

12 de febrero de 2025

**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 “**Modelo Deformable de una Conexión Viga-Columna Presforzada. Prototipo SD-72**”, el responsable es el M. en Arq. Carlos Humberto Moreno Tamayo, con una vigencia a partir del 21 octubre de 2024 y hasta el 14 de febrero de 2025, adscrito al Programa de Investigación P-047 “Laboratorio de Modelos Estructurales” y que forma parte del Grupo de Investigación “Tecnología y Diseño en las edificaciones”, presentado por el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Las personas integrantes de la Comisión que estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor de aprobar el Dictamen: Mtro. Hugo Armando Carmona Maldonado, Dra. Yadira Alatríste Martínez, LAV. Carlos Enrique Hernández García, Dr. Francisco Javier de la Torre Galindo, Alumna Luisa Fernanda Castañeda Martínez, así como las personas Asesoras: Mtra. Alda María Zizumbo Alamilla, Dr. Oscar Ochoa Flores y Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Coordinador de la Comisión



Unidad Azcapotzalco

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

Ciudad de México, a 17 de octubre del 2024

PyTR/136/2024

**Mtra. Areli García González**

Presidenta del H. Consejo Divisional

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Presente

Por este medio solicito a usted tenga a bien presentar al H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño, la solicitud de registro del proyecto de investigación "*Prototipo SD-72 MODELO DEFORMABLE DE UNA CONEXIÓN VIGAS – COLUMNA PRESFORZADA*" bajo responsabilidad del *Mtro. en Arq. Carlos Humberto Moreno Tamayo* registrado en el Programa P-047 "Laboratorio de Modelos Estructurales" que forma parte del Grupo de Investigación Tecnología y Diseño en las Edificaciones de este departamento.

Este proyecto se vincula con los objetivos del Grupo de Investigación, de este Departamento y nuestra División Académica en lo relativo a la vinculación con temas, problemas o necesidades de relevancia para el país generando impacto en sus diversos ámbitos considerando que como parte del subsistema de educación superior, los programas académicos de las licenciaturas de Arquitectura e Ingeniería Civil tienen el propósito de incidir positivamente en el nivel formativo de los futuros profesionales de éstas disciplinas cuyo ámbito de actuación estará comprometido con el crecimiento de nuestras ciudades y con la seguridad en sus edificaciones.

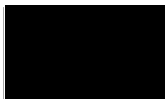
Asimismo podemos recocer la afinidad de los objetivos de este proyecto con el punto 2.1 de la Agenda 2023 – 2027 de la Dra. Yadira Zavala Osorio, Rectora de Unidad en lo referente a la seguridad humana, educación y vivienda

Adjunto envío la documentación correspondiente.

Sin más por el momento, me despido

Atentamente

**Casa abierta al tiempo**



**Dra. Yadira Alatríste Martínez**

Jefa del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

División de Ciencias y Artes para el Diseño

c.p.p. Mtro. Alejandro Viramontes Muciño, Responsable del Grupo de Investigación Tecnología y Diseño en las Edificaciones.  
Mtro. Carlos H. Moreno Tamayo, Responsable del proyecto.

Av. San Pablo No. 420 Col. Nueva el Rosario C.P. 02128 Alcaldía Azcapotzalco CDMX  
Tel. conmutador: 55-5318 9000

Azcapotzalco, CDMX, 16 de octubre de 2024

**Dra. Yadira Alatríste Martínez.**

Jefa del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
CyAD UAM Azcapotzalco

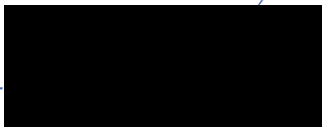
PRESENTE:

En concordancia con lo establecido en los Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño en su apartado 2.4 relativo al Registro de Proyectos de Investigación, por este medio me permito solicitar a Ud. atentamente se sirva gestionar ante el H. Consejo Divisional a través de la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación*, la presentación de la entrega de la documentación que ampara el

**REGISTRO del**  
**Proyecto de Investigación SD 72**  
**“MODELO DEFORMABLE DE UNA CONEXIÓN VIGA – COLUMNA**  
**PRESFORZADA”**

Cuyo responsable es el Mtro. en Arq. Carlos Humberto Moreno Tamayo y que forma parte del programa P-47 **Laboratorio de Modelos Estructurales**, para lo cual se anexa a la presente: Oficio del registro del proyecto, objetivos, metas y desarrollo del modelo para el registro del proyecto.

Sin otro asunto, quedo a su disposición para las observaciones que estime pertinentes.



**Mtro. Alejandro Viramontes Muciño**

Responsable del Grupo de Investigación De  
Tecnología y Diseño en las Edificaciones.

Anexos: Registro del Proyecto SD 72

Azcapotzalco, CDMX, 11 de octubre de 2024

**Mtro. Alejandro Viramontes Muciño**

Coordinador del Grupo de Investigación de Tecnología y  
Diseño en las Edificaciones  
Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Presente

Por este medio solicito a Ud. atentamente se sirva gestionar ante el H. Consejo  
Divisional el registro del Proyecto de Investigación del programa P-47.

**Laboratorio de Modelos Estructurales**

**Proyecto SD 72. MODELO DEFORMABLE DE UNA CONEXIÓN VIGA-COLUMNA  
PRESFORZADA**

**Y**

**Proyecto SD 73. COMPORTAMIENTO EXPERIMENTAL DE MODELOS A ESCALA  
DE LOSAS PLANAS ANTE CORTANTE DIRECTO**

Cuyo responsable es quien suscribe, para lo cual anexo a la presente la ficha y formato  
extenso de la solicitud correspondiente, en concordancia con lo establecido en los  
Lineamientos de Investigación vigentes.

Sin otro asunto, quedo a su disposición para las observaciones que estime pertinentes.

  
**M. en Arq. Carlos H. Moreno Tamay** 

Responsable del Laboratorio de Modelos Estructurales

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

**Dra. Yadira Alatraste Martínez.**

Jefa del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización

Presente

En atención al numeral 2.4.1 de los Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño relativo a la recomendación razonada del Responsable de Grupo, referente a la coherencia del Proyecto con los objetivos y programas del mismo, del Departamento en cuestión y de la División, y para satisfacer el requerimiento de la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, ... del Consejo Divisional, en el sentido de complementar la solicitud de registro del proyecto de investigación

### **SD 72. MODELO DEFORMABLE DE UNA CONEXIÓN VIGA-COLUMNA PRESFORZADA.**

del Programa de investigación del Laboratorio de Modelos Estructurales, me permito solicitar su mediación para hacer llegar a la comisión correspondiente la recomendación razonada del caso.

#### **1. Argumentos que sustentan la propuesta del proyecto**

El proyecto que se presenta a registro, como parte del programa del Laboratorio de Modelos Estructurales, se inscribe y atiende el marco normativo de nuestra División (Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, apartado 1.2.4)\* que a su vez están alineados a las Políticas Generales de nuestra Institución (apartados 1.2 y 1.3)\*\* en lo relativo a la vinculación con temas, problemas o necesidades de relevancia para el país generando impacto en sus diversos ámbitos. Tiene apoyo en los siguientes argumentos:

1. La educación superior es prioritaria para el desarrollo de nuestra sociedad.
2. Como parte del subsistema de educación superior los programas académicos de las licenciaturas de Arquitectura e Ingeniería Civil tienen el propósito de incidir positivamente en el nivel formativo de los futuros profesionales de la arquitectura y la construcción cuyo ámbito de actuación estará comprometido con el crecimiento de nuestras ciudades y con la seguridad de sus edificaciones.
3. Por ello es importante reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje en el particular campo de los sistemas constructivos y estructurales para enriquecer y facilitar los procesos educativos.
4. El proyecto propuesto armoniza con ese concepto al formar parte de un programa de investigación con vocación de aplicación a la docencia donde los beneficiarios en primera instancia son los alumnos y profesores de nuestra institución al establecer estrategias de aprendizaje que permiten crear conciencia de la importancia de proveer a las edificaciones de elementos de diseño capaces de dar respuesta a las solicitaciones de carga a las que quedarán expuestas.

El proyecto del Prototipo SD 72 es la descripción en detalle del Nodo de conexión entre elementos prefabricados de vigas y columnas estudiados anteriormente en el Proyecto del Prototipo SD 69 "Conexiones entre elementos prefabricados", mismo que describe el sistema constructivo que utiliza esa tecnología. Tal conexión se denomina "conexión húmeda", toda vez que se realiza una vez que los elementos prefabricados han sido colocados en posición de ser unidos por un "colado" de concreto realizado en sitio, esto, para lograr una unión monolítica entre los elementos descritos emulando una estructura tradicional totalmente fabricada en la obra, sólo que, con la gran ventaja

del ahorro en tiempo de ejecución, el ahorro de cimbra y el aumento de la calidad y la precisión dimensional requerida.

Este proyecto hará patente para los alumnos la utilidad del uso de sistemas prefabricados cada vez más utilizados en la edificación, poniendo de manifiesto los esfuerzos y deformaciones de sus componentes y la capacidad de controlarlos.

La posibilidad de visualizar dinámicamente el trabajo de las estructuras ante la incidencia de cargas horizontales y gravitacionales -en este caso particularmente enfocado a las estructuras prefabricadas- permitirá una experiencia enriquecedora para la comprensión de las particularidades del desempeño estructural de los edificios.

## **2. Coherencia del Proyecto con los objetivos y Programas del Grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones, del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización y de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.**

Como resultado del análisis de la propuesta del proyecto, es claro que está alineado con los objetivos institucionales en los términos expresados en los diferentes niveles de organización académica de la investigación, mismos que se mencionan a continuación:

### **Objetivos Divisionales**

- Expresados en la reforma de los Lineamientos para la Investigación en Diseño en términos de ...profundizar, ampliar y generar conocimientos para su aplicación en los campos del Diseño, tomando en cuenta aspectos tanto generales como específicos del acervo científico, humanístico, artístico y de desarrollo tecnológico de otras disciplinas y del Diseño mismo.
- Igualmente... promover de manera más puntual la realización de proyectos de investigación que atiendan los temas de preocupación a nivel nacional y metropolitano, con la finalidad de cumplir de manera específica con los requerimientos planteados en las Políticas Generales del Colegio Académico en cuanto a la investigación en la Universidad.

### **Objetivos Departamentales de investigación**

- Desarrollar investigación sistemática en torno a técnicas y procesos de realización empleados en nuestro país; nuevas perspectivas de las mismas en materia de diseño, para que los alumnos egresados de esta División puedan integrarlos a su producción teniendo como meta, lograr una tecnología propia.
- Implementar y desarrollar con fines pedagógicos las técnicas adecuadas y necesarias para la realización material de los productos diseñados.

### **Objetivos del Grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones**

- Realizar investigación aplicada y de desarrollo tecnológico que genere conocimiento, nuevas ideas y productos en el campo de la tecnología y diseño en las edificaciones.
- Desarrollar experiencia científica y tecnológica en el campo del diseño, concretamente en el área de la tecnología y diseño en las edificaciones.
- Consolidar un grupo de investigación interdisciplinar que abarque las distintas facetas del área de la tecnología y diseño en las edificaciones.

- Generar productos académicos que contribuyan a la forma integral de recursos humanos en diseño, en el área de tecnología y diseño en las edificaciones.

### **Objetivos del Laboratorio de Modelos Estructurales:**

Objetivo general:

La creación de modelos estructurales obedece a la urgente necesidad de brindar apoyo a la licenciatura relativo al estudio e interrelación de la estructura con los otros componentes formales y funcionales de la obra arquitectónica.

Objetivos específicos:

Facilitar la demostración de los principios de la estática, resistencia de materiales y el cálculo estructural.

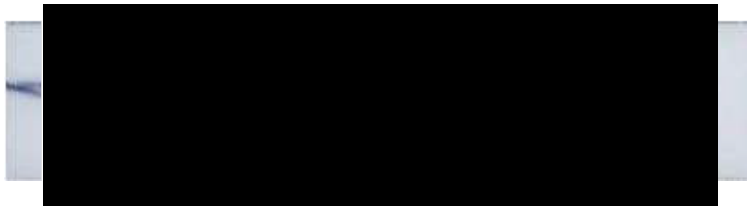
Promover la experimentación de las alternativas estructurales aplicadas a proyectos arquitectónicos.

Con base en lo anterior, se concluye que el proyecto de investigación

#### **SD 72. MODELO DEFORMABLE DE UNA CONEXIÓN VIGA-COLUMNA PRESFORZADA.**

tiene una relación directa con los objetivos Divisionales, Departamentales y del Grupo de Investigación, así como con los objetivos general y específicos del programa del Laboratorio de Modelos Estructurales, todos ellos aprobados por el Consejo Divisional.

Atentamente



**Mtro. Alejandro Viramontes Muciño**

Responsable del Grupo de Investigación de Tecnología y Diseño en las Edificaciones.

---

\* Lineamientos para la investigación de la División de CYAD

1.2.4 Los proyectos de investigación deberán vincularse con temas, problemas o necesidades de relevancia para el país y generar algún impacto en los ámbitos local, metropolitano o nacional. Los proyectos de investigación nuevos deberán ser justificados en relación a su vinculación con problemáticas existentes en los ámbitos metropolitano, regional o nacional.

\*\* Políticas generales de investigación de la UAM A

1.2 Elaborar programas y proyectos de investigación procurando que exista un desarrollo armónico entre éstos y las necesidades de una producción que contribuya a la construcción de una sociedad justa, democrática e independiente.

1.3 Establecer un orden de prioridades de investigación en función de los problemas del país estudiados desde las distintas áreas de conocimiento.



**FORMATO DE REGISTRO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

<b>Fecha de inicio:</b>	21 de Octubre de 2024	<b>Fecha de conclusión:</b>	14 de Febrero 2025
-------------------------	-----------------------	-----------------------------	--------------------

**Título del Proyecto: Modelo Deformable de una Conexión Viga-Columna Presforzada. Prototipo SD-72**

**Departamento al que pertenece: Procesos y Técnicas de Realización**

**Área o Grupo en el que se inscribe: Tecnología y Diseño en las Edificaciones**

**Programa de Investigación, No. de Registro y cómo enriquece a este**

**LABORATORIO DE MODELOS ESTRUCTURALES. Reg. P-047**

El programa del LME de acuerdo a sus objetivos y metas, está enfocado al apoyo de las UEA currículum de los planes y programas de estudio de Arquitectura e Ingeniería Civil en lo referente al tema específico de estructuras.

El Proyecto que se registra complementa a otros aparatos tales como el Aparato SD-69 de Conexiones entre elementos prefabricados y en general aquellos que explican el comportamiento de conexiones entre elementos.

El Proyecto SD 72 constituye una aportación más a los modelos físicos didácticos con **enfoque cualitativo** que tienen como propósito la visualización del desempeño de sistemas constructivos estructurales, en este caso describiendo detalladamente los componentes de la unión de vigas y columna presforzadas a través de una conexión "húmeda", es decir, colada en sitio.

**Proyectos que conforman al programa**

A partir del año 2013, fecha en que se dio de alta el programa, se han realizado los siguientes prototipos:

- N-321** Proyecto LME 01. Aparato SD 57. Medición de momentos
- N-322** Proyecto LME 02.
  - A) Aparato SD 58. Armadura Triangular en Voladizo
  - B) Aparato SD 59. Armadura Poligonal en Voladizo
- N-337** LME03 aparato SD 60 Estructura de marcos con contravientos
- N-366** Proyecto LME 04, aparato SD 63. Conexión Losa-Columna sometida a cargas laterales bidireccionales
- N-367** Proyecto LME 05, aparato SD 62. Viga doblemente empotrada.
- N-368** Proyecto LME 04, aparato SD 61. Estructura vertical de marco con carga lateral
- N-424** Proyecto LME 05, aparato SD 65. Marco de pruebas de carga en elementos y sistemas estructurales
- N-458** Aparato SD 67 Dispositivo para determinar momentos
- N-460** Aparato SD 64 Mesa de movimiento bidireccional
- N-461** Aparato SD 65 Estructuras con aislamiento de base
- N-528** Aparato SD 68 Vigas hiperestáticas (en vías de desarrollo)
- N-529** Aparato SD 69 Conexiones entre elementos prefabricados
- N-582** Aparato SD 70 Comportamiento de vigas a escala de concreto reforzado para la enseñanza de las estructuras
- N-586** Aparato SD 71 Aparato para Medir Momentos. Versión Electrónica



**Tipo de investigación**

Investigación Conceptual		Investigación Formativa	x
Investigación para el desarrollo		Otra	
Investigación Experimental	x		

**Responsable del Proyecto**

<b>Nombre:</b> M. en Arq. Carlos Humberto Moreno Tamayo	<b>No. Económico:</b> [REDACTED]
<b>Categoría y Nivel:</b> Titular C	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>Tipo de contratación:</b> Tiempo completo	

**Participantes**

<b>Nombre:</b> Dr. Eduardo Arellano Méndez	CBI Azc	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	Asociado C	
<b>Adscripción:</b> Dpto. Materiales	CBI Azc	
<b>Nombre:</b> M. en C. Antonio Abad Sánchez	CYAD Azc	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	Titular C	
<b>Adscripción:</b> Dpto. de Procesos y Técnicas de Realización		
<b>Nombre:</b> M.D. Jesús A. Hernández Cadena	DCCD Cuaj.	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	Técnico Académico	
<b>Adscripción:</b> Dpto. Teoría y Procesos del Diseño		
<b>Nombre:</b> Angélica Raquel Vázquez Vázquez	CBI Azc	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>No. Matrícula:</b> [REDACTED]	Ayudante	
<b>Adscripción:</b> Dpto. Materiales		
<b>Nombre:</b> Arq. Diana Ríos Armenta	CYAD Azc	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	Ayudante	
<b>Adscripción:</b> Dpto. de Procesos y Técnicas de Realización		
<b>Nombre:</b> Jared Antonio Rebolledo Alfaro	CYAD Azc	<b>Firma:</b> [REDACTED]
<b>No. Matrícula:</b> [REDACTED]	Alumno	
<b>Adscripción:</b> Lic. Arquitectura		

## Antecedentes del Proyecto

Los modelos realizados en el Laboratorio de Modelos Estructurales han sido tradicionalmente de carácter no destructible y para efectos de demostración de las deformaciones en las estructuras, ocasionadas por efectos de la carga aplicadas en ellas.

A partir del año 2015 se han desarrollado en el LME equipo didáctico en forma conjunta con el Departamento de Materiales de la División de CBI.

Previamente se han trabajado prototipos como: SD-63 Conexión Losa-Columna sometida a cargas laterales bidireccionales y SD-69 Conexiones entre elementos prefabricados, en donde se han diseñado mecanismos que permiten apreciar la deformación de estructuras que son sometidas a distintos tipos de carga y esfuerzos para después recuperar su configuración original cuando cesa la carga. El aparato SD-69, en particular, tiene como propósito describir de manera general un sistema de marcos rígidos integrado por elementos prefabricados, ilustrando con un considerable grado de detalle las características geométricas formales de cada elemento que compone el sistema, así como las condiciones de fabricación y ensamblaje, destacando el nodo de conexión húmeda entre vigas y columnas.

Habiéndose reportado de manera concluyente las ventajas del uso del sistema prefabricado, el Modelo SD-72 se plantea como una continuación de este caso de estudio. Su objetivo es desarrollar un modelo didáctico que emule las condiciones y los componentes de un sistema de conexión húmeda en elementos prefabricados, justificando así la creación de este nuevo prototipo como una evolución necesaria para profundizar en el análisis de las propiedades y el comportamiento de estas estructuras bajo condiciones específicas.

## Sustentación del Tema

La capacidad de los sistemas prefabricados para soportar distintos tipos de esfuerzos (flexión, compresión, tracción) depende en gran medida de la calidad de sus conexiones. El SD-72 "Modelo Deformable de una Conexión Viga-Columna Presforzada", busca simular condiciones reales de carga que imiten escenarios como sismos, viento, o peso propio, para estudiar las deformaciones de las estructuras cuando se aplican las fuerzas.

El prototipo se plantea como una evolución del Aparato SD-69 "Conexiones entre elementos prefabricados", y tiene como objetivo ir más allá en el nivel de detalle y funcionalidad, justificándose como una herramienta didáctica y experimental que permitirá a estudiantes e investigadores visualizar y comprender mejor las condiciones reales de una conexión húmeda en sistemas prefabricados. A diferencia de estudios teóricos o análisis simplificados, este modelo emulará las conexiones húmedas en diferentes escenarios de carga, proporcionando un recurso esencial para la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito académico.

## Objetivo del Proyecto de Investigación, generales y específicos

### Objetivos generales:

- Desarrollar un modelo didáctico que permita analizar y evaluar de manera detallada el comportamiento estructural de las conexiones húmedas en sistemas prefabricados, bajo diversas condiciones de carga.
- Desarrollar modelos didácticos que permitan una mejor comprensión de las interacciones y deformaciones en estructuras prefabricadas.

### Objetivos específicos:

- Estudiar el nodo de conexión húmeda entre vigas y columnas, evaluando su capacidad y comportamiento ante cargas y esfuerzos estructurales.
- Reproducir las condiciones de un sistema de conexión húmeda en un entorno didáctico, para ilustrar de forma práctica el comportamiento y composición de estos sistemas.

## Metas

- Desarrollar un prototipo didáctico que reproduzca las condiciones y los componentes de un sistema de conexión húmeda en estructuras prefabricadas, con el fin de mejorar el análisis del comportamiento estructural bajo diversas condiciones de carga y esfuerzos, facilitando su comprensión y optimización para los alumnos de las licenciaturas de Arquitectura e Ingeniería Civil de la UMA Azcapotzalco.
- Elaboración de material didáctico audiovisual complementario con la fundamentación teórica de los principios o conceptos básicos estructurales a demostrar.
- Guía descriptiva del prototipo y de su operación.
- Incorporación en el programa de atención a grupos del LME para las distintas asignaturas involucradas de Arquitectura e Ingeniería Civil.

## Métodos de Investigación

- Se explora el Plan y programas de estudio relacionados con la temática y se determinan los tópicos que es necesario reforzar con la demostración física del trabajo estructural.
- Se realiza investigación tendiente a identificar alternativas de sistemas y mecanismos pertinentes.
- En el seminario permanente del LME se discute y determina la estrategia a seguir para el diseño específico de aparatos que cubran la necesidad detectada y se procede a esquematizar el modelo con una propuesta inicial funcional y dimensional de materiales y mecanismos.
- Se procede a la elaboración de los modelos funcionales preliminares y se evalúa su funcionamiento colegendamente haciendo los ajustes pertinentes.
- Se procede a la elaboración de planos de fabricación y a la elaboración física del prototipo.
- En forma paralela se elabora la documentación del apoyo teórico pertinente y se desarrolla el material gráfico complementario.
- Se realizan las pruebas funcionales del caso y se elabora la memoria descriptiva y técnica correspondiente.

## Plan de Trabajo

Actividades	Fecha	Trimestre
1. SEMINARIO PERMANENTE DEL LME. VINCULACIÓN CyAD / CBI Organización, planeación y control de avances del proyecto. Acopio de información teórico práctica, documentación y difusión.	21 de Octubre 2024– 14 de Febrero 2025	24-O - 25-I
2. ANÁLISIS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS Y DETERMINACIÓN DEL PROYECTO	21 – 31 de Oct. 2024	24-O
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE DISEÑO DEL APARATO. DEFINICIÓN DE ESCALA.	28 de Oct.- 08 de Nov. 2024	24-O
4. DISEÑO ESTRUCTURAL Y PLANOS CONSTRUCTIVOS	11– 22 de Nov. 2024	24-O
5. MAQUETADO PRELIMINAR	25 de Nov. - 6 de Dic. 2024	24-O
6. PROPUESTA DE MATERIALES. ARMADO DEL ACERO DE REFUERZO	25 de Nov.2024 – 17 de Ene. 2025	24-O
7. REVISIÓN DEL PROTOTIPO Y PRUEBAS FUNCIONALES. SOMETIMIENTO A DIVERSAS CARGAS	6– 17 de Ene. 2025	24-O
8. REVISIÓN DEL PROTOTIPO Y PRUEBAS FUNCIONALES	20 de Ene. – 07 de Feb. 2025	24-O
9. DOCUMENTACIÓN DEL PROTOTIPO	20 de Ene. - 14 de Feb. 2025	24-O – 25-I
10. DIFUSIÓN, PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS Y FOROS INTERINSTITUCIONALES	13– 16 de Nov. 2024 y 3– 14 de Feb 2025	24-O – 25-I
11. CONCLUSIÓN DEL PROYECTO	27– 31 de Ene 2025	24-O

### Recursos académicos, materiales, económicos y humanos

Los recursos materiales provienen de fondos del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización para el programa Laboratorio de Modelos Estructurales y se desarrollará en sus propias instalaciones.

Adicionalmente se cuenta con el apoyo del Laboratorio de CAD CAM de CyAD.

### Organismo solicitante

- Departamento de Materiales de CBI, UAM Azcapotzalco
- Laboratorio de Modelos Estructurales, CyAD, UAM, Azcapotzalco

### Productos de investigación

- Modelo tridimensional para demostración
- Registro documental gráfico y electrónico del proceso y memoria descriptiva
- Elaboración de artículo de investigación para su presentación en el XXIV Congreso Nacional de Ingeniería estructural 2024

### Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

- Administración Pública de la Ciudad De México, (2023). "Norma Técnica Complementaria para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones", Gaceta Oficial de la Ciudad de México, Ciudad de México, Mex.
- Arellano M. E, Suárez G. M., Guardado G. R., (2022), "Influencia del análisis por etapas de construcción en el comportamiento de edificios con conexiones emulativas viga prefabricada-columna", XXII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural.
- Arellano M. E, Moreno T. C. H., Abad S. A., Morales R. A. P., (2022), "Comportamiento ante fuerza cortante de vigas de concreto reforzado a escala para la enseñanza de las estructuras", XXII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural.
- Escobar, J. y otros, (2015). "Pruebas Experimentales en la Mesa Vibradora de Dos Modelos Prefabricados de Concreto Reforzado (Modelo sin Contravientos)", Instituto De Ingeniería Unam, Ciudad de México, Mex.
- Guerrero, H. et al., (2019). "Experimental tests of precast reinforced concrete beam-column connections". Soil Dynamics and Earthquake Engineering, Volume 125.
- Park, H., Im, H., Eom, T. & Kang, S., (2008). "An Experimental Study on Beam-Column Connections with Precast Concrete U-Shaped Beam Shells", The 14th World Conference on Earthquake Engineering, Beijing, China.

### Modalidad de difusión

1. CyAD Investiga.
2. Artículo de divulgación en el XXIV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural
3. Talleres de aplicación docente y cursos relacionados
4. Apoyo a UEAs de estructuras y sistemas constructivos del Plan de Estudios de CyAD y CBI.

### Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO

Se anexa Programa gráfico de actividades y Adendo al Plan de trabajo

**Programa de Actividades Proyecto SD 72**

**“Modelo Deformable de una Conexión Viga-Columna Presforzada”**

Actividades	24-O												25-I				
	Oct. 2024	Nov. 2024				Dic. 2024				Enero 2025				Feb. 2025			
1. SEMINARIO PERMANENTE DEL LME. VINCULACIÓN CyAD / CBI Organización, planeación y control de avances del proyecto. Acopio de información teórico práctica, documentación y difusión.	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
2. ANÁLISIS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS Y DETERMINACIÓN DEL PROYECTO	█	█															
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE DISEÑO DEL APARATO. DEFINICIÓN DE ESCALA.		█	█														
4. DISEÑO ESTRUCTURAL Y PLANOS CONSTRUCTIVOS				█	█												
5. MAQUETADO PRELIMINAR						█	█										
6. PROPUESTA DE MATERIALES. ARMADO DEL ACERO DE REFUERZO						█	█	█	█	█	█	█	█				
7. COLADO CON SILICÓN												█	█				
8. REVISIÓN DEL PROTOTIPO Y PRUEBAS FUNCIONALES														█	█		
9. DOCUMENTACIÓN DEL PROTOTIPO														█	█	█	
10. DIFUSIÓN, PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS Y FOROS INTERINSTITUCIONALES				█											█	█	
11. CONCLUSIÓN DEL PROYECTO														█			

Adendo al Plan de Trabajo (2.4.2.12 Lineamientos de Investigación)  
Relación de Actividades y alcance de trabajo de los participantes.

<p>Carlos H. Moreno Tamayo (Plan de Trabajo 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11)</p>	<p>Responsable del Proyecto. Organización, dirección y control del proyecto. Gestión académico administrativa, organización, programación, conducción y supervisión del grupo de trabajo. Gestión de recursos y adquisiciones, reportes de avance del desarrollo del proyecto. Acopio de información, difusión y vinculación con otros grupos e Instituciones interesados en el tema.</p>
<p>Dr. Eduardo Arellano Méndez (Plan de Trabajo 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11)</p>	<p>Investigador del Departamento de Materiales de CBI y Coordinador de la línea temática de Diseño Estructural. Elaboración de la propuesta temática y conceptual para el desarrollo del proyecto. Generación del apoyo teórico y supervisión de la elaboración y pruebas del prototipo. Aplicación de resultados a la currícula.</p>
<p>M. en C. Antonio Abad Sánchez (Plan de Trabajo 1,3,5,6,7,8,9,11)</p>	<p>Cuya responsabilidad se centra en la contribución de diseño industrial para la planeación, especificaciones y desarrollo de los elementos que conforman el aparato y sus partes complementarias. Supervisión y coordinación de la fabricación del prototipo.</p>
<p>M. D. Jesús Antonio Hernández Cadena (Plan de Trabajo 5,6,7,8,9)</p>	<p>Coadyuvar en el diseño de partes y mecanismos. Selección de materiales y proveedores. Realización de armado y estructura del modelo, partes del mismo, bajo la dirección del profesor Antonio Abad.</p>
<p>Angélica Raquel Vázquez Vázquez (Plan de Trabajo 3,4,6)</p>	<p>Ayudante "A" del Dpto. Materiales, colaboración activa en el diseño constructivo y modelado 3D del proyecto. Desarrollo de planos y material didáctico del prototipo para alumnos de CBI.</p>
<p>Arq. Diana Ríos Armenta (Plan de Trabajo 1,2,4,5,9,11)</p>	<p>Ayudante "A" del Laboratorio de Modelos Estructurales, colaboración activa en todas las fases del proyecto, elaboración de la documentación necesaria para el procedimiento de registro y conclusión, así como colaboración en la presentación para la difusión del proyecto. Desarrollo de planos, modelado 3D y material didáctico complementario.</p>
<p>Jared Antonio Rebolledo Alfaro (Plan de Trabajo 1,5,9)</p>	<p>Alumno quien apoya en la maquetación del primer prototipo a escala y documentación gráfica y documental en el desarrollo del prototipo.</p>

---

## Aclaración a Observaciones SD-73

1 mensaje

---

**Carlos Moreno** <arco.dovelado@gmail.com>  
Para: consdivcyad@azc.uam.mx

9 de enero de 2025, 11:22

Buenos días, Lic. Guadalupe Díaz:

Por este medio, envío a usted los documentos necesarios para el registro de proyectos, en nombre del Mtro. Carlos H. Moreno Tamayo.

Se incluyen los siguientes:

- Observaciones de registro enviadas desde el Consejo Divisional.
- Aclaración a la carta de observaciones
- Solicitud de registro del Proyecto SD 72: "*Modelo deformable de una conexión viga-columna presforzada*".
- Solicitud de registro del Proyecto SD 73: "*Comportamiento experimental de modelos a escala de losas planas ante cortante directo*".

Quedo atenta a sus comentarios y agradezco de antemano su atención así como la confirmación de recibido de este correo.

Saludos cordiales

Atte:

**Arq. Diana Rios Armenta**  
Ayudante del Laboratorio de Modelos Estructurales  
Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco  
Tel. 5318 9000 Ext. 2114

---

### 4 adjuntos

 **Aclaración a Observaciones SD-73.pdf**  
421K

 **Solicitud de Registro SD73.pdf**  
2761K

 **Solicitud de Registro SD72.pdf**  
2098K

 **Observ\_Registro\_SD-73.pdf**  
236K



**SACD/CYAD/871/2024**

3 diciembre de 2024

**Dra. Yadira Alatríste Martínez**

Jefa del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
Presente

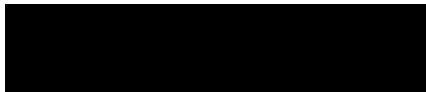
**Asunto:** Observación respecto a la solicitud de registro del Proyecto de Investigación “Modelo Deformable de una Conexión Viga-Columna Presforzada. Prototipo SD-72”.

Por este medio, le informo que la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, 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*, revisó la documentación de Proyecto de Investigación “Modelo Deformable de una Conexión Viga-Columna Presforzada. Prototipo SD-72” y al respecto le solicita lo siguiente:

- Proponer fecha de inicio (día, mes y año) y que coincida con la calendarización
- En el apartado de Plan de Trabajo especificar qué actividad desarrollará cada uno de los participantes, para dar cumplimiento al numeral 2.4.2.12 de los Lineamientos de Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Coordinador de la Comisión

c.c.p. Mtro. en Arq. Carlos Humberto Moreno Tamayo. Profesor del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización