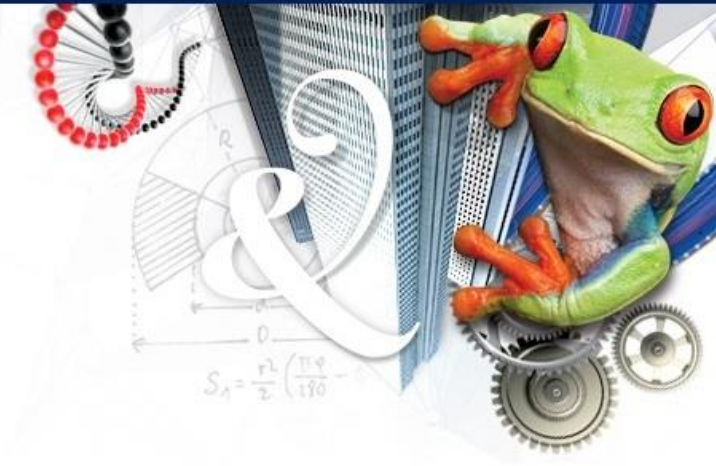


MEMORIAS DEL
**Concurso
Lasallista**
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO
e INNOVACIÓN

ISSN: 2448-5160

Volumen 11-1, 2024



DIRECTORIO DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE

Néstor Anaya Marín, fsc
RECTOR

Ana Marcela Castellanos Guzmán
VICERRECTORA ACADÉMICA

Pedro Álvarez Arenas, fsc
VICERRECTOR DE BIENESTAR Y FORMACIÓN

Eduardo Gómez Ramírez
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Jorge Arturo Madero Villegas
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ALTOS ESTUDIOS EN SALUD

Ana Belén Ogando Justo
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

María Solange Maqueo Ramírez
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE DERECHO

Francisco Alejandro Enríquez Torres
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Carlos Alfonso Herrera Anda
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

María de Lourdes López Gutiérrez
DIRECTORA DE LA FACULTAD MEXICANA DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y COMUNICACIÓN

Erick Alexanderson Rosas
DIRECTORA DE LA FACULTAD MEXICANA DE MEDICINA

Markel Israel Lehman Elizondo
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE NEGOCIOS

Joel Mañón Correa
DIRECTOR DE LA PREPARATORIA CONDESA

Laura Olivia Flores Acosta
DIRECTORA DE LA PREPARATORIA SANTA TERESA

Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN

EDITORES

Hipólito Aguilar Sierra
DEPARTAMENTO INGENIERÍA

Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los
Monteros
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN

Esther Vargas Medina
JEFA DE GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS

Hector Alonso Olivares Aguayo
DEPARTAMENTO DE NEGOCIOS

COMITÉ COORDINADOR ORGANIZADOR

Hipólito Aguilar Sierra
Esther Vargas Medina

Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los
Monteros

COMITÉ LOGÍSTICO ORGANIZADOR

Aarón Rodríguez Delgado
Alexis Chacón Trujillo
Anabell Cerezo Blancas
Andrea Jocelyn Velázquez Solano
Angélica Xóchitl García Camarillo

Daniela López Clares Acevedo
Dulce Victoria Contreras García
Eduardo Gómez Ramírez
Graciela Urbina Barrientos
Rodolfo Ledesma Valdez

COMITÉ CIENTÍFICO ORGANIZADOR

Adriana Benítez Rico
Hipólito Aguilar Sierra
Yaxk'in U Kan Coronado González
ÁREA DE DISEÑO Y TECNOLOGÍA

Jaime Echeverría García
Esther Vargas Medina
ÁREA DE EDUCACIÓN

César Rebolledo González
Christian Benítez Núñez
Héctor Alonso Olivares Aguayo
ÁREA DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL

Mario Albeto Zetter Salmón
ÁREA SALUD

COMITÉ REVISOR CIENTÍFICO-HUMANÍSTICO

Abraham Efraím Rodríguez Mata	Diego Alejandro López Ordóñez
Adán Díaz Hernández	Dorismilda Flores Márquez
Adán Peralta Gómez	Dulce Victoria Contreras García
Adriana Mercedes Ruiz Reynoso	Eduardo Benito Ayala Franco
Adriana Rojas León	Eduardo Carrillo Hoyo
Alberto Chinney Herrera	Eduardo Gómez Ramírez
Alejandro Andrés Galvis Correa	Enrique Rivera Guerrero
Alexandro Escudero Nahón	Esther Vargas Medina
Alexis Ayala Niño	Etzel Cruz Cruz
Alí Martínez Herrera	Eugenia Ruiz Dávila
Alma Rosa Hernández Mondragón	Fabián Enríquez García
Alma Victoria Sánchez Mendoza	Fanny Adabel González Alejo
Ana Ruth Ulloa Pimienta	Felipe Coyotl Mixcoatl
Analaura Medina Conde	Fernando Cruz Quintana
Andrea Bautista León	Filiberto Eduardo R. Manrique Molina
Angélica Hernández Rayas	Francisco López Herrera
Areli Marlen Salgado Delgado	Franco Lucio Ruiz Santiago
Aurea Itzel Morales Estrada	Froylán Israel Albarrán Tamayo
Beatriz Sauza Avila	Gabriel Alberto Agudelo Torres
Beatriz Valadez Bautista	Gabriela Andrea Morocho Ocaña
Blanca Estela Hernández Bonilla	Gerardo Altamirano Gómez
Carlos Daniel Pimentel Díaz	Gerardo René Olivo Montaña
Carlos de Jesús Viveros Medina	Gilberto Guzmán Valdivia Gómez
Cesar Hernando Valencia Niño	Gilberto Jaramillo Rangel
César Rebolledo González	Giovanni Canales Gómez
César Ulises Solís Cervantes	Gloria Patricia Bohórquez Vergara
Cesia Azul Ramírez Salazar	Héctor Alonso Olivares Aguayo
Christian Benítez Núñez	Herminia López Salazar
Christian Camilo Erazo Ordoñez	Itzel López Rosas
Claudia Arruñada Cirabel	Iván Godoy Flores
Cristina Verónica Masferrer León	Jaime Alberto Cruz Ramírez
Diana Carolina Caicedo Enríquez	Javier Guillermo Di Carlo

Jarumy Sayury Silva Bustillos	Mariana Flores García
Jeannette Valverde Chaves	Maribel Cortés Ortiz
Jennie Brand Barajas	Mario Ramírez Neria
Jessica Denisse Marín Pérez	Marta Graciela Ortega Martínez
Jessica Guadalupe García López	Martha Ontiveros Hernández
Jesús Arturo Monroy Anieva	Marysol García Pérez
Jorge Ramón Parra Michel	Maura Vázquez Vargas
Jorge Said Cervantes Rojas	Mauricio Iván Vargas Mendoza
José Antonio Morales Castro	Mayra Agustina Pantoja Castri
José Iván Juárez Ramírez	Mayra Nicolás García
José Luis Villapando Aguilar	Miguel Ángel Fuentes Jaramillo
Josué Zuriel Ortiz García	Miguel Angel Hidalgo Reyes
Juan Carlos Colin Ortega	Miguel Salvador Gómez Díaz
Juan Ramón Cariño Meléndez	Mijaíl Arturo Eluani Pérez
Juris Tipa	Mireya Márquez Ramírez
Karina Serrano Alvarado	Miriam Iliana Véliz Salazar
Karla Torres Fraga	Miriam López Hernández
Laura Mercedes Lagunes Gálvez	Mónica Graciela Mendoza Rodríguez
Leovardo Mata Mata	Narciso Jaimes Gómez
Lilia Esther Valencia Cruzaty	Norma Bello Mendieta
Liliana Nolasco Núñez	Omar Guadarrama Enríquez
Lorena Carina Broca Domínguez	Omar Leonardo Peña Galvis
Lourdes López Pérez	Oscar Eduardo Cigarroa Mayorga
Luis Eduardo Franco Ceballos	Oscar Valdemar De la Torre Torres
Luis Ignacio Soriano Dávila	Pedro Pablo Diaz Jaimes
Luz de Lourdes Cantón Galicia	Quetzalli Cruz Sosa
Luz María Garay Cruz	Raymundo Alexei Ambriz Torres
Luz María Lavín Alanís	Raziel Alba Hernández
Marco Antonio Hernández Bedolla	Ricardo Cristhian Morales Pelagio
María Ana Rivera Soto	Ricardo Isaac Cázares Ramírez
María de los Angeles Frias Fernández	Ricardo Jacob Mendoza Rivera
María del Carmen Cárdenas Aguayo	Ricardo Valdez Cano
María del Carmen Silva Lucero	Rocío Montoya Pérez
María Eugenia Morales Sierra	Rodolfo Ledesma Valdez

Rosario Ayala Moreno
Rosario Lucero Cavazos Salazar
Sandy Alejandra Marroquín Casco
Sebastian Franco Castaño
Sinue Isabel Morales Alonso
Suly Sendy Perez Castañeda
Teresita de Jesús Muñoz Torres
Tomás Eduardo Chávez Miyauchi
Verónica Velázquez Romero
Víctor Hugo Baños González

Víctor Hugo Ibarra Mercado
Víctor Martínez Calzada
Victoria Pacheco Almaraz
Yaxk'in U Kan Coronado González
Zoé Estefania Garcia Chavez
Zoila Erika Sánchez Hernández

COMITÉ REVISOR IMPACTO SOCIAL

Aaron Rodriguez Delgado
Adalid Graciano Obeso
Adriana Cárdenas Angulo
Adriana Jineith Delgado Salazar
Alejandra Teresa de la Torre Salcedo
Alí Martínez Herrera
Ana Elvia Sánchez Mendoza
Andrés Cruz Hernandez
Arturo Gonzalez Mendoza
Arturo Martínez Lerma
Carolina Vázquez Hernández
Cesar Flores Compadre
César Rebolledo González
César Ulises Solís Cervantes
Claudia García Blanquel
Cristian Yepes Lugo
Demetrio Castelán Urquiza
Diana Carolina Caicedo Enríquez
Diana Elinos Calderón

Dorie Cruz Ramírez
Eduardo Steed Espinoza Quesada
Erika Giovana Daza Román
Erika Hernandez Castellanos
Eusebio Ortiz Zarco
Gabriel Gómez Aguilar
Gelacio Martín Sánchez
Gerardo René Olivo Montaña
Gilberto Guzmán Valdivia Gómez
Gisela Janeth Espinosa Martínez
Gloria Díaz Zamora
Héctor García Álvarez
Hugo Villarruel Pantoja
Jessica Denisse Marín Pérez
Jessica Guadalupe García López
John Leonardo Quiroga Pineda
Jorge Luis Reyes García
Jorge Said Cervantes Rojas
Juan Carlos Aguilar Arpaiz

Karen Flores Linares	Mónica Patricia Mayorga Díaz
Laura Leticia Baltazares Pérez	Néstor Emmanuelle Garcia Lopez
Laura Leticia Gaona Tamez	Ninfa Maria Herrera Sanchez
Laura Mercedes Lagunes Gálvez	Octavio Gamaliel Aztatzi Aguilar
Laura Olivia Amavizca Valdez	Olivia Frago Susunaga
Lorena Carina Broca Domínguez	Paloma Isabel Domínguez Chanona
Luis Ceferino Franco Arbeláez	Patricia Villasana Ramos
Luisa Margarita Miranda Barboto	Pedro Beltrán Cuervo
Madai Robles Pérez	Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros
Manuel Bello Marcano	Rosalinda Gutierrez Hernandez
Manuel Riquelme Loyopla	Ruth Ildebranda López Landeros
María Anabell Covarrubias Díaz Couder	Sandra Milena Velásquez González
María de los Ángeles Garriga González	Sandra Vera Zambrano
María Guadalupe Flores Sánchez	Sandy Edith Benitez García
María Teresa Velasco Jiménez	Selene Montserrat García Solares
Maritza Rengifo Millán	Solange Ivette Rivera Manrique
Mayanyn Larrañaga Moreno	Teresita de Jesús Muñoz Torres
Mijaíl Arturo Eluani Pérez	Tomás Vásquez Torres
Moisés Joel Arcos Guzmán	Tricia del Carmen Mardones Nichi
Mónica Graciela Mendoza Rodríguez	

Información legal

MEMORIAS DEL Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación, Año 2024, Vol. XI, Núm. 1, es una publicación anual editada por la Vicerrectoría de Investigación, Universidad La Salle México A. C.

Benjamín Franklin 45,
Col. Condesa, 06140,
Ciudad de México,
+52 (55) 5278-9500 Ext. 3103.

Editor responsable: Dr. Roberto Antonio Vázquez Espinoza de los Monteros.

Reserva de Derechos al uso exclusivo No. 04-2015-052208361400-203

ISSN: 2448-5160

Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número, Dr. Hipólito Aguilar Sierra, Vicerrectoría de Investigación, Universidad La Salle México A. C., Benjamín Franklin 45, Col. Condesa, 06140, México, D. F., +52 (55) 5278-9500 Ext. 2914, fecha de la última modificación, 06 de octubre de 2024.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni de la Universidad La Salle México.

PRESENTACIÓN

Con el objetivo de promover, fomentar, orientar y difundir la investigación, el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en la comunidad, y de reconocer a los alumnos de preparatoria, licenciatura y posgrado, cuyos trabajos de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) social y tecnológica se distinguen por su calidad académica, la Universidad La Salle México organizó el

**XXV Concurso Lasallista de
Investigación, Desarrollo e innovación CLIDi 2024
“Hno. Salvador González”**

llevado a cabo del 8 al 10 de octubre de 2024.

El concurso se realizó en tres etapas y contó con la participación de otras instituciones lasallistas nacionales. En la primera etapa, Inscripción, que estuvo abierta hasta el 21 de junio como fecha límite para el envío de trabajos, se recibieron un total de 100 proyectos provenientes de las universidades y preparatorias integrantes de la Red de Instituciones Lasallistas: La Salle México, Morelia, Oaxaca, Pachuca, Puebla, Preparatoria Benjamín Franklin, Preparatoria Santa Teresa y Escuela Preparatoria de La Salle Morelia. Se inscribieron un total de 290 concursantes, entre alumnos, profesores e investigadores. Agradecemos a todos los directores y colaboradores de las diferentes escuelas y facultades, así como a los miembros de la Red de Investigación Lasallista RIILSA, haber difundido la convocatoria y apoyar a sus estudiantes para que pudieran formar parte de este concurso.

En la primera etapa, el Comité Científico Organizador verificó que los trabajos inscritos cumplieran con los tres materiales solicitados: Resumen en extenso, Resumen de divulgación y Pitch de divulgación, cada uno con sus respectivos requerimientos para poder concursar. De igual manera, se validó que los proyectos inscritos contribuyeran con alguna de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados en

la Agenda 2030 de la ONU, o bien, que abordaran alguno de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) propuestos por el CONAHCyT.

Con base en esto, se determinaron 87 proyectos finalistas, distribuidos en cuatro áreas de conocimiento: Desarrollo Humano y Social, Diseño y Tecnología, Educación y Salud; tres tipos de proyecto: Investigación, Aplicación (de Innovación Social o Desarrollo Tecnológico) y Emprendimiento; y tres niveles: Junior, Universitario y Posgrado, de acuerdo con el nivel académico de los estudiantes participantes.

En cuanto a la segunda etapa, Evaluación del proyecto y envío de materiales finales, se conformó un Comité Técnico de Evaluación (CTE) encargado de evaluar dos áreas: Científica-Humanística e Impacto Social. De esta manera, cada proyecto tuvo un total de tres evaluaciones: dos Científicas-Humanísticas, y una de Impacto Social, bajo la modalidad de doble ciego. Cabe destacar que se buscaron los evaluadores idóneos para cada proyecto, a partir del campo de su especialidad.

Se contó con la participación de 147 evaluadores para el área Científica-Humanística, procedentes de 36 instituciones, tanto nacionales como internacionales, las cuales fueron instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones privadas y gubernamentales, así como centros médicos. De la Universidad La Salle México participaron las siguientes dependencias: Coordinación de Desarrollo Humano Profesional, Coordinación de Formación Docente, Coordinación de Planeación Curricular, Vicerrectoría de Investigación, Facultad de Ciencias Químicas, Facultad de Derecho, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Facultad de Negocios. De la Red de Instituciones Lasallistas se contó con la participación de la Universidad La Salle Bajío, Universidad La Salle Cuernavaca, Universidad La Salle México, Universidad La Salle Noroeste, Universidad La Salle Oaxaca, Universidad La Salle, Pachuca, Universidad De La Salle Bogotá, así como la Escuela Preparatoria Santa Teresa. Igualmente, colaboraron evaluadores adscritos al Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad Autónoma de Zacatecas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Chapultepec, Universidad de Chile, Universidad de Guanajuato, Universidad de las

Fuerzas Armadas, Universidad de Saint-Étienne, Universidad de Tarapacá, Universidad del Valle de Puebla, Universidad Estatal de Milagro, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Universidad Iberoamericana Puebla, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Universidad Mayor, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad Politécnica de Durango, Universidad Politécnica de Tulancingo, Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, Universidad Santo Tomas, Universidad Tecnológica de México, Universidad Tecnológica de Tabasco, Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, Universidad Vizcaya De Las Américas, Universidad Pedagógica Nacional.

En cuanto al área de Impacto social, contamos con la participación de 78 evaluadores, provenientes de diversas instituciones públicas y privadas, pertenecientes a los sectores educativo, de investigación y empresarial. Estos evaluadores poseen una sólida experiencia en las temáticas abordadas por los proyectos finalistas, lo que garantiza una evaluación integral y especializada en cada propuesta presentada.

Cada proyecto tuvo una calificación promedio derivada de la puntuación otorgada por el CTE para el resumen en extenso y, acorde con la puntuación más alta, se definieron los ganadores de cada categoría. Se abrieron 13 categorías distribuidas en las cuatro áreas de conocimiento, los tres tipos de proyectos y los tres niveles arriba mencionados.

El CTE envió los comentarios a los concursantes para que fueran incorporados en sus productos. De esta forma, se buscó fortalecerlos con la orientación de los expertos, a quienes se les agradece su valiosa aportación, dedicación y entusiasmo mostrados hacia los estudiantes lasallistas. Una vez incorporados los comentarios de los evaluadores, los concursantes enviaron sus productos finales para su difusión y divulgación.

La tercera etapa del concurso, la Presentación de proyectos, se llevó a cabo durante el evento celebrado del 8 al 10 de octubre. En esta edición, el evento se desarrolló de manera completamente presencial, logrando el objetivo del Comité Organizador de

llevar las actividades a todos los campus de La Salle México. Además, el evento fue transmitido en vivo a través de las plataformas oficiales del concurso (clidi.lasalle.mx), del **Facebook de la Vicerrectoría de Investigación** y del **Facebook de la Universidad La Salle México**.

Los trabajos finalistas se presentaron durante el primer día del evento, el 8 de octubre, bajo dos modalidades: Exposición Oral y Cartel Científico. Estos se distribuyeron en diez bloques: ocho de Exposición Oral, con un aproximado de seis trabajos cada uno; y dos de Cartel Científico. Los participantes que presentaron sus proyectos en la modalidad Exposición Oral, contaron con la posibilidad de utilizar PowerPoint y dispusieron de 10 minutos para exponer y cinco para responder las dudas del público.

Este año, el Comité Organizador decidió sustituir el Premio del Público por los reconocimientos a la Mejor Exposición Oral y al Mejor Cartel Científico. Estos reconocimientos se basan en la evaluación de la exposición y defensa de los proyectos, realizada por un comité evaluador integrado por investigadoras e investigadores de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad La Salle México.

A continuación, se delinearán las actividades que se efectuaron cada día durante la edición XXIV del CLIDi:

8 de octubre

- Inauguración, que contó con la participación de la Mtra. Ana Marcela Castellanos Guzmán, Vicerrectora Académica; el Lic. Pedro Álvarez Arenas, Vicerrector de Bienestar y Formación; el Dr. Eduardo Gómez Ramírez, Vicerrector de Investigación; así como directores de Escuelas y Facultades de la Universidad La Salle México.
- Conferencia Magistral. Dra. María de Lourdes López Gutiérrez, “*Curiosidad científica: preguntas que transforman*”.
- Presentación de Proyectos finalistas Modalidad Exposición Oral y Cartel Científico.

9 de octubre

- Conferencia Magistral. Dr. Aarón José Caballero Quiroz, *“Investigar: pensar de otra manera la manera en que pensamos”*.
- Talleres para estudiantes. “Ciencia Fest: Explorando el Mundo de la Ciencia”.
 - Dr. Luis Antonio Andrade Rosas, *“Cálculo y estadística aplicados al comportamiento de empresas y consumidores”*.
 - Dra. Maria Enriqueta Mancilla Rendón, *“Tus finanzas y las AFORES”*.
 - Dr. Hipólito Aguilar Sierra, Daniela López Clares Acevedo, Andrea Jocelyn Velázquez Solano, Mariana Sánchez Rosas, *“MecaRace: Desafío de Mecatrónica, introducción a la Robótica y la Programación”*.
 - Dra. Rosario Ayala Moreno, Dr. Fernando Hernández Avilés, Lic. Samanta Castillo González, *“Manejo del estrés e higiene del sueño”*.
 - Mtra. María del Rocío Martínez Morales, *“Primera Ayuda Psicológica. Cómo dar apoyo a una persona que está sufriendo y que puede necesitar ayuda tras una situación de crisis”*.
 - Dr. Christian Benítez Núñez, *“Espacios Seguros: Derechos Humanos, Prevención y Denuncia de la Discriminación”*.
 - Mtro. Sergio Ignacio Sosa Roldan, Mtro. Carlos Alfredo Sosa Roldan, *“La aplicación del neuromarketing científico a proyectos de emprendimiento”*.
 - Dr. Yaxk'in U Kan Coronado González, *“Inteligencia Artificial aplicada a la vida diaria”*.
 - Mtra. María de los Ángeles Garriga González, Mtro. Carlos Alberto Díaz Azcona, Lic. Lorena Solorio Ochoa, *“Proyectos de impacto social: enfoques y herramientas”*.
 - Dr. Yaxk'in U Kan Coronado González, *“La revolución digital de la IA en las ciencias de la salud”*
- Evento Cultural.

10 de octubre

- Conferencia Magistral. Dr. Omar Yaxmehen Bello Chavolla, *“Caracterización multidimensional del envejecimiento biológico antropométrico en población mexicana”*.

- Taller. Mtra. María De Los Ángeles Garriga González, Mtro. Carlos Alberto Díaz Azcona, “*Gestión del impacto social: reportando mis resultados*”.
- Taller. Mtro. Leonardo Jiménez Loza, “*Mapeando Interacciones: Análisis de Redes Sociales con UCINET*”.
- Ceremonia de clausura y premiación. Se finaliza el concurso con la presencia de las autoridades y se dan a conocer a los ganadores de todas las categorías.

La Vicerrectoría de Investigación de la Universidad La Salle México desea expresar su profundo agradecimiento a todos aquellos que participaron en las actividades de la XXV edición del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e Innovación 2024 “Hno. Salvador González”, así como por fomentar el interés de los estudiantes lasallistas en las actividades de I+D+i.

El trabajo realizado durante todo un año para llevar a cabo el CLIDi implica un esfuerzo arduo que culmina en una jornada intensiva de tres días. Este logro no sería posible sin la dedicación de cada uno de los miembros de los Comités Coordinador, Logístico y Científico Organizador.

Es relevante destacar la orientación de los proyectos finalistas hacia problemáticas nacionales (PRONACES) o internacionales (metas de los ODS), con el objetivo de generar un impacto social, reflejando así uno de los principales propósitos de la Universidad La Salle México. Se promueve la multidisciplinariedad y transdisciplinariedad para abordar las diversas problemáticas identificadas desde las distintas áreas del conocimiento.

Para la selección de los ganadores en cada categoría, se consideraron las calificaciones emitidas por los miembros del Comité Técnico de Evaluación Científico – Humanístico e Impacto Social sobre el Resumen en Extenso. En varias categorías, la estrecha diferencia en los puntajes de los proyectos dificultó la determinación del primer lugar.

Los proyectos ganadores reflejan cómo la investigación se está consolidando en las instituciones lasallistas, orientada hacia la generación de beneficios sociales, en línea con los valores del lasallismo. Todos los participantes son un ejemplo del compromiso y orgullo que inspira la comunidad lasallista. Este concurso y los premios otorgados

son muestra del compromiso de la Vicerrectoría de Investigación en apoyar la carrera de los estudiantes lasallistas como investigadores y emprendedores.

Los premios otorgados fueron los siguientes:

Al primer lugar de cada categoría se le concedió la medalla "Hno. Salvador González".

En los tres niveles del concurso (Junior, Universitario y Posgrado), se otorgó un apoyo económico de hasta \$7,000.00 MXN por proyecto ganador, destinado a cubrir gastos relacionados con la asistencia a eventos nacionales o internacionales donde se presente el trabajo ganador, la publicación del mismo en una revista de prestigio, o la adquisición de insumos necesarios para continuar el desarrollo del proyecto.

Además, se premió al trabajo con la mejor puntuación en cada nivel, considerando tanto el área como la modalidad. Para esto, se han establecido dos grandes bloques: el primero abarca las áreas de Desarrollo Humano y Social, y Educación; el segundo incluye las áreas de Diseño y Tecnología, y Salud. el Trabajo que obtuvo la mayor calificación en su nivel dentro de cada bloque fue el ganador. El premio consiste en un kit tecnológico que incluye un Smartwatch, un Roku Stick, una bocina Alexa de quinta generación y un disco duro de 1 terabyte.

A continuación, se mencionan los proyectos ganadores y autores de todas las categorías:

Nivel Junior – Área Desarrollo Humano y Social / Educación

Lugar	Ganador
Tercero	Desierto
	“Impacto del ruido ambiental en el desempeño académico de estudiantes universitarios” <i>Facultad de Ingeniería, Facultad de Derecho y Facultad de Negocios, Universidad La Salle México</i>
Segundo	Diego Alberto Pérez Ponce Ivanna Romero Vega María Fernanda Ibáñez Monjaraz Carlos Reyes Becerril Asesora: Cecilia Vallejos Parás
Primero y Mejor Trabajo del Bloque	“Diseño de la Escala de Autovaloración de Competencias Profesionales en estudiantes de Medicina de la Universidad La Salle México (ESACOP-M)” <i>Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad La Salle México</i> Ana Sofía Oviedo Carranza Asesor: Leonardo Jimenez Loza

Nivel Universitario – Proyecto de Aplicación – Área Educación

Lugar	Ganador
Tercero	“Aprendizaje de las Matemáticas para el Fortalecimiento del Desarrollo Socioemocional” <i>Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad La Salle México</i> Yuritzzy Alexandra Barrera Aguilar Asesora: Patricia Lamadrid González
Segundo	Desierto
Primero	Desierto

Nivel Universitario – Proyecto de Investigación – Área Educación

Lugar	Ganador
Tercero	“Relación entre la autopercepción de la salud mental y la del rendimiento académico de estudiantes de licenciatura que se identifican como LGBTTT*IQA+ de la Universidad La Salle México” <i>Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad La Salle México</i> Regina Castillo Lima Asesor: Leonardo Jimenez Loza
Segundo	Desierto
Primero	Desierto

Nivel Universitario – Proyecto de Emprendimiento – Área Desarrollo Humano y Social

Lugar	Ganador
Tercero	“LIMAZI Llamado Interno a MAZ Inclusión” <i>Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad La Salle Oaxaca</i> Sully Jacqueline Gutierrez Lagunas Mariana Santiago Rosendo Esmirna Mendoza Carmona Asesora: Nancy Pérez Cruz
Segundo	Desierto
Primero	Desierto

Nivel Universitario – Proyecto de Aplicación – Área Desarrollo Humano y Social

Lugar	Ganador
Tercero	“Optimización de los ciclos de compras y de producción: caso Hergran” <i>Facultad de Negocios, Universidad La Salle México</i> Miguel Vidal Ruiz Asesora: María Enriqueta Mancilla Rendón
Segundo	“Desarrollo de un sistema de visión artificial basado en OpenCV para la detección de plagas en cultivos” <i>Escuela de Ingenierías y Arquitectura, Universidad La Salle Oaxaca</i> William Black Unda Eduardo Ignacio Hernández Clemente Asesor: Alí Martínez Herrera

	“Una propuesta de prevención de la salud con enfoque comunitario en la localidad de Santa Catarina Yecahuizotl”
	<i>Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad La Salle México</i>
Primero	Claudia Daniela Arcos López Karla Giovanna Calva Peguero Sofía Romina Cruz Ruiz Edgar Eduardo Montelongo Velasco Laura Melissa Rivera Romero Asesores: Jaime Echeverría García, Dulce María Meneses Ruiz

Nivel Universitario – Proyecto de Investigación – Área Desarrollo Humano y Social

Lugar	Ganador
	“Salud Mental y Salud Espiritual en población mexicana”
	<i>Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad La Salle México</i>
Tercero	Aylin Acytlalzyn Hernández Alexa Quiroz Gómez Asesora: Leonardo Jiménez Loza
	“Niñas, niños y adolescentes bajo la sombra: Incumplimiento del Estado mexicano en la lucha contra el reclutamiento por parte de la delincuencia organizada”
	<i>Facultad de Derecho, Universidad La Salle Pachuca</i>
Segundo	Hannia Islas Mejía Asesor: Ricardo Castillo Solano
	“Impacto de las Reformas de Pensiones en México: Evaluación de la Reforma 2020 y su relación con la Reforma 2024”
Primero y Mejor Trabajo del Bloque	<i>Facultad de Negocios, Universidad La Salle México</i> David Jiménez Hermosillo Asesora: María Enriqueta Mancilla Rendón

Nivel Posgrado – Área Desarrollo Humano y Social / Educación

Lugar	Ganador
	“Aprendizaje autónomo y pensamiento complejo en Química: un caso de Asperger”
	<i>Doctorado en Educación, Universidad La Salle Puebla</i>
Tercero	Jaime Rodríguez Rojas
	“La formación cívica mexicana y el Libro de Texto Gratuito de 6º de primaria de la Nueva Escuela Mexicana: Nuestros Saberes”
	<i>Doctorado en Educación, Universidad La Salle Puebla</i>
Segundo	Desierto
Primero y Mejor Trabajo del Bloque	Fátima Hernández Manzanilla Asesor: Felipe Gaytán Alcalá

Nivel Junior – Área Diseño y Tecnología / Salud

Lugar	Ganador
Tercero	Desierto
Segundo	Desierto
Primero y Mejor Trabajo del Bloque	“Análisis de Afecciones en la Piel Mediante Redes Neuronales” <i>Escuela Preparatoria, Universidad La Salle Morelia</i> Natali Hanamy Tanaka Valencia Asesores: Jorge Manuel Ortega Martínez, Edna Milagros Silva García

Nivel Universitario – Proyecto de Aplicación – Área Salud

Lugar	Ganador
Tercero	“Implementación de un Protocolo de Terapia Manual para Trastornos Temporomandibulares en Población Universitaria” <i>Escuela de Altos Estudios en Salud, Universidad La Salle México</i> Natalia Cabral Barrera, Karen Montserrat Peña Ferrer Asesora: Elizabeth Pérez Rodríguez
Segundo	Desierto
Primero	Desierto

Nivel Universitario – Proyecto de Investigación – Área Salud

Lugar	Ganador
Tercero	“Asociación de anticuerpos IgG séricos contra Bordetella Pertussis con exacerbación de asma en pacientes pediátricos” <i>Facultad Mexicana Medicina, Universidad La Salle México</i> Carlos Andrés Gómez Núñez Luis Angel Hernández Zárate Alejandra Osorio Martínez Ricardo Martínez Tenopala Asesor: Victor González Uribe
Segundo	Desierto
Primero	“Elaboración de un modelo pélvico mediante la técnica de repleción y plastinación: Una nueva aplicación académica para la enseñanza de estructuras neurovasculares” <i>Facultad Mexicana Medicina, Universidad La Salle México</i> Diego Ricardo Gómez Ramírez, Fatimata Micaela Si Alquicira,

Xhanil Alejandra Ruelas Juárez,
Alejandra Aiko Garduño Juárez
Asesor: Eric Alejandro González Sánchez

Nivel Universitario – Proyecto de Aplicación – Área Diseño y Tecnología

Lugar	Ganador
Tercero	<p>“Bon Voyage: Juego de Aprendizaje para mejorar las habilidades cognitivas” <i>Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación, Universidad La Salle México</i></p> <p>Mariana Dávila Cueto Emiliano Muciño Maldonado Diana Carolina Ayala Caballero Yatziry Ayelen Basilio Mardones Asesora: Areli Maciel Regalado</p>
Segundo	<p>“Mozen, equipo de rescate para animales marinos” <i>Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación, Universidad La Salle México</i></p> <p>Jorge David Cruz Monroy Ariadna Reyes Alvarado Luisa Paulina Vargas Aguilar Daniel Rivera Rabadán Sofía Pombo Fernández Abigail Daniela Ramírez Hernández Asesora: Areli Maciel Regalado</p>
Primero	<p>““Master Liquid Mixer”: Mezcladora de líquidos para micro-empresas” <i>Escuela de Ingeniería, Universidad La Salle Pachuca</i></p> <p>Romina Lilibeth López Sánchez Asesor: Alejandro Benítez Morales</p>

Nivel Universitario – Proyecto de Investigación – Área Diseño y Tecnología

Lugar	Ganador
Tercero	“Obtención de biopolímero de exoesqueleto de camarón y estudio de aplicaciones en remediación ambiental” <i>Facultad de Ciencias Químicas, Universidad La Salle México</i> André León Rivas García Alejandro Motolinia Avilés Asesora: Adriana Benítez Rico
Tercero	“Síntesis de materiales magnéticos de hierro y avances en la descontaminación fotocatalítica de colorantes en agua” <i>Facultad de Ciencias Químicas, Universidad La Salle México</i> Dulce Laura Martínez Valdez Erandi López Beltrán Dafne Quetzali Rodríguez Bebia Ángel Gabriel López Abúndez Asesora: Adriana Benitez Rico
Segundo	“Impacto de la industria turística en la disponibilidad de vivienda asequible dentro de zonas urbanas históricas. Construcción de cartografía en la alcaldía Cuauhtémoc en la CDMX” <i>Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación, Universidad La Salle México</i> Karen Ivonne Venzor Morales Andrea Olivar Benitez Asesores: Verónica Martínez Robles, Claudio Nieto Rojas
Primero y Mejor Trabajo del Bloque	“Evaluación entre una metodología estándar y observaciones de campo en el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, para definir zonas climáticas locales” <i>Escuela de Ingenierías y Arquitectura, Universidad La Salle Oaxaca</i> Irma Cecilia Martínez Cueto Karina Guadalupe Morales Ayón Uriel Pérez Salgado Asesora: Sandy Edith Benitez García

Nivel Posgrado – Área Diseño y Tecnología / Salud

Lugar	Ganador
Tercero	Desierto
Segundo	“Mecanismos de acción y dosis recomendadas de ácidos grasos omega 3 como terapia coadyuvante para el tratamiento de acné vulgaris” <i>Facultad de Ciencias Químicas, Universidad La Salle México</i> Ana Gabriela Guízar Zamora Asesora: Arely Vergara Castañeda
Primero	Desierto

Mejor Exposición Oral

Lugar	Ganador
Reconocimiento	<p>“Evaluación entre una metodología estándar y observaciones de campo en el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, para definir zonas climáticas locales”</p> <p><i>Escuela de Ingenierías y Arquitectura, Universidad La Salle Oaxaca</i></p> <p>Irma Cecilia Martínez Cueto Karina Guadalupe Morales Ayón Uriel Pérez Salgado Asesora: Sandy Edith Benitez García</p>

Mejor Cartel Científico

Lugar	Ganador
Reconocimiento	<p>“Dina: sistema de absorción menstrual para mujeres privadas de su libertad en Santa Martha Acatitla”</p> <p><i>Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación, Universidad La Salle México.</i></p> <p>Diana Carolina Ayala Caballero Asesores: Pablo Guerrero Pérez, Triana Martínez González</p>

Esta Memoria reúne los resúmenes de los proyectos finalistas y que se presentaron en la etapa final de la edición **XXV** del **Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación 2024 “Hno. Salvador González”**. En este número se incluyen los proyectos que se desarrollaron en las áreas de **Diseño y Tecnología** y en la de **Salud**.

Dr. Hipólito Aguilar Sierra
Investigador, Departamento de Ingeniería
Coordinador General del Comité Organizador
Vicerrectoría de Investigación

ÍNDICE DE CONTENIDO

Diseño y Tecnología

Soluciones Tecnológicas para la Mitigación de la Contaminación del Aire Urbano mediante Filtrado y Reutilización de CO2.	1
Mejora del Tráfico Urbano en la Ciudad de México Mediante Tecnologías Avanzadas de IA en semáforos.	6
Mejora en la Gestión de Residuos Plásticos a través de una Planta Automatizada de Reciclaje en México.	11
Sistema de Monitoreo Ambiental para mejorar el bienestar en la comunidad La Salle.	18
Mejora del Compostaje Comunitario mediante Sensores IoT para una Gestión Eficiente de Residuos Orgánicos.	24
Impacto de la industria turística en la disponibilidad de vivienda asequible dentro de zonas urbanas históricas. Construcción de cartografía en la alcaldía Cuauhtémoc en la CDMX.	32
Propuesta de un sistema de monitoreo de calidad del aire para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas.	39
Análisis de las Causas del Desabasto de Agua y Propuestas de Mejora con Implementación de Riego Inteligente.	44
Identificación y análisis de espacios subutilizados dentro de los centros urbanos históricos y consolidados. El caso de un posible proceso de reedificación en la alcaldía Cuauhtémoc de la Ciudad de México.	52
Análisis y propuesta de mejoramiento integral del municipio de Huaniqueo de Morales, Michoacán desde la metodología del Marco Lógico.	59
Rehabilitación de parques urbanos como catalizador de bienestar social: Estudio de la implementación del Placemaking en el Área Metropolitana de la Ciudad de México.	63
ReactEVA "Green synthesis, solutions with ReactEVA": Producción de EVA amigable con el ambiente a partir de polvo de llanta.	70

Implementación de Pigmentos Fotocromáticos en fachadas como elementos generadores de diseños dinámicos a partir de la incidencia solar. Caso Estudio: Conjunto Habitacional INVI fuerza Aérea 316.	76
Mozen, equipo de rescate para animales marinos.	81
Síntesis de Polímeros Autorreparables.	87
Señalética en los centros de transbordo del transporte público en la periferia de la Ciudad de México.	93
Desarrollo de una Nueva Herramienta de Visualización y Análisis 3D para Imagenología Médica Utilizando Estrategias de Código Abierto - 3DMed Vision: 3DMed Vision.	100
Bon Voyage: Juego de mesa de aprendizaje para estimular el desarrollo cognitivo y de psicomotricidad.	108
Estabilización de un balancín eólico de bajo costo mediante un controlador LQR con compensación gravitatoria: Resultados experimentales.	112
Uso de biopesticida como alternativa segura para control de plagas en huertos urbanos y plantas domésticas.	117
Desafíos en Playa del Carmen, enfrentando la Gentrificación y el Desplazamiento Urbano.	122
Energías de Biomasa.	128
Implementación de calentadores solares como alternativa al uso de gas LP.	132
Evaluación entre una metodología estándar y observaciones de campo en el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, para definir zonas climáticas locales.	137
“Master Liquid Mixer”: Mezcladora de líquidos para micro-empresas.	144
Estrategias fiscales para la reducción de emisiones de CO2 en la industria automotriz.	150

Síntesis de materiales magnéticos de hierro y avances en la descontaminación fotocatalítica de colorantes en agua.	157
Obtención de biopolímero de exoesqueleto de camarón y estudio de aplicaciones en remediación ambiental.	163

Salud

Implementación de un Protocolo de Terapia Manual para Trastornos Temporomandibulares en Población Universitaria.	1
Colateralidad arterial cerebral como factor pronóstico en infarto de la arteria cerebral media no reperfundido.	7
EASEPILL: Dispensador de Pastilla Automático.	12
Implementación de Terapia Manual y Terapia Combinada para el Tratamiento de el Síndrome de Cuello de Texto.	19
Asociación de anticuerpos IgG séricos contra Bordetella Pertussis con exacerbación de asma en pacientes pediátricos.	25
Esofagitis eosinofílica en niños: un estudio multicéntrico que evalúa las prácticas actuales en México.	34
Elaboración de un modelo pélvico mediante la técnica de repleción y plastinación: Una nueva aplicación académica para la enseñanza de estructuras neurovasculares.	43
Análisis morfológico de la sustancia blanca del tálamo y sus conexiones mediante la técnica de Klingler: Correlaciones anatomoclínicas en leucodistrofia metacromática.	50
Elaboración de Pieza Museográfica: Encapsulado de corte encefálico en resina de cristal.	56
Análisis de Afecciones en la Piel Mediante Redes Neuronales.	62

Mecanismos de acción y dosis recomendadas de ácidos grasos omega 3 como terapia coadyuvante para el tratamiento de acné vulgaris.	67
El Diseño y evaluación in silico de ligandos del receptor GLP-1 para el tratamiento de la resistencia a la insulina derivada del síndrome de ovario poliquístico.	72
Gasto de energía y homeostasis de la glucemia en sujetos consumidores habituales de Cannabis sativa.	79
Efectos de la privación aguda del sueño sobre el comportamiento.	87
