

Informe Centro de Investigación en Diseño (CIDI) / 2018-2019

Responsable: Prof. Humberto Cavallin

Eje Estratégico: Docencia e Investigación

Metas:

1. Fomentar la investigación, discusión y generación de conocimiento de los diversos aspectos involucrados en la solución de problemas de diseño, enfatizando en procesos psicológicos y herramientas en el área de la práctica integrada.
2. Continuar con la investigación acerca del impacto del diseño ambiental en el microbioma del medio ambiente construido
3. Divulgar las investigaciones y conocimientos obtenidos a través de publicaciones y artículos en revistas arbitradas
4. Continuar desarrollando el CIDI como espacio académico para la diseminación de los contenidos producidos a través de la investigación.
5. Involucrar a estudiantes de bachillerato y graduado en los proyectos de investigación, como experiencias académicas y espacio para desarrollo de sus proyectos de Investigación y creatividad.

Descripción del informe: Este informe recoge las principales actividades realizadas por el CIDI durante el período 2018/2019. Para ello, el informe se apoya en los proyectos e iniciativas programadas para el CIDI en el Plan Estratégico 2017-2021, como fue sometido en fecha Noviembre del 2016 al Decanato de la Escuela de Arquitectura. Adicionalmente, se señala lo requerido en tanto a la generación de fondos externos y también apartes de logros adicionales no contemplados en el Plan Estratégico como fue definido para el año 2016, y que han surgido complementariamente como parte de las actividades propias del CIDI.

1. INFORME DE LABORES REALIZADAS 2018-2019

1.1. Proyectos e iniciativas incluidos en el Plan Estratégico 2017-2021

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Logros 2018-2019 |
|--|---|--|--|
| Concentración menor en práctica integrada en arquitectura y la ingeniería de la construcción (C) | Esta Concentración Menor se ofrece como una alternativa que complementa la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato, y fortaleciendo los conocimientos y destrezas de ambos bachilleratos mediante el desarrollo de práctica integrada interdisciplinaria. La concentración fue aprobada, pero no se ha implementado a un de manera integral, y el objetivo es reactivar la | Implementación de la secuencia curricular Número de estudiantes inscritos en la secuencia Número de estudiantes que concluyen la secuencia | A partir de la aprobación del financiamiento de investigación provisto por NSF mediante el proyecto “Building Capacity: A Collaborative Undergraduate STEM Program in Resilient and Sustainable Infrastructure”, se dispone de recursos para iniciar la Concentración Menor durante el Primer Semestre 2019-2010. Se reclutaron 9 estudiantes del BDA, ya inscritos en el curso preliminar. |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Logros 2018-2019 |
|--|---|---------------------------------------|---|
| | iniciativa empezando con un programa de reclutamiento durante el segundo semestre del 2017. | | Adicionalmente, se han desarrollado los cursos de la secuencia, y nos encontramos actualmente tramitando cambios menores que permiten ajustar la secuencia a las demandas instruccionales generadas luego de los impactos de los Huracanes Maria e Irma. |
| AEC Global Teamwork (C) | Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios. Este curso se ofrece conjuntamente con el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford desde 2005, y se espera seguir ofreciéndolo durante el segundo semestre de cada año académico. | Oferta e implementación del curso. | El curso se ofreció durante el segundo semestre académico del año 2018-2019. Participó el estudiante Wesley Gonzalez Colon, del BDA de la Escuela. |
| Curso relacionando diseño arquitectónico y microbioma (P) | Diseñar e implementar curso interdisciplinar a nivel graduado donde se aborde conocimiento de punta en relación a las interrelaciones del medio ambiente construido y el microbioma presente en ese ambiente, y el impacto en los seres humanos que habitan esos espacios. | Oferta e implementación del curso. | Se ofreció el curso “Investigacion en Diseño”, en el cual se proveyó una introducción a la teoría y la práctica del proceso de investigación y su aplicación al estudio de la arquitectura, utilizando como tema de estudio la investigación ambiental enfocada en el impacto micro-ambiental del Huracán Maria en los espacios de vivienda en Puerto Rico. El énfasis fue en la ocurrencia de hongos en el ambiente doméstico. |
| Secuencia curricular en microbioma del medio ambiente construido (P) | Desarrollar de una secuencia curricular interdisciplinar a nivel graduado en torno al estudio e investigación del microbioma del medio ambiente construido. | Aprobación de la Secuencia Curricular | No se ha iniciado aun el desarrollo de la misma |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Logros 2018-2019 |
|---|---|---|--|
| Promover el desarrollo de tesis Doctorales (P) | Reclutar estudiantes doctorales que realicen investigación en el CIDI en las áreas de énfasis del Centro. | Reclutar estudiantes doctorales para el inicio del año académico 2019-2020 | No se ha ejecutado aun |
| Promover la internacionalización mediante cursos virtuales (P) | Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios con instituciones fuera de Puerto Rico. Estos cursos ya se han ofrecido con anterioridad en CIDI con universidades en Eslovenia, Hong Kong, y la Republica Dominicana. | Oferta e implementación del curso. | Se aprobó el curso inicial de la Secuencia Curricular de la Concentración Menor en Práctica Integrada de forma híbrida. Esta modalidad podría permitir en el futuro ofrecerlo a estudiantes fuera del sistema de la UPR. |
| Hongos, asma y el ambiente construido/ un proyecto piloto (C) | Este proyecto financiado por el FIPI, procura establecer conexiones entre los aspectos físicos del entorno construido y las condiciones correlacionadas con la aparición de hongos / esporas, y espera poder generar una guía de diseño que ayude a los diseñadores y usuarios a desarrollar un espacio habitable más eficiente que pueda contribuir a minimizar la presencia de hongos / esporas, y por lo tanto positivamente afectando la salud de los pacientes con alergias y otros problemas respiratorios. | <p>Recolección y evaluación de datos ambientales</p> <p>Desarrollo de nuevos métodos de recolección y análisis de datos ambientales asociados a la presencia de hongos</p> <p>Elaboración de al menos una publicación arbitrada</p> | <p>Nos encontramos en la recolección del segundo año de data de este proyecto. Para el momento, tenemos muestras de 7 de las 20 casas del segundo ciclo de mediciones, y no vamos a poder cumplir con mediar las 13 casas restantes, extraer el DNA y enviar a secuenciar en el tiempo que queda asignado al proyecto.</p> <p>Los métodos de recolección desarrollados y probados en este proyecto fueron propuestos para el financiamiento de investigación R21 que nos fue aprobada por el NIH, para el proyecto "A breath after Maria". Esta experiencia fue relevante para la aprobación, de acuerdo a los comentarios de los revisores.</p> <p>No se han desarrollado aun publicaciones acerca de esta investigación.</p> |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Logros 2018-2019 |
|--|--|---|---|
| Caracterización de la microbiota y el análisis de la respuesta inmune de la piel en pacientes con dermatitis seborreica y sus familias (C) | Este proyecto tiene como propósito el estudio de la dermatitis seborreica, y incluye entre las dimensiones de estudio el role del ambiente que habitan los sujetos en estudio. Este proyecto es financiado por el Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) y la Universidade Federal do ABC (UFABC), en Brasil. El objetivo es participar como asesores en la evaluación ambiental, y participar del procesamiento de datos y futuras publicaciones. | Recolección y evaluación de datos ambientales Asesoría a investigadores Elaboración de al menos una publicación arbitrada | Esta investigación se encuentra concluida, y nos encontramos actualmente colaborando con la Prof. Luciana Paulino en la producción de una publicación de la misma. |
| Mapa intensivo del microbioma de un quirófano (C) | Este proyecto se ha realizado sin financiamiento formal, y tiene como propósito realizar el primer mapa intensivo del microbioma de un ambiente construido. A tal efecto, se recolectó un total de 240 muestras en el espacio seleccionado, las cuales esperan actualmente para ser secuenciadas, y a partir de ello se podrá proceder a visualizar la data en el espacio. Actualmente realizamos pruebas de esa visualización. | Elaboración del mapa del microbioma del quirófano Publicación de los resultados en revistas arbitradas | Hemos procedido con el análisis de la data, y estamos actualmente trabajando en una publicación para PLOS Microbiology, donde estaremos presentado un primer grupo de resultados. |
| TraceSpace 2.0 / Realidad aumentada (C) | El proyecto de TraceSpace se ha desarrollado por los últimos cuatro años, en parte con fondos institucionales FIPI y diversos apoyos de la Escuela de Arquitectura. El concepto para la aplicación se encuentra actualmente en proceso de registro. En esta etapa, se espera poder transferir la aplicación a un entorno de realidad aumentada, que facilite la usabilidad de la aplicación para grandes escalas y la colaboración virtual. | Producción de aplicación TraceSpace 2.0 para realidad aumentada | El proyecto no tuvo avances durante este año académico. |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Logros 2018-2019 |
|--|--|--------------------------------------|--|
| Visualización del en realidad aumentada del microbioma del medio ambiente construido (P) | Elaboración de una aplicación de realidad aumentada para ayudar a la visualización del microbioma del medio ambiente construido. | Elaboración de la aplicación | El proyecto no tuvo avances durante este año académico. |
| Publicaciones arbitradas (P) | Continuar realizando publicaciones en revistas arbitradas | Publicaciones (al menos una por año) | <p>Publicaciones en el período: No se realizaron publicaciones acerca de las investigaciones.</p> <p>Publicaciones aceptadas para publicación en el período:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Arquitectura, del grafito al bit – nuevas interfaces, preguntas, retos" Número monográfico Ciberculturas, Revista deSignis. Autor: Humberto Cavallin - "From Jungle to City: Home Chemical and Microbial Transitions with Urbanization" Nature Microbiology Autores: Laura-Isobel McCall Chris Callewaert, Qiyun Zhu, Se Jin Song, Amina Bouslimani, Jeremiah J. Minich5, Madeleine Ernst, Jean F. Ruiz-Calderon, Humberto Cavallin, Henrique S. Pereira, Atila Novoselac, Jean Hernandez, Rafael Rios, Oralee Branch, Martin J. Blaser, Luciana C. Paulino, Pieter C. Dorrestein, Rob Knight, Maria G. Dominguez-Bello |

1.2. Generación de fondos externos

1.2.a. Grants:

- NSF / Building Capacity: A Collaborative Undergraduate STEM Program in Resilient and Sustainable Infrastructure

Division Of Undergraduate Education / Award Number: 1832427

Inicio: Octubre 1, 2018

Conclusión: Septiembre 30, 2023 (Estimada)

Monto: \$373,685.00

Humberto Cavallin (Principal Investigator)

Descripción: The Improving Undergraduate STEM Education: Hispanic-Serving Institutions Program (HSI Program) aims to enhance undergraduate STEM education and build capacity at HSIs. Projects supported by the HSI Program will also generate new knowledge about how to achieve these aims. This project will advance the aims of the HSI Program by increasing the number of students who complete baccalaureate degrees in engineering or related degrees in resilient and sustainable infrastructure. This collaborative project between the University of Puerto Rico (UPR) Mayaguez, UPR Rio Piedras and UPR Ponce will develop an interdisciplinary Resilient Infrastructure and Sustainability Program to educate undergraduate STEM students in engineering and related skills needed to respond to natural disasters. After a natural disaster, many different organizations and STEM fields must work together to rebuild the local infrastructure. This project aims to develop an interdisciplinary, shared curriculum that links students enrolled in associate degree programs to baccalaureate degree programs. The project aims to foster student interest and learning by developing a database of case studies based on real events such as the recent devastation caused by Hurricanes Irma and Maria. The project will also facilitate student placement in internship programs and research opportunities with state and federal agency partners, including the US Army Engineer Research and Development Center and the US Department of Homeland Security Coastal Resilience Center of Excellence. These field placements will offer students important experiential learning opportunities, including exposure to real-world problems and the dynamics of the professional work setting. This project expects that these activities will increase the number of students who pursue and complete a baccalaureate degree in STEM related to infrastructure and sustainability.

The project will develop an interdisciplinary curriculum on resilient and sustainable infrastructure that is grounded in the Depth of Knowledge framework. It will investigate the impact of this curriculum on students' higher-order thinking skills, approaches to analysis, and interdisciplinary problem-solving skills. The project will compare students who participate in program with those who do not participate. In addition, retention and graduation rates for participating students will be compared to their peers who do not participate in the program. The project seeks to generate evidence needed to understand factors that motivate students, including underrepresented students, to pursue baccalaureate STEM degrees. An external evaluator will assess the project's development and activities to facilitate project effectiveness and impact. The project will develop case studies on infrastructure damages caused by Hurricanes Irma and Maria will be shared with other institutions as well as STEM professionals continuing their education. This project has the potential to provide students opportunities to aid in current recovery efforts in Puerto Rico as well as prepare students to be able to use STEM to address future infrastructure disruptions. The curriculum itself may provide a model to other institutions seeking to develop STEM curricular programs with deep articulation between associate degree granting and baccalaureate degree granting institutions. This award reflects

NSF's statutory mission and has been deemed worthy of support through evaluation using the Foundation's intellectual merit and broader impacts review criteria.

- **NIH / Taking a Breath after the Disaster: Homes, Mold and Health in Puerto Rico after Hurricane Maria**

R21 / Award Number: 5R21ES029762-02

Inicio: Abril 1, 2019

Conclusión: Abril 1, 2020

Monto: \$218,836

Humberto Cavallin (Principal Investigator)

Descripción: This study will focus on the ongoing disaster affecting the people of Puerto Rico in the aftermath of Hurricane Maria. The extremely slow pace of recovery and lack of alternative housing options have forced residents to continue to live in water-damaged homes affected by fungal contamination. The impact of these conditions on human health is of great concern, particularly for respiratory conditions such as asthma. To protect the health of residents in water-damaged buildings, we must understand the fungal communities that proliferate in damaged homes as well as the health concerns associated with these conditions and their relationship to the built environment. We hypothesize that long-term water damage to houses in Puerto Rico will result in flood-related indoor fungal communities that can activate inflammatory immune mechanisms associated with respiratory diseases. We propose to collect indoor and outdoor samples from 50 homes split between water-damaged and non-flooded (control) homes in San Juan, Puerto Rico. We will couple molecular and immunological analytical techniques to simultaneously identify indoor fungal microbiota associated with flood damage and airborne pro-inflammatory microbial compounds that contribute to poor respiratory health. We will also survey residents and assess conditions within the study homes to identify relationships between occupant respiratory health and home characteristics including flood damage, indoor fungi and pro-inflammatory potential of indoor dust. Our results will inform homeowners as well as stakeholders at the city, state and federal levels about the human health and infrastructure consequences associated with extensive and protracted water damage in homes following an extreme climatic event such as a hurricane. Understanding these consequences is essential for developing effective mitigation strategies to protect human health.

1.3. Otras actividades

1.3.a. Presentaciones en Conferencias:

- **Gordon Research Conference “Integrating Human Health with Building Microbiomes”.**

Date: July 15-20, 2018

Presented by: Dieunel Derilus, Dr. Humberto Cavallín

Description: Poster presentation about the Geography of the Operating Room.

- **17 th Best Practices Conference on Teaching and Learning (BPC): Practical Approaches in STEM Education and Research at Teatro Monseñor Vicente Murga, Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico (PUCPR)-Ponce.**

Date: October 26, 2018

Presented by: Dr. Carla López del Puerto, Dr. Humberto Cavallín and Dr. Marcelo Suárez

Description: Poster presentation about RISE-UP program.

- **HSI Conference- the Accelerating the Impact of HSI STEM Education and Research on Innovation Ecosystems Conference at Mayaguez Resort and Casino.**

Date: November 8 and 9, 2018

Participants: Dr. Carla López del Puerto, Dr. Humberto Cavallín, Dr. Jonathan Muñoz, Dr. José Perdomo, Dr. Marcelo Suárez; undergraduate students Bryan Acevedo, Eduardo Santiago and the graduate student, Ormari Troche.

Description: At November 8, the students Bryan Acevedo, Eduardo Santiago and Ormari Troche presented RISE-UP poster at posters section. Then, at Ignite Session, Dr. Carla López del Puerto and Dr. Humberto Cavallín presented RISE-UP to all at the conference.

- **IX Congreso Latinoamericano de Semiótica**

Date: Febrero 6 al 9, 2019

Presented by: Humberto Cavallin

Description: Ponencia "Del grafito al bit".

- **XX Congreso de Investigación y Creación Académicas**

Date: April 26, 2019

Presented by: Dr. Carla López de; Puerto, Dr. Oscar Marcelo Suárez, Dr. Humberto Cavallín and Dr. Drianfel E. Vázquez

Description: Presentation of the project Resilient infrastructure and Sustainability Education-Undergraduate Program (RISE-UP). During the presentation they established the importance of raising awareness about the importance of educating the disciplines related to infrastructure in order to provide interdisciplinary solutions to the complex challenges of infrastructure. In turn, they presented the curricular sequence that composes in the program, which provides students with an intellectual and academic space through the study of real life cases.

- **American Society of Microbiology meeting / 2019**

Date: May 1-3, 2019

Presented by: Lorraine Velez Torres

Description: Poster presentation “Evaluation of Indoor Fungal Concentrations in households Moisture Damaged Homes after Hurricane María in San Juan, Puerto Rico”, por L.N. Vélez Torres, J. Reynoso B. Bolaños Rosero, J.P. Mestre, K. Kinney, F. Godoy-Vitorino, F.E. Rivera Mariani and H. Cavallín.

- **13th International Conference University Resilience and Renaissance: The Challenge of Climate Change and Other Global Shifts at San Juan, PR**

Date: May 1-3, 2019

Presented by: Dr. Carla López de; Puerto, Dr. Oscar Marcelo Suárez and Dr. Humberto Cavallín

Description: Presentation of the topic Collaborative Research in Education on Resilient and Sustainable Infrastructure. In it, they shared about the efforts in creating a program that provides academic and practical academic space to generate case study research and turn them into practical solutions for real problems.

1.3.b. Reconocimientos:

Mención de Honor a Proyecto de Estudiantes al proyecto “Casa AMPARO”, otorgada por el jurado de los Premios de Honor 2019 de American Institute of Architects, Capitulo Puerto Rico (Octubre, 2018)

1.3.c. Otras publicaciones y divulgación:

- “Sistema AMPARO”, Revista PoliMorfo, Universidad Politecnica de Puerto Rico, Nr. 5, 2018.
- Social Network (Facebook) and internet page (Ciencia PR): 19 followers at Facebook and 8 publications at Ciencia PR Blog.
Ciencia PR Publications:
 - Profesores de la UPRM y la UPRRP presentan en importante Congreso- May, 2019
 - RISE-UP se presenta en la Decimotercera Conferencia Internacional de HACU- May, 2019
 - RISE-UP Seminar: Microgrid Technologies-May 23, 2019
 - Representación de la UPRM en 7ma Cumbre de la Industria de la Construcción- March 16, 2019
 - RISE-UP Seminar: estudiantes de la UPRP aprenden sobre los efectos de los terremotos en la infraestructura- March 8, 2019

- Estudiante colaborador del proyecto RISE-UP recibe beca para ir a presentar a conferencia en Washington, D.C.- December 18, 2018.
 - La UPRM entre las 44 universidades que competirán en importante evento internacional de diseño sísmico-December 7, 2018.
 - Recintos de la Universidad de Puerto Rico desarrollan programa interdisciplinario sobre infraestructura sostenible y resiliente- Noviembre 28, 2018.
- “Planificación y ejecución con Rise Up de la UPR: Se unen tres recintos universitarios para solucionar los problemas infraestructura evidenciados por el huracán María” en Pulso Estudiantil, <https://www.pulsoestudiantil.com/planificacion-y-ejecucion-con-rise-up-de-la-upr/>
 - “UPR recibe millonaria subvención para educar en ingeniería” en PrensaRUM, <https://www.uprm.edu/portada/2018/09/21/millonaria-subvencion-upr-ingenieria/>

1.3.d. Mentorías de investigación:

- IINAS

Date: Semestres Primero y Segundo del año académico 2018-2019

Estudiante: Wesley Gonzalez Colón

CINAT 4997

Date: Semestres Primero y Segundo del año académico 2018-2019

Estudiante: Gabriel Ramirez Bello

Adicionalmente, y mediante los fondos de investigación de los proyectos en curso en el CIDI, se ha provisto contratación como asistentes de investigación a 12 estudiantes provenientes de nuestra Escuela, y además de la Facultad de Ciencias Sociales, la Escuela Graduada de Planificación, la Escuela de Medicina, la Escuela de Salud Pública y la Facultad de Ciencias Naturales.

2. PLAN DE TRABAJO 2019-2020

2.1. Proyectos e iniciativas incluidos en el Plan Estratégico 2017-2021

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Acciones futuras / 2019-2020 |
|--|---|--|---|
| Concentración menor en práctica integrada en arquitectura y la ingeniería de la construcción (C) | Esta Concentración Menor se ofrece como una alternativa que complementa la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato, y fortaleciendo los conocimientos y destrezas de ambos bachilleratos mediante el desarrollo de práctica integrada interdisciplinaria. La concentración fue aprobada, pero no se ha implementado a un de manera integral, y el objetivo es reactivar la iniciativa empezando con un programa de reclutamiento durante el segundo semestre del 2017. | Implementación de la secuencia curricular Número de estudiantes inscritos en la secuencia Número de estudiantes que concluyen la secuencia | La secuencia se estará implementando a partir del primer semestre del año académico 2019-2020 Se espera reclutar 10 estudiantes adicionales durante este periodo. No se espera que estudiante concluyan la secuencia durante este período |
| AEC Global Teamwork (C) | Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios. Este curso se ofrece conjuntamente con el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford desde 2005, y se espera seguir ofreciéndolo durante el segundo semestre de cada año académico. | Oferta e implementación del curso. | Se espera ofrecer el curso concurrentemente con la Universidad de Stanford para al menos un (1) estudiante del programa de BDA |
| Curso relacionando diseño arquitectónico y microbioma (P) | Diseñar e implementar curso interdisciplinar a nivel graduado donde se aborde conocimiento de punta en relación a las interrelaciones del medio ambiente construido y el microbioma presente en ese ambiente, y el impacto en los seres humanos que habitan esos espacios. | Oferta e implementación del curso. | Se espera ofrecer una clase en esta dirección durante el año académico. Contenidos acerca de microbioma y medio ambiente van a ser también incluidos en los cursos de la Secuencia Curricular de Practica Integrada. |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Acciones futuras / 2019-2020 |
|--|---|--|---|
| Secuencia curricular en microbioma del medio ambiente construido (P) | Desarrollar de una secuencia curricular interdisciplinar a nivel graduado en torno al estudio e investigación del microbioma del medio ambiente construido. | Aprobación de la Secuencia Curricular | Se realizarán gestiones en esta dirección |
| Promover el desarrollo de tesis Doctorales (P) | Reclutar estudiantes doctorales que realicen investigación en el CIDI en las áreas de énfasis del Centro. | Reclutar estudiantes doctorales para el inicio del año académico 2019-2020 | Se realizarán gestiones en esta dirección |
| Promover la internacionalización mediante cursos virtuales (P) | Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios con instituciones fuera de Puerto Rico. Estos cursos ya se han ofrecido con anterioridad en CIDI con universidades en Eslovenia, Hong Kong, y la Republica Dominicana. | Oferta e implementación del curso. | Se realizarán gestiones en esta dirección |
| Hongos, asma y el ambiente construido/ un proyecto piloto (C) | Este proyecto financiado por el FIPI, procura establecer conexiones entre los aspectos físicos del entorno construido y las condiciones correlacionadas con la aparición de hongos / esporas, y espera poder generar una guía de diseño que ayude a los diseñadores y usuarios a desarrollar un espacio habitable más eficiente que pueda contribuir a minimizar la presencia de hongos / esporas, y por lo tanto positivamente afectando la salud de los pacientes con alergias y otros problemas respiratorios. | Recolección y evaluación de datos ambientales Desarrollo de nuevos métodos de recolección y análisis de datos ambientales asociados a la presencia de hongos Elaboración de al menos una publicación arbitrada | Se espera concluir la recolección de data y realizar el análisis de los datos recogidos. Se espera poder avanzar una publicación durante el año académico. |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Acciones futuras / 2019-2020 |
|--|--|--|---|
| Caracterización de la microbiota y el análisis de la respuesta inmune de la piel en pacientes con dermatitis seborreica y sus familias (C) | Este proyecto tiene como propósito el estudio de la dermatitis seborreica, y incluye entre las dimensiones de estudio el role del ambiente que habitan los sujetos en estudio. Este proyecto es financiado por el Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) y la Universidade Federal do ABC (UFABC), en Brasil. El objetivo es participar como asesores en la evaluación ambiental, y participar del procesamiento de datos y futuras publicaciones. | <p>Recolección y evaluación de datos ambientales</p> <p>Asesoría a investigadores</p> <p>Elaboración de al menos una publicación arbitrada</p> | Se espera poder avanzar una publicación durante el año académico. |
| Mapa intensivo del microbioma de un quirófano (C) | Este proyecto se ha realizado sin financiamiento formal, y tiene como propósito realizar el primer mapa intensivo del microbioma de un ambiente construido. A tal efecto, se recolectó un total de 240 muestras en el espacio seleccionado, las cuales esperan actualmente para ser secuenciadas, y a partir de ello se podrá proceder a visualizar la data en el espacio. Actualmente realizamos pruebas de esa visualización. | <p>Elaboración del mapa del microbioma del quirófano</p> <p>Publicación de los resultados en revistas arbitradas</p> | Se espera poder avanzar una publicación durante el año académico, y continuar con el análisis de la data. |
| TraceSpace 2.0 / Realidad aumentada (C) | El proyecto de TraceSpace se ha desarrollado por los últimos cuatro años, en parte con fondos institucionales FIPI y diversos apoyos de la Escuela de Arquitectura. El concepto para la aplicación se encuentra actualmente en proceso de registro. En esta etapa, se espera poder transferir la aplicación a un entorno de realidad aumentada, que facilite la usabilidad de la aplicación para grandes escalas y la colaboración virtual. | Producción de aplicación TraceSpace 2.0 para realidad aumentada | Se espera poder integrar este proyecto a la Base de Datos del Programa RISE-UP. |

| Proyecto o iniciativa | Objetivo | Indicadores | Acciones futuras / 2019-2020 |
|--|--|--------------------------------------|---|
| Visualización del en realidad aumentada del microbioma del medio ambiente construido (P) | Elaboración de una aplicación de realidad aumentada para ayudar a la visualización del microbioma del medio ambiente construido. | Elaboración de la aplicación | No se contemplan acciones en esta dirección durante este período. |
| Publicaciones arbitradas (P) | Continuar realizando publicaciones en revistas arbitradas | Publicaciones (al menos una por año) | Se espera cumplir al menos con la meta de una publicación. |

2.2. Generación de fondos externos

Durante el año académico se espera continuar con la búsqueda de fondos para investigación y desarrollo.

2.3. Otras actividades

Durante el año académico se espera continuar con actividades de participación en eventos locales e internacionales.

3. COMENTARIOS ADICIONALES

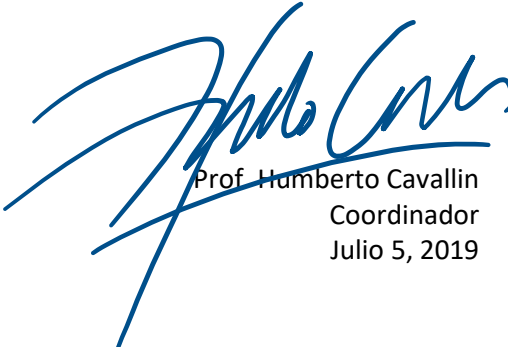
Para poder alcanzar las metas planteadas para el CIDI en los próximos años, es necesario poder continuar el esfuerzo desarrollado hasta ahora en la implementación de proyectos de investigación y desarrollo, para lo cual es importante continuar por un lado la consecución de fondos externos y además continuar el apoyo logístico, físico y económico que nos ha brindado continuamente la Escuela de Arquitectura al CIDI.

Dentro del apoyo que nos brinda la Escuela, hay cuatro aspectos que consideramos importante reforzar:

1. Es importante que pueda continuarse la política de descargue para el Prof. Cavallin por medio de Tareas, para poder atender las actividades de investigación del CIDI, así como poder adelantar las acciones de búsqueda de nuevos fondos que permitan mantener las actividades de investigación, mentoría y extensión.
2. Es necesario asignar al menos un estudiante de PEAf para que pueda asistir en las labores de coordinación del CIDI y en la elaboración de propuestas de investigación. Si bien el CIDI ha tenido bajo contrato doce estudiantes en diversas posiciones durante el último año, mediante contratos de PEAf y/o de servicios, estos estudiantes se encuentran asignados a proyectos específicos de investigación asociados a los fondos con los cuales se contratan, y sus tiempos no pueden ser usados con otra finalidad que lo que sea propio del proyecto del cual proveen los fondos. Al no

tener un PEAf asignado directamente para apoyar al CIDI como entidad, las tareas generales propias del CIDI no disponen de ningún estudiante que pueda auxiliar a atenderlas. Lo recomendable es que este estudiante pudiese provenir de los fondos institucionales asignados por el DEGI para los estudiantes Graduados asignados a docencia e investigación, y así poder asignar a este estudiante responsabilidades generales.

3. Es recomendable promover en la Escuela la creación de cursos tales como los provistos por IINAS y los cursos de experiencia de laboratorio existentes en la Facultad de Ciencias Naturales, que permitan a los estudiantes de la Escuela de Arquitectura tomar créditos de investigación, y entrenarse en las unidades de investigación de la Escuela, como en el caso del CIDI. Nuestra experiencia es que hay muchos estudiantes interesados en este tipo de opciones de mentoría reconocida oficialmente, y la Escuela carece de esta opción.
4. Es importante invertir en mejores menores de los espacios asignados al CIDI, los cuales requieren mantenimiento por problemas asociados con filtraciones y adicionalmente deterioro natural de los materiales.



Prof. Humberto Cavallin
Coordinador
Julio 5, 2019