infraestructura preexistente al desastre, con ingenieros, arquitectos, técnicos y demás personas instruidas para resolver los distintos problemas, con industrias que pueden proveer herramientas y materiales elaborados, y con recursos económicos para movilizarlos.

Por el otro lado, en Ruanda, las dificultades de seguimiento luego de la reacción inicial ante el terremoto han sido significativas. Por ejemplo, mantener un sistema de tratamiento de agua en forma aislada, sin infraestructura, sin personal capacitado, sin industria proveedora de los componentes, es un desafío colosal, y ha sido una dificultad difícil de eludir en Ruanda.

Evan Thomas y Bernard Amadei³⁰ analizaron dos casos de estudio en los que se instalaron sistemas de tratamiento de agua con resultados opuestos, en función de lo acontecido una vez que están en manos de la comunidad. Uno en Muramba, en el que describen un fracaso producto de mala investigación, educación escasa y bajo compromiso de los responsables en la comunidad. Y otro en el Orfanato Mugonero, que fue exitoso producto de un fuerte liderazgo dentro de esta comunidad cerrada.

Para el caso de Muramba, encontraron tres factores limitantes:

1. La falta de una comunidad claramente definida. En Ruanda la agricultura de subsistencia rural se encuentra expandida en el territorio. No es fácil ni obvio Identificar cuáles son los límites de la comunidad. Mientras tanto, los modelos de desarrollo comunitario presuponen un sentido de comunidad bien definido, confiabilidad y participación universal.
2. La pobreza extrema. La mayoría de los residentes rurales cosechan apenas lo suficiente para sobrevivir, y la mayoría de la gente no puede darse el lujo de compartir su comida, tiempo o dinero en pos de las preocupaciones de la comunidad. Estos términos han contribuido a un genocidio en 1994 y están en conflicto con la suposición del desarrollo sostenible de que las personas puedan compartir recursos.
3. Estructura de las agencias de desarrollo. Muchos organismos de ayuda tienen un alto nivel de rotación de empleados y voluntarios ambiciosos pero con falta de experiencia, y las estructuras abarcan proyectos discretos y de responsabilidad limitada³¹.

Una lección a aprender de estos dos casos de estudio en Ruanda es cuán importante es el estudio previo de las potencialidades y limitaciones, y el trazado de estrategia y planes adecuados para cada caso, en oposición a los modelos cerrados de desarrollo comunitario participativo.

³⁰ Evan Thomas, Bernard Amadei / Accounting for human behavior, local conditions and organizational constraints in humanitarian development models / Springer Science+Business Media B.V. 2009 / Publicado en línea el 18 de junio de 2009.

³¹ Ibidem. Traducción propia de la frase : "1. Lack of a clearly defined community. Rural Rwanda is dense subsistence farming sprawl. It is not easy or obvious to identify what the community boundaries are. Meanwhile, community development models presuppose a sense of well-defined community, accountability and universal participation. 2. Extreme poverty. Most rural residents are farming barely enough to survive, and most people cannot afford to share their food, time or money for community concerns. These conditions contributed to a genocide in 1994 and are in conflict with sustainable development assumptions that people can share resources. 3. Development agency structures. Many aid organizations have a high level of turnover of ambitious but limited experience employees and volunteers, and the structures surround discrete projects and limited accountability."

Estos dos casos ubicados en países con niveles de desarrollo distinto ejemplifican claramente las diferencias a considerar al planificar y coordinar esfuerzos para lograr continuidad. Para ello, dos aspectos son básicos y necesarios: entender como transferir el conocimiento y como realizar el seguimiento de forma efectiva.

Transferencia de conocimientos

Quien transite este proceso y desarrolle un plan urbanístico y una forma de construir, ha de entender que sus experiencias deben dotarse de un cauce para transvasar conocimiento y tecnología a la producción local, y que este cauce debe quedar instalado y tener continuidad.

Más allá de la transferencia de conocimientos por las vías tradicionales más obvias, un camino es ubicar como uno de los pilares del proyecto a espacios donde pueda darse la movilización social, alrededor de la expresión tangible de lo que es la educación entendida en un sentido amplio (por ejemplo, biblioteca, colegio, centro de cultura, parque de las ciencias, jardín botánico, casa de la lectura, casa de la música, etc).

“Me apasiona cómo la arquitectura puede cambiar conductas y maneras de uso, a través de la creación de atmósferas que incentiven la vida en comunidad de forma acorde a nuestro tiempo”... “Cuando hablamos de educación el problema no solamente está en cómo construyes espacios educativos, dónde se da una clase, sino cómo el espacio en sí mismo puede ser pedagógico. **La discusión no puede seguir radicando solamente en los aspectos estéticos, sino en cómo inducir efectos, acciones, y acontecimientos pedagógicos.** Se trata de una arquitectura escolar que actúa y no simplemente que acoge”³².

Otro camino a transitar es ser realista al momento asignar responsabilidades a los miembros de la comunidad, o respecto a sus posibilidades de capacitación o entrenamiento, o al tiempo que podrán dedicarle, esto tiene que ser parte de la planificación. No se puede esperar que adicionalmente a sus responsabilidades diarias las personas de la comunidad dediquen tiempo y esfuerzo a entrenarse (y luego a trabajar) sin recibir compensaciones a cambio.³³ Y tampoco puede esperarse que en poco tiempo incorporen conocimientos técnicos o capacidades para las que no tuvieron la formación previa necesaria.

En el caso del desastre en Muramba, Ruanda, descrito más arriba, el simple pasaje de conocimientos, sin un receptor adecuado, no fue suficiente para lograr el éxito. El gran esfuerzo realizado para instalar el sistema de tratamiento de agua se perdió las variables no consideradas.

Podemos y debemos tomar las experiencias en algunos lugares de luego de un desastre para nutrirnos en cuanto a las dificultades que la transferencia de conocimiento debe saltar.

Seguimiento: Planificación y coordinación de esfuerzos

“Una necesidad potencial en el campo del desarrollo sostenible es una organización de auditoría y acreditación”³⁴.

Existe una fuerte necesidad de seguimiento una vez instalado el programa. Sin seguimiento y control difícilmente un programa tenga continuidad, puede tener una planificación sumamente profunda y con alto grado de adaptabilidad, pero las condiciones cambian y se requieren ajustes. Muchas veces una situación menor sin su ajuste puede derivar en problemas mayores. Un tornillo de una máquina que se

³² Giancarlo Mazzanti, extracto de la entrevista entre Sergio Fajardo y Giancarlo Mazzanti publicada por Bomb Magazine en www.bombmagazine.org, BOMB 110 Winter 2010.

³³ Evan Thomas, Bernard Amadei / Accounting for human behavior, local conditions and organizational constraints in humanitarian development models / Springer Science+Business Media B.V. 2009 / Publicado en línea el 18 de junio de 2009. Esto mismo sostienen los autores: “... , they cannot be expected to become experts in several other fields simultaneously on top of their own responsibilities, without additional compensation.”

³⁴ *Ibidem*. Traducción propia de la frase : “One potential need in the sustainable development field is an auditing and accreditation organization.”

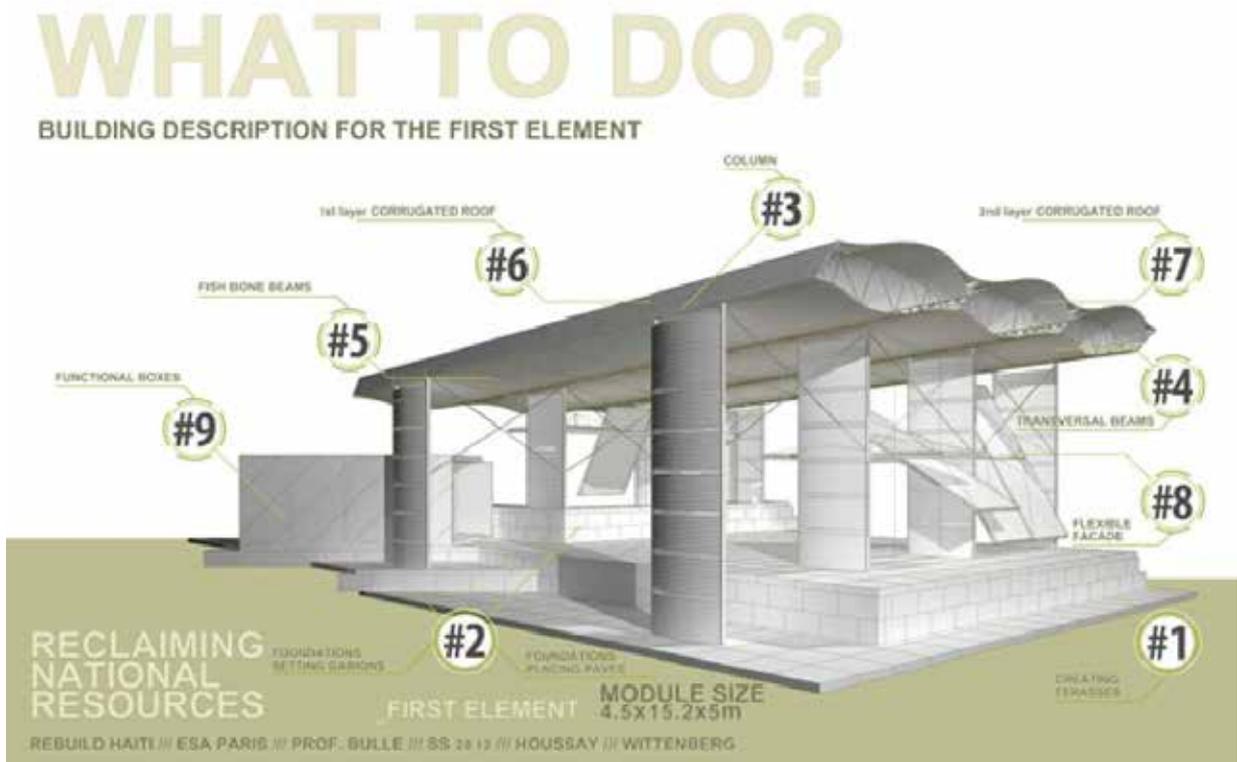
rompió y cuyo proveedor del repuesto ya no lo provee puede derivar en que la maquina completa quede en desuso, y así la cadena de desajustes puede escalar significativamente.

Se han desarrollado múltiples modelos de seguimiento y control específicos para cada disciplina y multidisciplinarios. Encontrar el modelo que se adapte al programa es otra de las tareas fundamentales para garantizar su continuidad. Por esto mismo, toma fuerza nuevamente la idea del equipo interdisciplinario, con uno de sus brazos especialista en auditoría y control. Llevar adelante el seguimiento requiere de la capacidad de seleccionar correctamente la metodología, y posteriormente de ejecutarla con precisión, con los conocimientos necesarios para evaluar resultados, comunicarlos y generar acciones adecuadas.

Anexo 5 – Fundación Montesinos en Haití / La comunicación del proyecto

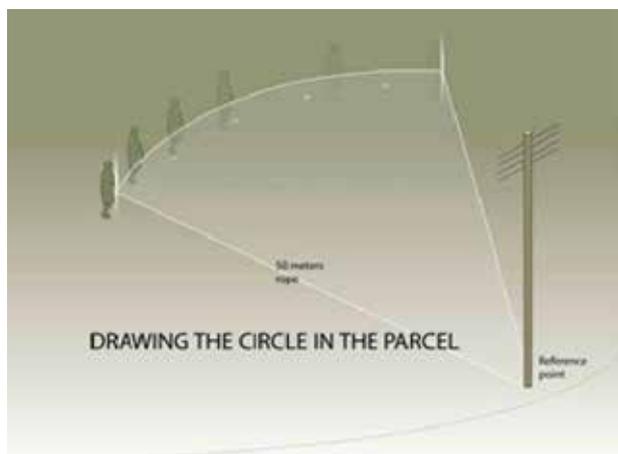
En este anexo se incluye el Manual o Catalogo del Sistema constructivo desarrollado, elaborado a fin de posibilitar el traspaso de conocimiento a la comunidad de Titanyen.

- **Manual de construcción**



/Caratula del Manual constructivo. Construcción modular/

- **Otras herramientas de comunicación**



/Ilustración de sistema para proyecciones circulares/



/Modelo como soporte físico del Manual/

Lo recuperado

Conclusión

“El punto crucial de entender por qué ocurren los desastres es que no son sólo los eventos naturales los que los causan. También son el producto del medio ambiente, social, político y económico (diferente del medio ambiente natural) debido a la forma en que estructura la vida de diferentes grupos de personas. Hay un peligro al tratar los desastres como algo peculiar, como eventos que merezcan su propio enfoque especial. Al estar separados de las estructuras sociales que influyen en la forma como las amenazas afectan a la gente, se da demasiado énfasis en la gestión de los desastres a las amenazas naturales propiamente dichas y no suficiente al ambiente social y sus procesos”³⁵.

“Lo natural y lo humano están ligados tan estrechamente en casi todas las situaciones de desastre,...”³⁶.

Paul Virilio concluía su introducción a la Exposición *Ce qui arrive* con esta frase: “Principio de responsabilidad o principio de precaución, uno como el otro no pueden sobrevivir mucho tiempo sin memoria, el deber de memoria, cara a cara con los desastres que han empañado la historia”³⁷. Nos marca nuestro deber de memoria respecto a las catástrofes producidas o no por el hombre, directa o indirectamente, confrontándonos con nuestra responsabilidad.

Si bien esta tesina está enfocada en el proceso de renacimiento de una comunidad luego de una catástrofe, y en su continuidad en cuanto al desarrollo, también cabe destacar cuán vital es el trabajo continuo para evitar los desastres en donde aún no sucedieron y para evitar que se repitan en los lugares que ya han sido devastados. El trabajo que intenta delinear el camino hacia un ambiente más seguro y hacia la mitigación de los desastres, tiene un alcance sumamente amplio e implica acciones políticas en todos los niveles. Los autores del libro *Vulnerabilidad* argumentan que “... la vulnerabilidad está profundamente arraigada y cualquier solución fundamental implica cambio político, reforma radical del sistema económico internacional y el desarrollo de una política pública para proteger más que para explotar a la población y la naturaleza”³⁸. El trabajo no intenta profundizar sobre este tema, del que se ocupan múltiples organizaciones y se han escrito numerosos artículos y libros, aunque es necesario mencionarlo como parte de la búsqueda de soluciones.

Al salir de la primera etapa de urgencia luego de la catástrofe, una vez preservadas las vidas en riesgo y los recursos y patrimonio, cabe abocarse a desarrollar un plan o programa que prevea las necesidades del hoy e inicie un camino continuo de desarrollo. Abocarse a diseñar una propuesta urbanística para garantizar la posibilidad de progreso.

No es posible forzar desde la arquitectura todas las variables que afectan la calidad de vida de una comunidad y de una sociedad compleja, pero sí es posible brindar posibilidades. Para hacer realidad esto debemos generar arquitectura de la más alta calidad (que no implica lujo, sino consistencia y dignidad), bajo el proceso más riguroso, contemplando las múltiples variables y teniendo en cuenta su complejidad. Buscando, sin importar las condiciones preexistentes, soluciones efectivas y sostenibles.

Muchas veces una comunidad ha sufrido una catástrofe y se ha levantado para sufrir otra de la misma índole nuevamente, sin poder salir de ese ciclo destructivo. El proceso de desarrollo continuo requiere un plan sólido y bien elaborado, pensado para responder ante el siguiente embate. Una vez que podemos anticipar lo que sucederá, es nuestra responsabilidad actuar en consecuencia. En este punto es inevitable ser responsables. Está en nosotros la posibilidad de prevenir y transformar el desastre, y de generar arquitectura para hacerlo.

³⁵ BLAIKIE, PIERS; CANNON, TERRY; DAVID, IAN; WISNER, BEN / *VULNERABILIDAD, EL ENTORNO SOCIAL, POLÍTICO Y ECONÓMICO DE LOS DESASTRES* / Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina / 1996. Pág. 9 y 10.

³⁶ *Ibidem*. Pág. 11.

³⁷ VIRILIO, Paul / *Introducción a la Exposición Ce qui arrive* / Fondation Cartier pour l'art contemporain / 2002-2003. Traducción propia de la frase: “Principe de responsabilité ou principe de précaution, l'un comme l'autre ne pourront longtemps subsister sans la mémoire, le devoir de mémoire, vis-à-vis des désastres qui endeuillent l'histoire.”.

³⁸ BLAIKIE, PIERS; CANNON, TERRY; DAVID, IAN; WISNER, BEN / *VULNERABILIDAD, EL ENTORNO SOCIAL, POLÍTICO Y ECONÓMICO DE LOS DESASTRES* / Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina / 1996. Pág. 229.

Para lograr un plan consistente que puede actuar frente al desastre y que garantice la posibilidad de progreso es necesario nutrirse de otras disciplinas, generar equipos multidisciplinarios y construir un proceso que vaya desde adentro de la comunidad hacia el nuevo ideal. Este proceso debe además ser suficientemente orgánico y flexible para adaptarse a los cambios de la comunidad, que necesariamente irá mutando a medida que consiga salir del desastre y vaya construyendo su nuevo futuro.

El desafío es utilizar a la arquitectura como herramienta de transformación y transitar estos caminos junto a las comunidades afectadas por una catástrofe, construyendo la posibilidad de progreso.

Anexo 6 – Fundación Montesinos en Haití / Conclusión proyectual - Imágenes



Bibliografía

LIBROS

1. EDWARDS, Brian / GUÍA BÁSICA DE LA SOSTENIBILIDAD / Editorial Gustavo Gili / Edición 2012
2. HERNÁNDEZ PEZZI, Carlos / UN VITRUVIO ECOLÓGICO. PRINCIPIOS Y PRÁCTICA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO SOSTENIBLE / Editorial Gustavo Gili / Edición 2014
3. VIRILIO, Paul / *Ville Panique* / Editorial Libros del Zorzal / Edición 2007
4. LYNCH, Kevin / *Echar a perder, un análisis del deterioro* / Editorial Gustavo Gili/ Edición 2005
5. VIRILIO, Paul / *Un paisaje del acontecimiento* / Editorial Paidós / Edición 1995
6. AQUILINO, Marie / El rol de los arquitectos, más allá del refugio - Beyond Shelter / Metropolis Books / Edición 2010
7. PILLOTON, Emily / Design Revolution / Metropolis Books / Edición 2009
8. SINCLAIR, Cameron / Design Like You Give A Damn: Architectural Responses To Humanitarian Crises / Architecture for humanity / Edición 2006
9. BLAIKIE, Pierce; CANNON, Terry; DAVIS, Ian; WISNER, Ben / Vulnerabilidad. El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres / Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina / Edición 1996
10. CAVERI, Claudio / y América qué? / Syntaxis / Edición 2006
11. CAVERI, Claudio / Mirar desde aquí / Syntaxis / Edición 2001
12. AUGE, Mark / Los No Lugares. Espacios de anonimato / Editorial Gedisa / Barcelona / Edición 2000
13. AQUILINO, Marie / Abiding Architecture / ISSUU.com / Metropolis Books / Edición 2014
14. PEÑA, Clara; TOKATLIAN, Lorena / El Bambú en el Delta Bonaerense y su gente / Edición Dirección Provincial de Islas, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires / Buenos Aires / Edición 2013
15. ERNST BLOCH / The Principle of Hope / The MIT Press Cambridge / Massachusetts / Edición 1995
16. DAVID HARVEY / Spaces of Utopia / University of California / Edición 2000

REVISTAS / ARTICULOS / TEXTOS

1. VIRILIO, Paul / *Exposición Ce qui arrive* / Fondation Cartier pour l'art contemporain / 2002-2003
2. VERB CRISIS – SEXTO VOLUMEN DEL ARCHITECTURE BOOZINE DE ACTAR / ACTAR D / BARCELONA 2008
3. VERB MATTERS – – SEGUNDO VOLUMEN DEL ARCHITECTURE BOOZINE DE ACTAR / ACTAR D / BARCELONA 2004
4. REVISTA POLIS – NUMERO 10-11 / EDICIONES UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL / 2008
5. REVISTA DE ARQUITECTURA N°248 / SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS / MARZO 2013
6. REVISTA ENTRE PLANOS N°24 – AÑO 05. EDICION BIMESTRAL 03/2010
7. AQUILINO, Marie / Reports from the Field / Boletín 7 de enero de 2011
8. Entrevista entre Sergio Fajardo y Giancarlo Mazzanti / Publicada por Bomb Magazine en www.bombmagazine.org / BOMB 110 / Winter 2010
9. DE SANTIAGO RODRÍGUEZ Eduardo, GONZÁLEZ GONZÁLEZ Francisco Javier, PÉREZ MUINELO Ana / HABITAR ENTRE LA TRADICIÓN Y LA VANGUARDIA. ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA EL SIGLO XXI / Revista Digital Universitaria UNAM / Volumen 8 Número 7 ISSN: 1067-6079 / México/ 10 de julio 2007 / <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num7/art53/int53.htm>
10. THOMAS, Evan; AMADEI Bernard / Accounting for human behavior, local conditions and organizational constraints in humanitarian development models / Springer Science+Business Media B.V. 2009 / Publicado en línea el 18 de junio de 2009
11. THOMAS, Evan / Developing Sustainable Life Support System Concepts / NASA-Johnson Space Center / Houston, Texas 77058
12. Borja, Jordi / Artículo “Ciudadanía y Globalización” / REVISTA DEL CLAD REFORMA Y DEMOCRACIA. N° 22 / Caracas / Febrero 2002