

1.b. EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD EN EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO. LA COLABORACIÓN INTERUNIVERSITARIA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La generación de conocimiento en todos los ámbitos, su difusión y su aplicación para la obtención de un beneficio social, son actividades esenciales para el progreso de la sociedad. Las instituciones públicas españolas y ecuatorianas, y especialmente sus universidades, así como otros organismos de investigación, también públicos, están empezando a desarrollar con grandes dificultades, una cultura de la ciencia, de la tecnología y la innovación, que es esencial para generar un desarrollo económico y social adecuado en ambos países.

La economía española se ha basado esencialmente en épocas pasadas en la promoción inmobiliaria, la construcción y el turismo. En los años 90 del siglo XX se produjo una fuerte reconversión industrial, eliminando grandes cantidades de empresas dedicadas a la metalúrgica, la minería, etc. El propósito de aquella reconversión industrial era modernizar el tejido productivo, incorporando nuevos y más modernos campos de actividad, la informática por ejemplo, que se auguraba como el futuro. No obstante, esos buenos propósitos han acabado finalmente en un monocultivo, la construcción y las industrias asentadas en el territorio español tienen una alta dependencia tecnológica del exterior. Ese modelo económico es insostenible y la crisis actual ha puesto de manifiesto como la orientación de la economía española hacia la promoción inmobiliaria ha debilitado su estructura productiva y ha aumentado su vulnerabilidad ante la recesión económica. En el caso del Ecuador la economía ha estado centrada en la explotación de los recursos naturales, destinados principalmente a la exportación. El petróleo es una de las fuentes más importantes de riqueza del país, paralelamente en menor escala la agricultura, la pesca y el turismo son también actividades esenciales en el desarrollo económico.

Esta orientación económica tiene una traducción muy exacta en las grandes cifras relativas a la investigación. De manera que en el caso de España vemos como se invierte menos que lo que invierten otros países de nuestro entorno, como Alemania, Francia o Finlandia. En el caso de Ecuador, por el contrario, se invierte algo más que los países de su entorno, siendo significativa la inversión en investigación y desarrollo en relación con el PIB de nuestros dos países y los comparamos con otros países en el mundo tenemos como resultado que Alemania invierte el doble que España y diez veces más que Ecua-

Miguel Camino Solórzano, Dr. Arquitecto
José Luis Sainz Guerra, Dr. Arquitecto

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, ULEAM. Ecuador
Universidad de Valladolid, UVA. España

País	2008	2009	2010
Alemania	2,68	2,82	-
China	1,47	-	-
Colombia	0,15	0,16	-
Ecuador	0,26	-	-
España	1,35	1,38	-
Estados Unidos	2,79	-	-
Finlandia	3,72	3,96	3,84

Figura 01. Gastos en inversión y desarrollo (% del PIB). Fuente: Banco Mundial ¹

dor. Si lo comparamos con Finlandia, vemos que este país invierte entre 2,75 y 14 veces más en investigación que España y el Ecuador respectivamente.

Y sin embargo es esencial que en nuestros países el sector de la investigación se afiance y se consolide hacia un modelo productivo en el que la innovación se incorpore como una actividad permanente de todas las empresas, cualquiera que sea su área de actividad y su tamaño, y en el que la investigación en tecnología, así como en humanidades, tengan un mayor protagonismo.

Por otro lado, es esencial que exista una cultura de cooperación entre el sistema público de ciencia y tecnología y el tejido productivo. El papel de la universidad creando nuevo conocimiento, así como la difusión del mismo, es un elemento imprescindible de nuestra cultura moderna, que ha de guiarse por la información, la racionalidad y el pensamiento crítico en la elección de sus objetivos y en su toma de decisiones.

1. Datos extraídos de la web del Banco Mundial. Accesible en: [http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS.

1. DOS EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Entre la Universidad Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador, y la Universidad de Valladolid, España, se está trabajando en diversas áreas, de docencia e investigación, así como colaborando en varios proyectos académicos obtenidos en concursos competitivos. Esa relación, que ha ido creciendo con el tiempo, engloba hoy a numerosas personas de ambas instituciones. Hablando de forma más precisa sobre el área de la arquitectura y el urbanismo, desde el año 2009 se ha desarrollado una investigación inicialmente llevada a cabo por dos profesores, Miguel Camino y José Luis Sáinz Guerra, a través de diversas colaboraciones². Entre las actividades más importantes se pueden destacar visitas de estudio a las dos universidades, estancias de profesores e investigadores en formación en Valladolid, contribuciones en congresos nacionales e internacionales, y proyectos de investigación conjunta, como la que se muestra en esta publicación.

La Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo concedió una ayuda económica al proyecto presentado en el año 2011 por el equipo dirigido por Miguel Camino y José Luis Sáinz Guerra de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Ecuador y de la Universidad de Valladolid (UVA), España, respectivamente. El equipo encargado de la investigación está integrado por un amplio grupo de expertos de ambos países. El equipo completo está formado por los profesores de la ULEAM Miguel Camino, Javier Moreira, Álvaro Valladares, Juan Solano y Andrés Cañizares, los estudiantes de la ULEAM Andrea Intriago, Alejandro Mendoza y Giovanni Díaz. Por la Universidad de Valladolid están los profesores José Luis Sáinz Guerra, Felix Jové, Rosario del Caz y Pedro Olmos. En Valladolid se ha contado además con la colaboración de los investigadores en formación, que a su vez son arquitectos, Alicia Sáinz, Mónica del Río, David Muñoz, Luis Pahino, y Raquel Martínez. Como resultado de la ayuda de la AECID se convocaron 4 becas de investigación en Manta que finalmente recayeron en los arquitectos ecuatorianos Jonathan Orozco, Luigina García, Francisco Vera y Líder Cedeño. La arquitecta Grace Machuca ha participado en labores

2. José Luis Sáinz Guerra; Miguel Camino: Desarrollo económico, social, cultural y procesos de gobierno de las ciudades intermedias (CIMES). Comparación entre dos ciudades: Valladolid, España y Manta.

de gestión de la investigación. El arquitecto Jorge Morán de la Universidad Católica de Guayaquil también ha colaborado en asesoramiento al equipo en los temas de la utilización en la construcción de la caña guadúa.

El proyecto que aquí se aborda está dirigido a fomentar la cooperación científica y universitaria entre estos dos grupos de investigación, ecuatoriano y español, pertenecientes a las dos universidades comprometidas, la ULEAM y la UVA, para contribuir a desarrollar capacidades científicas y tecnológicas, como sector fundamental para el desarrollo económico y social.

Los objetivos en este campo se pueden resumir en los siguientes apartados:

1. Fortalecer las estructuras de investigación en las dos universidades, con la adquisición de nuevo material científico.
2. Abordar proyectos conjuntos para tratar de dar respuesta a un tema clave en la sociedad ecuatoriana actual, como es el problema de la vivienda, entendido como un problema complejo y enfocado de forma integrada por medio de varias disciplinas.
3. Desarrollar capacidades de investigación en las dos instituciones a través de la formación de investigadores.

2. LOS DISTINTOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

La idea básica de nuestra investigación consiste en abordar el problema de la vivienda en Manta, entendido como una cuestión compleja, en el que intervienen múltiples factores. No es un tema solo de construcción, de capacidad económica o de planes de vivienda. El problema de la vivienda hay que abordarlo desde una perspectiva más amplia. Es decir, es necesario evitar tratar el problema de la falta de vivienda adecuada como un asunto de número de viviendas necesarias y nada más. Por el contrario, hay que abordarlo como un dilema en el que están involucrados muchos elementos. Dicho de otra manera, si se quiere dotar de viviendas adecuadas a la población, es necesario acometer el problema desde todos sus frentes, y en especial los siguientes:



Figura 02. Parte del equipo ecuatoriano subidos sobre una plancha de caña guadua elaborada en la planta piloto de "Eco materiales" de Jorge Morán. U. Católica de Guayaquil.

1. El proceso de hacer la ciudad. La vivienda es una parte de la ciudad y no se puede entender el problema de la vivienda si no entendemos cómo se produce el espacio, las formas, los procesos de crecimiento o de decadencia urbana.
2. El diseño del barrio. La vivienda es bastante más que una habitación, necesita una calle de acceso, servicios, agua, alcantarillado, electricidad, las áreas de reunión, como plazas, jardines, equipamientos, una escuela, un centro cívico, comercio, etc. La vivienda forma parte de un barrio. Diseñar barrios queden lugar a un hábitat donde tenga lugar la vida social y que sea sostenible es una tarea de gran importancia.
3. La cultura de la vivienda en la zona y la utilización de dicha cultura para diseñar la nueva vivienda. La arquitectura tradicional en la zona puede



Figura 03. Urbirríos, Manta. Desarrollo urbano apoyado en la existencia de vías de acceso y el uso de tecnologías y modelos foráneos.

entenderse como un conjunto de conocimientos que nos muestran la forma de adaptarse al medio, que han sido producidos a lo largo de muchos años por la población local. No es posible ignorar la cultura de hábitat que existe en la zona. Partir de cero para ofrecer otra vivienda, sin considerar la cultura local, es un grave error.

4. La mejora tecnológica de los materiales de construcción. El lugar ofrece muchos materiales en abundancia, que son baratos y sostenibles. Es menester invertir en mejorar esos materiales y perfeccionarlos, de manera que den lugar a viviendas de calidad y, al mismo tiempo, que sean sostenibles.

Sin lugar a dudas hay otros aspectos que no han sido abordados por nuestro equipo y que forman parte también del problema de la vivienda. Podemos citar los aspectos organizativos, los financieros, los políticos y algunos más, pero toda investigación tiene limitaciones, y conviene ser conscientes de

esas limitaciones y ceñir el área de investigación a un ámbito controlable, para poder avanzar. Siguiendo esta división la investigación se ha organizado en función de cuatro equipos, compuestos por personas comprometidas en temas concretos. Cada uno de los temas consta de una o varias áreas relacionados entre sí. A pesar de esta división, la realidad es que con la práctica diaria ha existido una importante movilidad de las personas entre los equipos y los temas y en consecuencia esa separación entre equipos y temas no es del todo rígida. En cada equipo se han colocado personas de los dos países, de manera que pudiera existir permanentemente un intercambio de información y pareceres entre ambas culturas.

Tema: *Manta. Acercamiento a la realidad de la ciudad y su provincia. Desarrollo urbanístico de la ciudad, desarrollo planificado y espontáneo. Territorio, planeamiento, asentamientos.*

Equipo: Miguel Camino, José Luis Sáinz Guerra, Jonathan Orozco, Alicia Sáinz Esteban, Mónica del Río, Raquel Martínez.

Tema: *Análisis de factores que intervienen en el hábitat de vivienda social y sostenible. Asentamientos de baja altura y alta densidad.*

Equipo: Rosario del Caz, Andrés Cañizares, Luigina García.

Tema: *La Arquitectura Vernácula en el medio rural de Manabí. Levantamientos, análisis y enseñanzas. Análisis tipológicos y constructivos como respuesta al clima de la región de Manabí.*

Equipo: Félix Jové Sandoval, Juan Solano, Líder Cedeño, David Muñoz, Luis Pahino.

Tema: *Tecnología de la construcción y mejora de los sistemas constructivos tradicionales. BTC, caracterización del material. Caña guadúa.*

Equipo: Pedro Olmos, Javier Moreira, Francisco Vera.

Como complemento a estos equipos de investigación organizados en el proyecto, además se ha contado con la colaboración inestimable del profesor Jorge Morán de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Las investigaciones de este arquitecto sobre el bambú gigante de Ecuador, la caña guadúa, son de gran importancia y muestran como ese estudio sobre materiales de construcción tradicionales puede realizarse con éxito y generar un enriquecimiento de las condiciones de la vivienda. En el caso del profesor Morán, sus investigaciones también fueron financiadas con fondos públicos³, los cuales durante varios años financiaron su Taller de Eco-materiales.

3. El profesor Jorge Morán es el director del proyecto "Planta Piloto de Eco-materiales" de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador.