



23 de noviembre de 2018

**H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente**

De acuerdo con lo establecido en los "Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos" numeral 2.4 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada, en particular el cumplimiento de requisitos conforme a la ficha informativa anexa y considerando suficientemente sustentada la solicitud de Registro de Proyecto de Investigación, propone el siguiente:

Dictamen

Aprobar el Registro del Proyecto de Investigación titulado **"El método BIM como administrador contemporáneo de la arquitectura y su incidencia en la academia en UAM-Azc."**, el responsable es el Arq. Moisés Bustos Álvarez, adscrito al Programa de Investigación P-019 "Administración de empresas constructoras e inmobiliarias", que finaliza en el trimestre 20-O y que forma parte del Área de Investigación "Administración y Tecnología para el Diseño", presentado por el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del dictamen: D.I. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, Mtra. Alda Zizumbo Alamilla, Mtra. Haydeé Alejandra Jiménez Seade, Mtra. Silvia Gabriela García Martínez, Alumno Luis Enrique Zavaleta Jiménez y Asesor Dr. Isaac Acosta Fuentes.

**Atentamente
Casa abierta al tiempo**



Mtro. Salvador Ulises Islas Bajas
Coordinador de la Comisión

Cd. De México, 21 de noviembre de 2018

Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente.

Asunto: Respuesta de las Observaciones al Proyecto de investigación

En atención al oficio SACD/CYAD/803/18 cuya observación textualmente es la siguiente "Recorrer fechas de actividades al trimestre 19-I".

Informo a la Comisión que atendimos las indicaciones y se ha modificado el formato correspondiente anotando como fecha de inicio el trimestre 19-I y recorriendo las fechas del resto de las actividades.

Plan de Trabajo

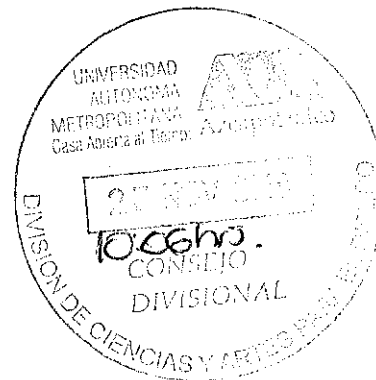
Actividades	Fecha	Trimestre
Analizar la aplicación BIM en el campo profesional de la arquitectura a nivel nacional e internacional. Moisés Bustos, Alfonso Peniche.	21 de enero de 2019	2019-I
Estudiar las políticas y acciones establecidas por los gobiernos de diferentes países sobre la aplicación BIM. Moisés Bustos, Alejandro Viramontes.	6 de mayo de 2019	2019-P
Estudio sobre la implementación BIM en las universidades nacionales. Isaura López.	9 de septiembre 2019	2019-O
Capacitación y realización de cursos BIM. Isaura López, Tomás Sosa.	13 de enero de 2020	2020-I
Generación de propuestas y temario para la implementación BIM en la división CyAD UAM Azcapotzalco. Aurora Poó, Tomás Sosa.	04 de mayo 2020	2020-P
Elaboración de reporte final y conclusiones del proyecto de investigación. Colaborativo, todos los integrantes.	04 de enero de 2021	2021-I

Sin otro particular, reciban un cordial saludos.

Atentamente
"Casa abierta al tiempo"



Ing. Arq. Moisés Bustos Alvarez
Responsable del proyecto de investigación



c.c.p. Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón. Encargado del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.
c.c.p. Dr. Jorge Rodríguez Martínez. Jefe del Área de Administración y Tecnología para el Diseño.

FORMATO PARA REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha de inicio:	Enero 2019	Fecha de conclusión:	Enero 2021
Título del Proyecto: "El método BIM como administrador contemporáneo de la arquitectura y su incidencia en la academia en UAM-Azc"			
Departamento al que pertenece: Departamento de Procesos y Técnicas de Realización			
Área o Grupo en el que se inscribe: Área de Administración y Tecnología para el Diseño			
Programa de Investigación, No. de Registro y como enriquece a éste			
P-019 Administración de empresas constructoras e inmobiliarias			
El proyecto de investigación enriquece al Programa a través del análisis del campo profesional contemporáneo con especificidad en las empresas de diseño y de construcción arquitectónica que aplican BIM y en las empresas involucradas en las TIC's con enfoque directo en la gestión del diseño y la producción arquitectónica.			


Proyectos que conforman al programa

N-040 análisis del campo de trabajo de las empresas inmobiliarias
N-079 análisis del sector de la construcción en México a través del estudio de casos
N-276 administración de obras

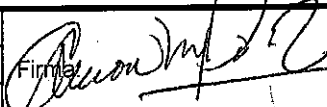




Tipo de Investigación

Investigación Conceptual	<input type="checkbox"/>	Investigación Formativa	<input checked="" type="checkbox"/>
Investigación para el Desarrollo	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>
Investigación Experimental	<input type="checkbox"/>		

Responsable del Proyecto

Nombre: Arq. Moisés Bustos Álvarez	No. Económico: 19148
Categoría y Nivel: Asociado D	Firma: 
Tipo de Contratación: Tiempo completo	

Participantes

Nombre: Dra. Aurora Minna Poó Rubio	Firma: 
No. Económico: 969	
Adscripción: Procesos y Técnicas de realización	
Nombre: Mtra. Isaura Elisa López Vivero	Firma: 
No. Económico: 33684	
Adscripción: Procesos y Técnicas de realización	
Nombre: Ing. Arq. Tomás Enrique Sosa Pedroza	Firma: 
No. Económico: 16677	
Adscripción: Procesos y Técnicas de realización	
Nombre: Dr. Luis Alfonso Peniche Camacho	Firma: 
No. Económico: 6972	
Adscripción: Procesos y Técnicas de realización	
Nombre: Mtro. Alejandro Viramontes Muciño	Firma: 
No. Económico: 6464	
Adscripción: Procesos y Técnicas de realización	

Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	

Antecedentes del Proyecto

N-361 Proyecto de investigación "BIM para la UAM". En este proyecto piloto se fijó como objetivo identificar y documentar ventajas y desventajas de la aplicación BIM durante las etapas de diseño y planeación de la construcción en un ejercicio hipotético ubicado en la UAM Azc, en donde se simularon tales procesos. Asimismo, se identificó y se estableció el nivel de información conveniente que tuvo el proyecto desarrollado.

En los congresos IX, X, XI y XII organizados por el Área de Administración y Tecnología para el Diseño se incluyeron talleres de exploración BIM.

La profesora I. López participó en la Copa BIM organizada por 20 universidades nacionales en el año 2016. BIM, ha sido fundamental como tema de estudio en el trabajo del Colectivo de Docencia de "Administración y Tecnología" y del Área de investigación de "Administración y Tecnología para el Diseño" la Red de Investigación en Diseño-Construcción de PRODEP con la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), el Polytechnical Institute of Technology (WPI) de Massachusetts, Estados Unidos y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España. En las instituciones participantes en la Red Académica, la UADY imparte la Maestría en Construcción, el WPI el Master Builder Program y el Construction Project Management, la UPM, el curso Superior de Especialización en BIM y la Maestría y Doctorado en Ingeniería de la Construcción y han colaborado con el Área en este campo de investigación. Estas instituciones incluyen en sus planes y programas de estudio BIM básicamente con los programas REVIT® de AUTOCAD®

Las publicaciones del Área, el Anuario de Administración y Tecnología para el Diseño y la Compilación de Artículos de Investigación en Administración y Tecnología para la Arquitectura, Diseño e Ingeniería, tienen más de 10 años de difundir la investigación y los resultados de nuestros Congresos Internacionales de manera ininterrumpida, de académicos del Área como por investigadores externos, principalmente los de la Red Académica.

Sustentación del Tema

El fenómeno de la globalización consolidado a partir de 1980 tuvo implicaciones comerciales prácticamente entre todos los países del mundo, y con cambios de mucha transcendencia en la economía mundial; en esa época igualmente surgieron las que hoy llamamos Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En el campo de la Arquitectura el diseño asistido por computadora (CAD) implicó cambios importantes en la metodología del diseño, sin embargo, éstos no tuvieron mayor efecto en la etapa de la construcción. Con el avance de la tecnología en el presente siglo surgen nuevos programas informáticos que van más allá del dibujo. En estos atributos de los componentes de los sistemas ya es posible representar objetos con propiedades que integran información en cuanto a: diseño, estructura, instalaciones, administración de la producción, etcétera.

El proyecto de investigación se sustenta en desarrollar investigación y docencia de vanguardia sobre la temática BIM en CyAD-Azc. debido a que estos avances metodológicos de producción arquitectónica, necesarios en el campo profesional actual, a la fecha no han sido contemplados por nuestra academia como tema obligado en licenciatura o en posgrado.

Objetivos del Proyecto de investigación, generales y específicos

GENERAL

Continuar con la exploración de la metodología BIM como gestor del diseño y la construcción aplicada en el mercado profesional de la arquitectura y en su implementación como temática a enseñar en las universidades nacionales e internacionales, con el fin de profundizar en el conocimiento de esta nueva herramienta y canalizarlo hacia la academia UAM.

ESPECÍFICOS

- Analizar la aplicación BIM en el campo profesional de la arquitectura a nivel nacional e internacional.
- Analizar las políticas establecidas por los gobiernos de diferentes países sobre la aplicación BIM en la obra pública.

Recursos Humanos: se consultará a instancias internas y externas expertos en el tema, como son las áreas de investigación de CBI y CyAD; materiales, estructuras, construcción, geotecnia y modelos estructurales.

Recursos económicos para asistencia a cursos de cómputo que apoyen a BIM.

Recursos económicos para la asistencia a Seminarios y Congresos nacionales e internacionales.

Organismo Solicitante

Ninguno

Productos de investigación

Reportes de Investigación.

Artículos de investigación publicados en revistas especializadas.

Conferencias en eventos especializados.

Elaboración plan de especialización BIM Diseño-Construcción

Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

Bertrand D. (2014). La Mission Numérique du Bâtiment. abril 2018, de MINISTÈRE DU LOGEMENT, DE L'EGALITÉ DES TERRITOIRES ET DE LA RURALITÉ Sitio web: <http://www.cohesion-territoires.gouv.fr>

Bertrand D. (2015). Plan Transition Numérique dans le Bâtiment, Feuille de Route Opérationnelle. abril 2018, de MINISTÈRE DU LOGEMENT, DE L'EGALITÉ DES TERRITOIRES ET DE LA RURALITÉ Sitio web:

<http://www.batiment-numerique.fr/uploads/PDF/>

Sandoval J.L.. (2016). Experiencia Mexicana en la Implantación de BIM. abril 2018, de CMIC, FIIC, INCONET Sitio web: <https://www.fiic.la/Documentos/LXXIV%20CONSEJO%20GUATEMALA%202016/>

MacLeamy P.. (2012). Industrial Strategy: government and industry in partnership. Building Information Modelling. abril 2018, de HM Government Sitio web:

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/34710/

AENOR. (2015). Estándares en apoyo del BIM. abril, 2018, de Asociación Española de Normalización y Certificación

AENOR Sitio web: <http://www.aenor.es/aenor/actualidad/>

Bim-level2.org

Modalidad de difusión

Artículos en revistas especializadas

Ponencias en congresos nacionales e internacionales

Publicación del trabajo de investigación

Libros electrónicos e impresos

Infografías del trabajo de investigación

Diaporamas de apoyo en las UEAs de Construcción I, II y III



hfd

23 de octubre, 2018.

PT/JEFATURA/CYAD/065/2018

hfd
23/10/18

Dr. Marco V. Ferruzca Navarro
Presidente H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
P r e s e n t e,

Por este medio, solicito a usted tenga a bien presentar al H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño que usted preside, el proyecto de investigación titulado **“El método BIM como administrador contemporáneo de la arquitectura y su incidencia en la academia en UAM-Azc”**, para su registro dentro del programa *P-019 Administración de empresas constructoras e inmobiliarias*; el responsable de dicho proyecto será el **Arq. Moisés Bustos Alvarez**.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,
Casa abierta al tiempo

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón
Encargado del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización



Ciudad de México a 22 de octubre del 2018

Dr. Edwing A. Almeida Calderón
Encargado del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización
División de Ciencias y Artes para el Diseño

ASUNTO: Recomendación razonada para registro de proyecto de investigación.

Por medio de la presente, solicito a Usted su valioso apoyo para presentar ante el H. Consejo Divisional el proyecto de investigación titulado **"El método BIM como administrador contemporáneo de la arquitectura y su incidencia en la academia en UAM-Azc"** para su registro dentro del Programa: **P-019 Administración de empresas constructoras e inmobiliarias**, encabezado por la Dra. Aurora Minna Poó Rubio aprobado en la sesión 301 ordinaria del vigésimo séptimo Consejo Divisional, celebrado el día 27 de noviembre del 2001.

Cabe mencionar que dicho proyecto estará a cargo del Arq. Moisés Bustos Alvarez con la colaboración de: Dra. Aurora M. Poo Rubio, Mtra. Isaura Elisa López Vivero, Ing. Arq. Tomás Enrique Sosa Pedroza quienes conforman el núcleo básico del Área de Investigación de Administración y Tecnología para el Diseño, además de la participación del Dr. Luis Alfonso Peniche Camacho y el Mtro. Alejandro Viramontes Muciño, todos del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

La recomendación razonada referente a la coherencia del Proyecto con los objetivos del programa mencionado, del Área de Investigación, del Departamento y de la División son los siguientes:

El programa en el cual se pretende insertar este proyecto de investigación es el marco idóneo para este fin ya que en la actualidad los procesos de diseño, de construcción y de mantenimiento durante la vida útil de una edificación se han modificado de manera importante y permiten gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC's el trabajo colaborativo entre diferentes especialidades. En países como Estados Unidos, Japón, Singapur, China y regiones como la Unión Europea desde hace más de una década se ha implementado esta metodología y en algunos de ellos es ya incluso obligatorio su uso para participar en proyectos del sector público. En el caso de las Universidades, han sido en estos países uno de los principales motores que han impulsado el desarrollo de esta metodología y de su implementación en la formación de futuros Ingenieros, Arquitectos, Administradores y en general de todos aquellos trabajadores involucrados en el sector de la construcción. Cuando establecemos como objetivo del programa "conocer las mejores prácticas" también estamos haciendo referencia a las nuevas prácticas y su aplicación. En las regiones mencionadas se trata incluso de temas que desde los gobiernos nacionales es promovido, considerado un asunto prioritario para la economía.

En esta misma línea, el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización es el encargado de conocer y difundir las nuevas herramientas que permitan materializar productos de diseño, en nuestro caso a través de la Arquitectura. En resumen, se ha dicho que la metodología BIM es entre otras cosas la materialización digital de un edificio mediante un modelo que integra el trabajo de quienes en él participan. Estamos investigando las posibilidades que BIM permite y en el futuro cercano estaremos impulsando su implementación.

Respecto a la compatibilidad entre este proyecto de investigación y los objetivos Divisionales podemos afirmar que en la medida que los estudiantes conozcan la metodología BIM podrán ser mayormente competitivos en el mercado laboral ya no solo en nuestro ámbito nacional sino también internacional. Algunos de los proyectos más importantes de los años recientes en nuestro país y particularmente en la Ciudad de México han sido desarrollados por empresas internacionales y demandan de profesionistas con estos conocimientos.

Nuestra Área de investigación "Administración y Tecnología para el Diseño" ha permanecido atenta a los acontecimientos que en materia de nuevas metodologías de desarrollo, materialización y administración de edificaciones se han desarrollado, promoviendo su difusión y estableciendo redes de intercambio con otras Instituciones de educación superior, ejemplo de ello son las dos publicaciones recientes que hacen una recopilación de diez años de trabajo en la materia: BIM en la construcción y BIM en la Universidad. Estamos convencidos de que la mejor manera de adquirir el conocimiento es la retroalimentación entre el campo profesional y el académico.

Sin más por el momento, agradezco su apoyo y atención prestada al presente. Quedo a sus órdenes enviando un cordial saludo.

Atentamente
"Casa abierta al tiempo"



Dr. Jorge Rodríguez Martínez
Jefe del Área de Administración y Tecnología para el Diseño
Departamento de Procesos y Técnicas de Realización



Ciudad de México a 22 de octubre del 2018

Dr. Jorge Rodríguez Martínez
Jefe del Área de Administración y Tecnología para el Diseño
Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

Por medio de la presente, solicito a Usted su valioso apoyo para presentar ante el H. Consejo Divisional el proyecto de investigación titulado: **"El método BIM como administrador contemporáneo de la arquitectura y su incidencia en la academia en UAM-Azc"** para su registro dentro del programa: ***P-019 Administración de empresas constructoras e inmobiliarias*** aprobado en la sesión 301 ordinaria del veintisiete Consejo Divisional, celebrado el día 27 de Noviembre de 2001, encabezado por la Dra. Aurora Minna Poó Rubio.

El proyecto a desarrollar será encabezado por el Arq. Moisés Bustos Alvarez con la colaboración de: Dra. Aurora M. Poo Rubio, Mtra. Isaura Elisa López Vivero, Ing. Arq. Tomás Enrique Sosa Pedroza quienes conforman el núcleo básico del Área de Investigación de Administración y Tecnología para el Diseño, además de la participación del Dr. Luis Alfonso Peniche Camacho y el Mtro. Alejandro Viramontes Muciño, todos del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Recomiendo ampliamente la aprobación de este proyecto pues sus objetivos tienen relación con los del programa mencionado, del Área de Investigación, del Departamento y de la División. Estos son:

• **Objetivos de la División de Ciencia y Artes para el Diseño.**

- *"Formar integralmente a profesionales, especialistas e investigadores con altos niveles de habilitación y competitividad, en las áreas de la arquitectura y del diseño, con valores, habilidades, destrezas y conocimientos de la herencia cultural e histórica así como los propios de la disciplina, con actitud crítica, capacidad creativa, a través de procesos formativos, con participación multidisciplinaria, enriquecida por actividades y resultados de investigación, mediante una formación teórica, científica, técnica y humanística, que los prepara para la resolución de problemas con responsabilidad social y ecológica.*
- *Realizar investigación en torno al desarrollo del diseño, el arte y la arquitectura; que contribuya de manera significativa en lo científico, lo tecnológico, lo humanístico y lo profesional, a la solución de las demandas y retos de la sociedad mexicana".*

• **Objetivo general del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.**

- *"Investigar, crear y manejar técnicas apropiadas para nuestro medio nacional para hacer factible la expresión y realización material de los productos diseñados".*

• **Objetivo general del Área de Administración y Tecnología para el Diseño.**

- *"Estudiar los sistemas de diseño para generar conocimientos novedosos y aplicables, a través de la labor de investigación a las formas arquitectónica, industrial y gráfica en donde se empleen las tecnologías tradicionales y de punta de construcción y producción, así como las teorías y métodos de administración usados en el diseño".*

- **Objetivo general del programa de investigación: P-019 "Administración de empresas constructoras e inmobiliarias".**
 - *"Conocer las mejores prácticas en la administración de las empresas de diseño arquitectónico, constructoras e inmobiliarias que participan en el mercado nacional de la arquitectura, con el fin de conocer las mejores prácticas y los métodos más eficientes de aplicación tecnológica y administrativa que redunde en un diseño más eficiente, de mayor calidad, al menor costo y el menor tiempo de obra posible".*
- **Objetivo del proyecto de investigación propuesto: "El método BIM como administrador contemporáneo de la arquitectura y su incidencia en la academia en UAM-Azc"**

Objetivo General

El objetivo general del proyecto de investigación es continuar con la exploración de la metodología BIM como gestor del diseño y la construcción aplicada en el mercado profesional de la arquitectura y en su implementación como temática a enseñar en las universidades nacionales e internacionales, con el fin de profundizar en el conocimiento de esta nueva herramienta y canalizarlo hacia la academia UAM.

Objetivos específicos

- *Analizar la aplicación BIM en el campo profesional de la arquitectura a nivel nacional e internacional.*
- *Analizar las políticas establecidas por los gobiernos de diferentes países sobre la aplicación BIM en la obra pública.*
- *Analizar las acciones implementadas por instancias nacionales sobre la aplicación BIM en la obra pública.*
- *Realizar un diagnóstico sobre la implementación BIM en las universidades nacionales como tema académico.*
- *Generar una variante de aplicación BIM que sea adaptable a la academia UAM-Azc. licenciatura y/o posgrado en diseño.*
- *Generar una propuesta de implementación de la metodología BIM en el plan curricular de la licenciatura en Arquitectura de la división de CyAD-Azc*

El programa en el cual se pretende insertar este proyecto de investigación es el marco idóneo para este fin ya que en la actualidad los procesos de diseño, de construcción y de mantenimiento durante la vida útil de una edificación se han modificado de manera importante y permiten gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC's el trabajo colaborativo entre diferentes especialidades. En países como Estados Unidos, Japón, Singapur, China y regiones como la Unión Europea desde hace más de una década se ha implementado esta metodología y en algunos de ellos es ya incluso obligatorio su uso para participar en proyectos del sector público. En el caso de las Universidades, han sido en estos países uno de los principales motores que han impulsado el desarrollo de esta metodología y de su implementación en la formación de futuros Ingenieros, Arquitectos, Administradores y en general de todos aquellos trabajadores involucrados en el sector de la

construcción. Cuando establecemos como objetivo del programa "conocer las mejores prácticas" también estamos haciendo referencia a las nuevas prácticas y su aplicación. En las regiones mencionadas se trata incluso de temas que desde los gobiernos nacionales es promovido, considerado un asunto prioritario para la economía.

En esta misma línea, el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización es el encargado de conocer y difundir las nuevas herramientas que permitan materializar productos de diseño, en nuestro caso a través de la Arquitectura. En resumen, se ha dicho que la metodología BIM es entre otras cosas la materialización digital de un edificio mediante un modelo que integra el trabajo de quienes en el participan. Estamos investigando las posibilidades que BIM permite y en el futuro cercano estaremos impulsando su implementación.

Respecto a la compatibilidad entre este proyecto de investigación y los objetivos Divisionales podemos afirmar que en la medida que los estudiantes conozcan la metodología BIM podrán ser mayormente competitivos en el mercado laboral ya no solo en nuestro ámbito nacional sino también internacional. Algunos de los proyectos más importantes de los años recientes en nuestro país y particularmente en la Ciudad de México han sido desarrollados por empresas internacionales y demandan de profesionistas con estos conocimientos.

Nuestra Área de investigación "Administración y Tecnología para el Diseño" ha permanecido atenta a los acontecimientos que en materia de nuevas metodologías de desarrollo, materialización y administración de edificaciones se han desarrollado, promoviendo su difusión y estableciendo redes de intercambio con otras Instituciones de educación superior, ejemplo de ello son las dos publicaciones recientes que hacen una recopilación de diez años de trabajo en la materia: BIM en la construcción y BIM en la Universidad. Estamos convencidos de que la mejor manera de adquirir el conocimiento es la retroalimentación entre el campo profesional y el académico.

Sin más por el momento agradezco su apoyo, reciba cordiales saludos.

Atentamente
"Casa abierta al tiempo"



Arq. Moisés Bustos Alvarez
Responsable del Proyecto

Área de Administración y Tecnología para el Diseño
Departamento de Procesos y Técnicas de Realización