



Revista de la Facultad de Ciencias y Tecnologías

ISSN 2410-0021

Nº 4

Año 2015



**Panel sobre Inundaciones
en el Paraguay**

La Italia del Futuro

**Acreditación de Laboratorios;
Superando barreras técnicas
para el comercio**

**Arroyos Urbanos del
Gran Asunción**

**Procesos de acreditación
de carreras del FCyT**

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA
NUESTRA SEÑORA DE LA
ASUNCIÓN

MISIÓN Y VISIÓN

Somos una comunidad integrada por estudiantes, profesores, investigadores, personal no docente y egresados, dedicada a la formación de profesionales calificados, la **EDUCACIÓN CONTINUA**, la investigación, la extensión, la innovación y la prestación de servicios en ciencias y tecnología, a partir de una perspectiva cristiana, pluralista y participativa que educa con criterios de excelencia, ética, creatividad, equidad y sustentabilidad, para contribuir activamente al desarrollo integral de la persona y de la sociedad paraguaya.

Centro politécnico de referencia que produce impactos positivos en el desarrollo nacional. En el 2020, se posicionará como la facultad de mayor excelencia en lo académico, en investigación y servicios del país, reconocida entre las mejores del Mercosur.

Con enfoque integral, trabaja en **FORMA** interdisciplinaria y sinérgica.

EQUIPO DE LA FCyT

Decano – Luca Cernuzzi
Director DÍCIA – Juan Alberto González Meyer
Directora CTA – Lisa Lugo
Director Arquitectura – Blas Amarilla
Director Diseño – Ricardo Ruiz Díaz
Director Electrónica e Informática – Fernando Brunetti
Director de Análisis de Sistemas – Emilio Gutiérrez
Laboratorio de Electrónica Digital – Vicente González
Responsable de la Comunicación FCyT y de la Revista / Teresa Gamarra
Diseño y diagramación: Visualmente
Edición: Rosi Gómez Scappini
Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Campus Universitario,
ISSN 2410-0021
Barrio Santa Librada, Asunción-Paraguay



SUMARIO

4	NOTAS DEL DECANO
6	INSTITUCIONALES
13	ACADÉMICOS
29	INVESTIGACIÓN
34	EXTENSIÓN
48	EVENTOS
64	PRÓXIMOS EVENTOS
68	ARTÍCULOS

NOTAS

del Decano

Estimados colegas, amigos y miembros de nuestra comunidad FCyT. Tenemos el orgullo de presentarles el cuarto número de la revista de la Facultad de Ciencias y Tecnología (CyT) de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" (UC), Campus Universitario Asunción.

El 2015 está siendo un año lleno de desafíos para nuestra Facultad desde todas las misiones que llevamos adelante; desafíos que sin duda deben traducirse en un crecimiento institucional, y eso nos motiva.

Si miramos la primera misión, la académica y formativa, en el 2015 estamos afrontando el proceso de actualización de proyecto curricular de varias de nuestras carreras. Esos procesos son normales e ineludibles para mantener los proyectos vigentes,

dando respuesta a las necesidades de nuestra sociedad y al mismo tiempo, ajustándonos al avance global de nuestras disciplinas. Es importante mencionar también que los mismos son impulsados y apoyados por el Vicerrectorado Académico de nuestra Universidad.

Por otra parte, como ya lo habíamos mencionado, algunas carreras también se encuentran en proceso de autoevaluación con miras a las llamadas de acreditación realizadas por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES).

Nuestra Universidad y Facultad siempre se han destacado por la acreditación de sus carreras, para su efecto, todo el esfuerzo y la voluntad institucional están nuevamente volcados con los procesos y equipos de trabajos. Algunas carreras buscan renovar esta distinción. Tal es el caso de: Ing. Civil, Ing. Industrial, Ing.

Electrónica y Arquitectura. Otras, buscan la obtención de la acreditación por primera vez. Es el caso de carreras de Ing. Informática y de Análisis de Sistemas. En este sentido hacemos partícipes a toda la Comunidad de CyT en estos procesos tan enriquecedores para nuestra institución, ya que el aporte de todos los actores es fundamental para el mantenimiento y la mejora de calidad de nuestra labor académica.

En cuanto a la misión universitaria de la investigación y generación de conocimiento, 2015 nos presenta el gran desafío de la realización de los proyectos financiados por el CONACYT. Son aproximadamente 18 proyectos que serán ejecutados a partir de este año, con cuotas de financiación e inversión sumamente importantes.

La investigación es parte esencial de la vida universitaria. Está recogida en nuestros estatutos y la Ley de Educación Superior vigente está impregnada por su espíritu. La investigación complementa la academia con la continua revisión y análisis del conocimiento; y en la sociedad moderna, la universidad es una de las principales responsables de la generación y ampliación del conocimiento. Sin duda, el 2015 debe marcar la actividad científica de nuestra casa de estudios.

En cuanto a la extensión, no queremos dejar de mencionar la visita del Papa Francisco a nuestro país. Nos enorgullece la participación de la UC en este evento, y su vista la traducimos en un desafío, en un llamado a la renovación del compromiso social de todas las instituciones católicas. En este sentido, en CyT buscamos y seguiremos buscando los medios más adecuados para impactar a la sociedad a través de servicios, sean académicos o técnicos, o bien simplemente mediante la movilización de esfuerzos comunitarios, para así contribuir a la construcción de soluciones para los problemas diarios.

Destacamos en los cursos de extensión de CyT, la participación de los mismos como actor técnico en el problema de las inundaciones causadas por el río Paraguay, su alianza con empresas sociales, la labor de la revista y todas las actividades realizadas por el Centro de Estudiantes de CyT. Sin duda, aún tenemos mucho camino por andar, pero esperemos que estos casos de éxitos refuercen la voluntad y el compromiso de nuestra comunidad con la sociedad, para así aumentar el impacto de nuestras actividades de extensión.

Deseamos de todo corazón dar respuesta al llamado de nuestro Santo Padre.

¡Que el Señor nos bendiga e ilumine para seguir creciendo este 2015!

**Ing. Fernando Brunetti,
PhD Decano a.i.**



INSTITUCIONALES

 SUMARIO

PROCESOS DE ACREDITACIÓN DE LAS CARRERAS DE LA FCYT

La ANEAES (Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior) es la institución encargada de certificar en nuestro país la calidad de la Educación Superior. La Ley de creación (N° 2072/03) de la ANEAES dice: *“La acreditación es la certificación de la calidad académica de una Institución de Educación Superior o de una de sus carreras de grado o curso de postgrado, basada en un juicio sobre la consistencia entre los objetivos, los recursos y la gestión de una unidad académica”*. Este proceso de certificación es un proceso cíclico y los llamados para acreditación se realizan cada 5 años.

El modelo de acreditación establecido por la ANEAES especifica que el proceso comprende tres pasos:

- 1** Una autoevaluación interna que debe concluir con un plan de mejoras.
- 2** La evaluación externa que debe validar el informe de autoevaluación, juzgar el cumplimiento de las metas y objetivos, de los criterios mínimos previamente establecidos y expedirse sobre la viabilidad y pertinencia del plan de mejoras.
- 3** Por último está el dictamen expedido por la ANEAES que acepta la evaluación y la pertinencia del plan de mejoras y emite o no el dictamen de Acreditación.

En este contexto, las carreras de Ingeniería Industrial, Análisis de Sistemas, Arquitectura, Ingeniería en Informática e Ingeniería Electrónica, se encuentran desarrollando los procesos. Asimismo, la carrera de Diseño Gráfico e Industrial está revisando su malla curricular.

A continuación una breve síntesis del estado de los procedimientos:

DEPARTAMENTO DE

Ingeniería Civil,
Industrial y Ambiental
DICIA

La Carrera de Ingeniería Industrial que ya cuenta con una acreditación, se encuentra en el primer paso que es el proceso interno de Autoevaluación. Proceden con indicadores de logros, respaldando el trabajo con las evidencias que corresponden a los resultados alcanzados.

Paralelamente y aunque no existe un llamado para acreditación, las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental, están realizando el proceso interno de autoevaluación con el objetivo de ir generando conciencia, valoración y continuidad dentro del Departamento de los procesos, factor importante para lograr la calidad y así trabajar en el plan de mejoras de dichas carreras.

El trabajo que se viene realizando es en conjunto, acción que requiere de una confianza sólida, de un espíritu sincero entre los diferentes actores, ya sea por parte de los integrantes de la carrera y de la institución. En este sentido es importante recordar que para crecer y lograr la excelencia, cada una de las partes debe asumir su responsabilidad con una meta de mejoramiento permanente.

DEPARTAMENTO DE

Arquitectura

En el marco del proceso de re acreditación de la carrera de Arquitectura, el pasado 18 de junio, la ANEAES comunicó a las autoridades institucionales que la visita de evaluación externa a la carrera se realizará del 7 al 9 de setiembre de este año. A tal efecto, fue constituido el Comité de Pares con los siguientes Pares Evaluadores Internacionales: Arq. Rita Laura Molinos (Argentina), Arq. Juan Luís Moraga (Chile) y el Arq. Enrique Neirotti (Uruguay).



DEPARTAMENTO DE

Análisis de Sistemas

Este año la ANEAES ha llamado a las carreras de Licenciatura en Informática en sus diferentes titulaciones, para someterse a un proceso de autoevaluación como requisito previo, para que el año 2016 puedan presentarse al llamado de Acreditación en el marco del “Modelo Nacional de Evaluación” y “Acreditación de la Educación Superior”.

La dirección ha convocado al Claustro de Profesores el día 27 de marzo del corriente año, en el cual se hizo la presentación del proyecto de autoevaluación y la posterior elección de miembros del Comité de Acreditación. Los profesores electos fueron: Lic. Dina Miglio, Ing. Carlos Filippi Sanabria, Ing. César Albospino y el Lic. Raúl Larreinegabe. Finalizado el claustro se comunicó al Decano de la Facultad para el correspondiente nombramiento oficial del comité.

El Comité de Acreditación ha participado de un taller dirigido a los miembros de comités, que se llevó a cabo el 23 de mayo bajo la dirección de las profesoras: Lic. Mónica de Meza, Técnica del Vicerrectorado Académico y la Abog. Fanny Abarzúa. Ambas apoyan al Comité de Acreditación en las tareas de autoevaluación.

El Comité se reúne periódicamente al menos una vez por semana en forma presencial, pero el trabajo se extiende más allá de las horas de reunión y continua con las tareas de gabinete.

La Lic. Dina Miglio, es la coordinadora y dedica medio tiempo para llevar a cabo esta tarea. Conforme al cronograma de trabajos del comité, está prevista la culminación de la autoevaluación para el mes de diciembre. Formalmente la presentación será en febrero del año 2016.



INGENIERÍA EN

Informática

La comisión de auto evaluación de Ingeniería Informática ha iniciado sus actividades contando con un consistente respaldo institucional por parte de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción".

El Vicerrectorado Académico de la Sede Regional de Asunción, está en constante comunicación con los miembros de la comisión, han brindado documentación y acertadas recomendaciones para llevar adelante el proceso. Incluso, el Vicerrectorado Académico llevó a cabo un curso de entrenamiento en donde participaron miembros de la mencionada comisión.

Por su parte, el Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática, cuenta con la experiencia de haber acreditado la carrera de Ingeniería Electrónica, lo cual

ha dejado valiosos materiales de trabajo así como una evaluación muy certera de la misma. La carrera tiene muchas similitudes con Ingeniería Electrónica, esto permitirá aprovechar el trabajo realizado y que la comisión se concentre en analizar las especificidades de la carrera Ingeniería Informática.

La comisión de autoevaluación de Ingeniería Informática cuenta con miembros que tienen énfasis en diversos temas que forman el tronco académico de la carrera; y los miembros de la comisión, también poseen distintas perspectivas de la carrera dado a que algunos integrantes han tenido estudios y experiencias tanto en el ámbito investigativo como en la misma industria de software.



DEPARTAMENTO DE

Ingeniería Electrónica

En el marco del Modelo Nacional de Acreditación de la Educación Superior, elaborado por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAS), el Departamento de Electrónica e Informática conformó el Comité de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Electrónica (CACIE).

Este Comité independiente, está integrado por los siguientes docentes de la Carrera de Ingeniería Electrónica: el Ing. Iván Fuster, el Ing. Marcos Lerea, el M.Sc. Jean Guevara y el M.Sc. Jorge Hiraiwa. Su misión es la elaboración del Informe de Autoevaluación de dicha carrera.

Para cumplir con su propósito, el CACIE cuenta con el asesoramiento de la Lic. Mónica Martínez de Mesa y la Abog. Fanny Sybille Abarzúa Cabezas, ambas Coordinadoras del Proyecto: "Apoyo pedagógico y evaluación" que funciona bajo el amparo de la Dirección Académica de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción". Esta asesoría dará apoyo técnico en materia de evaluación de Programas Educativos y coordinará el esfuerzo de los procesos de autoevaluación vigentes de las distintas carreras de la Facultad.

El CACIE inició sus actividades en el mes de julio de 2015 con el apoyo de todas las autoridades de la Universidad. Cabe destacar, que el proceso de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Electrónica cuenta con la experiencia de procesos anteriores, años 2003 y 2010, cuyos resultados han sido de acreditación de la misma a nivel Nacional y MERCOSUR.

Así también, este proceso busca afianzar una cultura crítica de autoevaluación, orientada al mejoramiento continuo de la calidad de la carrera, a través del desarrollo de un proceso objetivo, honesto y sistemático de revisión de fortalezas y debilidades con la activa participación de la comunidad académica (docentes, estudiantes, graduados, y administrativos)

ACADÉMICO

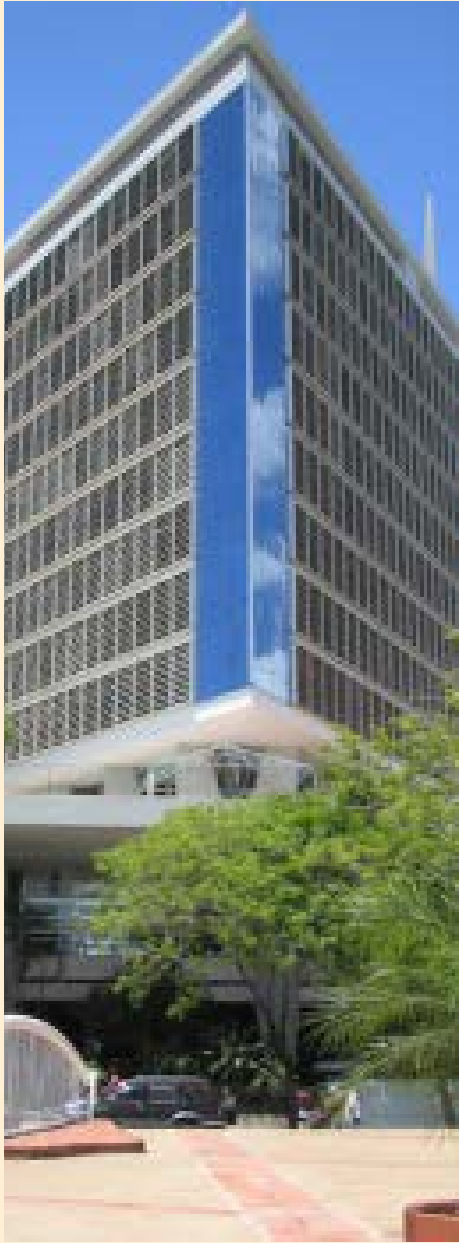
 **SUMARIO**

INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA –

➤ Andar por la ciudad
como didáctica inicial



En adhesión a los 35 años de FCyT se presenta esta experiencia. La cátedra de Introducción a la Arquitectura realiza una VISITA GUIADA al CENTRO HISTÓRICO DE ASUNCIÓN, partiendo de la Catedral Metropolitana. Esto forma parte del proceso enseñanza/aprendizaje para estudiantes que inician la carrera de arquitectura, dando una mirada al hecho arquitectónico, valorizando el patrimonio arquitectónico/cultural con énfasis al respeto del medio ambiente y a nuestra identidad.



Visitar el centro histórico de la ciudad de Asunción es una actividad académica realizada por los estudiantes del primer semestre de la carrera, desarrollada como materia específica en el Curso de Admisión de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” en la disciplina de arquitectura. La visita guiada por profesores arquitectos tiene hoy doce años, en ese periodo se llevaron a cabo veinte y tres visitas, considerando los dos semestres por año.

La estructura de la actividad consiste en una caminata por las arterias históricas del centro de la ciudad, el reconocimiento de edificios y espacios públicos significativos, el registro fotográfico y en un trabajo práctico de cierre. Se entiende entonces, que el objetivo es brindar los primeros pasos en el reconocimiento y registro del hecho urbano y en sus fenómenos construidos y monumentalizados.

El atrio de la Catedral de Asunción funge de escenario de encuentro e inicio de la visita, permitiendo así seguir una huella y construir una idea histórica del lugar. De esta manera se recuerdan acontecimientos y anécdotas que explicitan lo histórico, lo socio-cultural, lo técnico-construtivo, lo político-económico, lo religioso y lo estético, simbolizados en lo urbano arquitectónico. Demás está recordar que esta complejidad se plantea y desarrolla considerando el imaginario y el horizonte de conocimientos de estudiantes iniciando la dimensión universitaria.



Determinar el sentido, valga como ejemplo, de las instituciones que configuran este lugar, supone recordar que una arteria como El Paraguay Independiente constituye y funciona como eje histórico vinculando al Paraguay con el mundo y consigo mismo; Simbólicamente, el puerto -agua- de Asunción nos vincula con el mundo de afuera y la Estación de Ferrocarril -tierra- con lo interno, dimensión dinámica cuya naturaleza determina y transparenta parte significativa del devenir socio histórico del Paraguay.

Entender la función y los elementos de la plaza de la ciudad colonial, cuyo fundamento sigue las prescripciones de las Cartas de indias -documento que dicta los elementos y las reglas específicas de fundación de ciudades en el universo del mundo Precolombino conquistado-, es otro de los objetivos de la visita guiada.

De esta manera se plantea que la estructura reticular del centro histórico contemporáneo, fue una operación radical en la ciudad realizada por Gaspar Rodríguez de Francia en el año 1821. A partir de este acontecimiento, el significado de la ciudad cambia al igual que los hechos urbanos que los simbolizaban. Ya el periodo lopista se encargaría de dotar a la ciudad de una arquitectura acorde a la estructura urbana renovada, a la revolución técnico-constructiva y a la edificación de una arquitectura como gesto civilizatorio.





La tipología edilicia histórica que construyó la ciudad es de importancia esencial para despertar el interés del estudiante en cuestiones de forma, espacio, lenguaje y estilo. Esta dimensión se caracteriza por la materialización de la idea de habitabilidad en la historia de la localidad.

La ciudad como texto y memoria pretende señalar a los hechos urbanos como objetos concebidos en la lógica de su momento. El estilo neoclásico de los López, el eclecticismo de las primeras cuatro décadas del siglo XX y el advenimiento de la forma moderna en el Paraguay, informan al estudiante sobre el imaginario cambiante y la complejidad de lo construido en el centro histórico de la capital.

Finalmente, cabe aclarar que el recorrido como objetivo alternativo, no desdeña la importancia y las posibilidades didácticas del azar, el juego y lo imponderable como estrategia de desvelamiento y conocimiento del sentido profundo de lo construido; experiencia que en el mundo del arte habían iniciado los surrealistas, los dadaístas y los situacionistas, deambulando y visitando lugares específicos de la ciudad y sus alrededores.



NÓMINA DE DEFENSA DE TESIS

DEL PRIMER SEMESTRE 2015– DICIA

TÍTULO DEL TRABAJO	ALUMNO/A	CARRERA
Alternativas para la Gestión Interna del Agua de Lluvia en el Campus de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"- Sede Santa Librada	Fernando Manuel Barrios Acuña y Steven Fabián Chaparro Alonso	Ingeniería Ambiental
Plan de Higiene y Seguridad para el Sector de Insecticidas de una Empresa de Fármacos de S.O.S Veterinarios.	Andrea Natalia Paniagua Laconich	Ingeniería Industrial
Propuesta de una "Nueva Planta Industrial Automatizada". Caso: Cerámica Paraguay S.A.	Tomas Alejandro Conti y María Constanza Conti	Ingeniería Industrial

TÍTULO DEL TRABAJO	ALUMNO/A	CARRERA
Daños por Presencia de Humedad No-Deseadas en Construcciones de Viviendas de Interés Social de los Conjuntos Habitacionales Itá Guazú, Pindolo – Areguá y las Garzas del Departamento Central.	Javier Osmar Chaparro Fernández y Ever Risieri Irala Ramírez	Ingeniería Civil
Programación y Control de la Producción de Indumentarias Deportivas. Caso: KEMSA CISA	Iván Eduardo Mujica Galdón y Marcos José Benítez Planas	Ingeniería Industrial
Aprovechamiento Integral del Agua de Lluvia para Fines Múltiples con Estudio de Caso Aplicado a Viviendas de Interés Social.	Carlos Raúl Arzamendia Giménez y Roberto González Villalba	Ingeniería Civil
Auditoría de Seguridad Vial Tramo Acceso Sur; desde 4 Mojones (Km 0) al cruce San Antonio (Cadete Boquerón)	José Salvador Mongelós Barrios y Aníbal Eduardo González Villalba	Ingeniería Civil

NÓMINA DE DEFENSA DE TESIS

DEL PRIMER SEMESTRE 2015
ARQUITECTURA

TÍTULO DEL TRABAJO

Diseño Arquitectónico serial a través de elementos prefabricados para un Centro de Tratamiento Integral para personas jóvenes drogodependientes.

Centro Integral para Autista

ALUMNO/A

Luciana María Espínola Freire
y Eliana Morgenstern Birks

Verónica Delvalle Velázquez

NÓMINA DE DEFENSA DE TESIS

DEL PRIMER SEMESTRE 2015– DISEÑO GRÁFICO E INDUSTRIAL

TÍTULO DEL TRABAJO

Diseño y gestión del proceso de sillas y mesas ergonómicas para escuelas Nacionales subvencionadas de educación básica de Paraguay

Estrategia comunicacional para la impartición de Educación Sexual Integral en el Colegio Sembrador, a jóvenes que cursan la Educación Media

ALUMNO/A

Cabrera Pavez Pilar

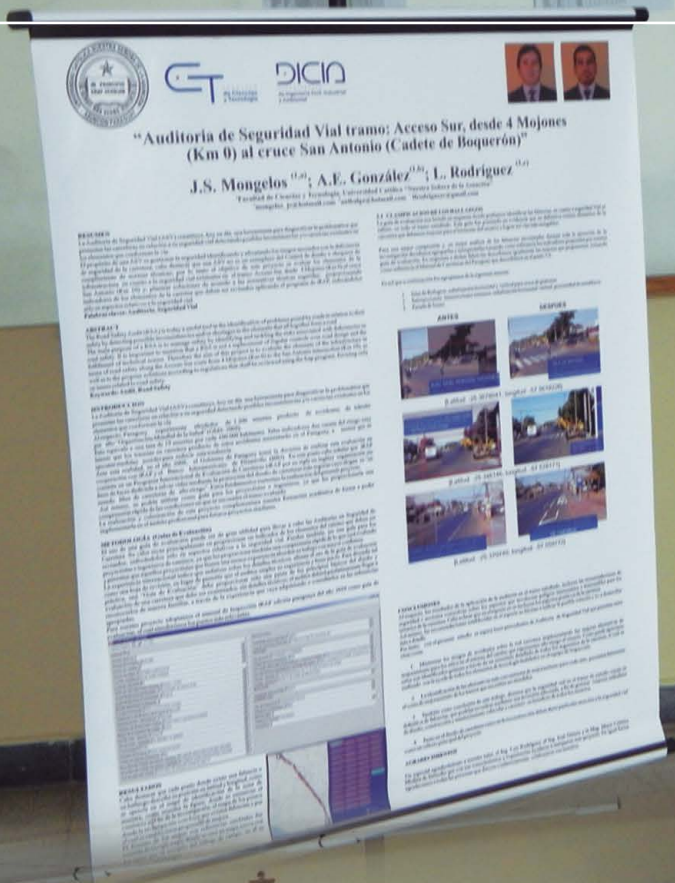
Vidal Soler Maria Betania
Esteche Monges Pamela

CARRERA

DI

DG

TÍTULO DEL TRABAJO	ALUMNO/A	CARRERA
Estrategia de comunicación visual para la Escuela de Filigrana de Luque	Morinigo Cabello Gloria Rocio Llamosas Mujica	DG
Sistema señalético para la Casa Providencia Don Luigi Guissani Cuidados Paliativos	Fernandez, Cinthia Ernestina	DG
Imagen global y Estrategia de posicionamiento para el parque de la salud del instituto de previsión social (ips).	Picagua Duarte Osmar	DG
Prenda de vestir adaptable a los cambios climáticos de paraguay.	Lugo Maidana Pamela Jazmín	DI



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA CIVIL

TESIS DE GRADO

AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL

TRAMO: Acceso Sur, desde 4 Mojones (Km 0) al cruce San Antonio (Cadete de Boquerón)

Responsables:

- Aníbal Eduardo González Villalba
- José Salvador Mongelós Barrios

Aesor

Ing. Luis Rodríguez

AÑO 2015, ASUNCIÓN-PARAGUAY

PARA REFLEXIÓN Y ACCIÓN
Mejora tu Seguridad Vial



DIPLOMADO INTERNACIONAL EN GESTIÓN DE CALIDAD

LABORATORIOS ISO 17.025 e ISO 15.189
"Procesos de acreditación de laboratorios"



Este curso fue la primera experiencia de posgrado en "Gestión de Calidad" para laboratorios de ensayos clínicos. Participaron 35 profesionales de laboratorios de instituciones públicas y privadas, todos referentes en el sistema local. Contaron con 160 horas académicas de capacitación, que inició el 25 de mayo y culminó el 10 de julio de 2015.

Esta actividad recae bajo la responsabilidad del Centro de Tecnología Apropriada (CTA) del FCyT, con el apoyo de la Universidad Politécnica de Madrid, España, quien proporcionó el talento humano para ayudar en el desarrollo de los módulos, así como el patrocinio de una reconocida empresa privada del mercado local denominada "Bionalisis".

El diplomado tiene como objetivo proporcionar a los profesionales herramientas de gestión de calidad para cumplir las funciones técnicas y de gestión propias de su actividad, conforme al estándar de calidad internacional, a fin de mantener y mejorar el sistema de calidad en los laboratorios de Paraguay. Además, el curso inicia procesos de acreditación y certificación acorde a las necesidades particulares de las instituciones.

Los docentes referentes acreditados por sus sistemas nacionales y regionales que participaron del curso fueron: el Dr. Ing. Pedro Fernández, la Dra. Ing. Lucía Fernández, el Ing. Valeri Novell-Grau, Dr. Miguel Embid Segura y la Dra. Laura Mujica.

Actualmente se está gestionando el reconocimiento del curso al Organismo Nacional de Acreditación (ONA).



APOYO DE DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO – MAYAGUEZ

El Prof. Arsenio Cáceres ofrece su experiencia y sus contactos para trabajar en diferentes áreas con el CONACYT, la Universidad Católica y con la Universidad del Cono Sur de las Américas. Sus trabajos se pueden resumir en:

1 Identificar estudiantes interesados en seguir una maestría y un doctorado en la Universidad de Puerto Rico.

2 Preparar propuestas de investigación para presentar a programas auspiciados por CONACYT.

3 Competir en la beca Fulbright Scholar de modo que pueda venir formalmente, ya sea a dictar clases de su especialidad y/o participar en proyectos de investigación en Paraguay.

4 Reconocer trabajos hechos en Paraguay que puedan ser publicados, previa traducción al inglés, en las revistas especializadas, en sus respectivas áreas.

5 Llevar a profesores paraguayos a pasantías en la Universidad de Puerto Rico para que trabajen en proyectos de investigación. La Universidad posee una vasta experiencia en investigación.

Su objetivo general es aportar aunque sea en pequeña escala, teniendo en cuenta el esfuerzo que se está haciendo en el país a fin de preparar la universidad para la siguiente generación de estudiantes de ingeniería civil, considerando los cambios en el desarrollo del Paraguay y los últimos avances en materia de tecnología y educación universitaria a nivel mundial.

Este trabajo principalmente se aplicaría en el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad Católica y en menor escala, en la Universidad del Cono Sur.

BREVE RESUMEN

Del perfil académico
y profesional

Arsenio Cáceres Fernández es profesor de Ingeniería Civil de la Universidad de Puerto Rico en la ciudad de Mayaguez desde el año 1999. Tiene el grado de Ingeniero Civil conferido por la Universidad Nacional de Asunción (1988), una maestría en Ingeniería Civil en el área de estructuras de la Universidad de Puerto Rico (1991) y un doctorado en Ingeniería en el área de materiales de West Virginia University (1998).

Dio clases en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, como ayudante de cátedra, en el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Asunción, como profesor, al igual que en la Universidad del Turabo en Puerto Rico.

Brinda cursos de entrenamiento a ingenieros a través de Haward Technologies Middle East en Doha (Catar) y Dubai (Emiratos Arabes Unidos).

Trabajó en Entrecanales y Tavora (Paraguay), ACEPAR (Villa Hayes), en Iglesias, en Vázquez y Asociados (Puerto Rico) y en Rivera y Alejandro (Puerto Rico) en cálculo de estructuras. Además, participó de numerosos trabajos de consultoría.

Como docente de la Universidad de Puerto Rico formó parte en proyectos de investigación con el National Science Foundation, el Federal Highway Administration, el Office of Naval Research (U.S. Navy), el Mid-America Earthquake Center y el Comisionado de Seguros de Puerto Rico. Integró paneles de revisión de propuestas en el área de ingeniería civil y en materiales del National Science Foundation y el U.S. Department of Defense.

Publicó numerosos artículos técnicos en revistas y presentó sus trabajos en conferencias en varios países. Preside un comité en el American Concrete Institute y es miembro activo del American Society of Engineering Education, American Society of Civil Engineers y del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico. Su área de interés está en los Materiales de Ingeniería Civil con concentración en hormigón de Cemento Portland.

La Universidad de Puerto Rico pertenece al Estado Libre Asociado de Puerto Rico y es el principal sistema universitario de la isla. Tiene 11 campus en la isla, cuenta con 5000 docentes e investigadores y 62000 estudiantes. Ofrece 236 programas de grado y grados asociados, 127 programas de maestría y 27 programas doctorales.

El campus de Mayagüez cuenta con 13200 estudiantes y es donde mayormente se ofrecen grados de ingeniería y ciencias. Tiene un alto prestigio a nivel de Estados Unidos y sus graduados son especialmente buscados para contratación por parte de compañías estadounidenses.

BECARIOS CyT

Science for Management of Rivers and their Tidal Systems, Erasmus Mundus Joint Doctorate (SMART EMJD) – Doctorado en Ciencia de Ríos.



Gregorio López Moreira; egresado sobresaliente de las Carreras de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Industrial de la FCyT, con medalla de oro en ambas. Desde el año 2011 forma parte del equipo de investigadores del Centro de Tecnología Apropriada, trabajando en la Unidad de Estudios Hidroambientales.

Por primera vez en la historia del Programa Erasmus Mundus de la Unión Europea, actualmente Erasmus+, un paraguayo ha sido seleccionado como beneficiario de una beca para realizar estudios de doctorado. Fue un proceso sumamente competitivo del cual participaron este año alrededor de 100 postulantes de todo el mundo, y fueron seleccionados sólo 5.

El programa de doctorado en cuestión, se titula SMART EMJD (Science for Management of Rivers and their Tidal Systems, Erasmus Mundus Joint Doctorate). Se enfoca en las áreas centrales de las ciencias naturales y de la ingeniería, relevantes para el manejo sostenible e integral de los sistemas ribereños, adoptando un abordaje multidisciplinario y multi-escala que integra los aspectos físicos, químicos y biológicos de estos sistemas. Además del conocimiento teórico y de las técnicas actuales de monitoreo y modelación.

SMART EMJD es organizado y ofrecido en forma conjunta por la Universidad de Trento (Italia), la Universidad Libre de Berlín (Alemania) y Queen Mary University of London (Inglaterra), tres prestigiosas universidades europeas, ampliamente reconocidas en la comunidad científica internacional por los trabajos de investigación que en ellas se están llevando adelante.

El doctorado inicia el 1 de octubre del corriente año y tiene una duración de tres años, finalizando el 30 de setiembre de 2018. Luego, de resultar exitoso, el candidato recibe el título de PhD en Ciencia de Ríos.

Más información sobre el programa en el sitio web: www.riverscience.eu



Máster en Arquitectura en la Universidad de Texas Austin en los Estados Unidos

Viviana Andrada Baumann; mejor egresada de la Carrera de Arquitectura, Promoción 2014 "Prof. Jorge Patiño Migone". Fue seleccionada y ubicada en posición avanzada para cursar el Máster en Arquitectura en la Universidad de Texas, en Austin en los Estados Unidos. El masterado dura dos años y medio.

Los programas de esta Universidad son muy apreciados porque combinan la curiosidad intelectual y la ambición con la destreza profesional. Para mantener y ampliar su importancia, aseguran la continua perfección en el enfoque de la enseñanza y la investigación. Es decir, el avance simultáneo de la teoría y la práctica.



Erasmus Mundus Master in Sustainable Territorial Development – Maestría en Desarrollo Territorial Sostenible

María Soledad Patiño Villalba; egresada de la Carrera de Arquitectura, Promoción 2011, ha sido seleccionada para cursar una Maestría en Desarrollo Territorial Sostenible durante 2 años en distintos países de Europa.

Un diploma de excelencia es el Máster Erasmus Mundus – Desarrollo Territorial Sostenible – SteDe, Università degli Studi di Padova (Italia); KU Leuven (Bélgica); Universidad de París 1 Panthéon-Sorbonne; Universidad Don Bosco (Brasil).

La formación europea e internacional lleva a los estudiantes a seguir un semestre en cada una de las universidades asociadas. La regionalización de la política pública invita a actores civiles a participar en el desarrollo local.

El Máster Erasmus Mundus es un curso de excelencia de dos años de duración con un programa multidisciplinario donde se enseña en inglés y/o francés, cuyos cursos son dictados en la Universidad de París 1 Panthéon-Sorbonne, en la Università degli Studi di Padova, en la Universidad KU Leuven y en la Universidad Don Bosco (Brasil). Los docentes expertos y profesionales capaces de ayudar a todas las organizaciones que actúan en un territorio: intra y extramuros (empresas, autoridades locales, servicios estatales, instituciones de educación superior y de investigación, sociedad civil, etc.); para diseñar e implementar la sostenibilidad convergente en las políticas territoriales y desarrollar la cooperación intersectorial y la descentralización internacional e intercultural, para lograr una competitividad económica, la inclusión social y la protección del medio ambiente buscando la sostenibilidad local y global.



Mirna Aquino; egresada de la carrera de Ingeniería Industrial, promoción 2012. En el año 2007 accedió a una beca para cursar la carrera a través del programa "1.000 becas de la Itaipú Binacional". La misma consistió en el pago de aranceles y cuotas anuales. Una vez terminado el programa académico, se abonaba el derecho a presentación de tesis y el título, corroborado por un reporte que la Universidad enviaba a la Entidad, ya que para mantener la beca la beneficiada debía tener un rendimiento mínimo de 3,51.

Esa beca era destinada a colegios nacionales de escasos recursos económicos. La TS realizó el proceso de selección bajo sus propios criterios. Entre ellos se requería que los potenciales becados estén alojados dentro de familias que pudieran sustentar los gastos ordinarios generados por efecto del estudio (libros,

transportes, alimentos y otros); considerando que si eran de muy precarias condiciones, los jóvenes no tendrían las condiciones apropiadas para estudiar, rendir adecuadamente y culminar satisfactoriamente sus estudios. La beca duró 6 años (5 años de materias cursadas y 1 año de tesis).

Luego de haber culminado con éxito su carrera, la alumna aplicó a una beca para la Universidad Estadual de Maringá, Brasil. Se trata de un Máster en Ingeniería Urbana, Beca OEA- Grupo COIMBRA de Universidades Brasileiras.

El objetivo del programa es promover una mayor integración entre las universidades brasileiras con América Latina y el Caribe, para favorecer el intercambio científico y cultural, la internacionalización y la movilización de estudiantes y la promoción del desarrollo Humano.

El programa de Maestría en Ingeniería Urbana de la UEM fue inaugurada en el año 2007 y apunta a la formación de profesionales que puedan desenvolver técnicas, procesos y metodologías con vistas a la implementación y mejoría de la Infraestructura Urbana.

La duración del programa es de 24 meses y está abierto a estudiantes de instituciones brasileñas e internacionales. Asimismo, ofrece la oportunidad de becas de CAPES, CNPq, FAPESP y de otros organismos internacionales. Las líneas de investigación en las cuales actúan los docentes y los alumnos del curso de pos-graduación en Meteorología son: (1) Infraestructura e Tecnología Urbana, (2) Planeamiento e Gestión de Sistemas Urbano.

Cuenta con un cuerpo docente compuesto en su mayor parte, por investigadores de doctorado con alta productividad científica, quienes operan en diferentes áreas de desenvolvimiento Urbano.



INVESTIGACIÓN

 **SUMARIO**

Nómina de proyectos aprobados por el CONACYT en el marco de la convocatoria a iniciativas de proyectos de investigación, institucionales y académicas según se detalla en el siguiente cuadro:

CÓDIG.	DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	RESPONSABLE (CyT)
14-INV-050	Situación de los desechos de aparatos electrónicos (computadoras, celulares y accesorios) obsoletos en el Paraguay y la gestión del reuso, recolección selectiva, tratamientos, recuperación de residuos y destino final con minimización de pasivos ambientales	CTA
14-INV-291	Dispositivo innovador para la realización de ensayos sonico de integridad de pilotes de hormigón construidos in-situ	DEI-LEI

14-INV-396	Señalización de puntos críticos y propuestas de desvíos alternativos como medida de mitigación de las inundaciones urbanas de Asunción (SYDES)	CTA
14-INV-401	Estabilización de suelos con enzimas orgánicas provenientes del kupí'i	CTA
14-POS-009	Maestría en Ingeniería Vial	CTA
14-INV-196	Monitoreo y evaluación del grado de contaminación por material particulado atmosférico MP2,5 en la ciudad de Asunción	DICIA
14-INV-216	Implementación de un sistema automático de predicción de tiempo a muy corto plazo (Nowcasting) utilizando nuevas tecnologías disponibles en Paraguay	CTA

14-INV-298	Estudio para el establecimiento de un observatorio en seguridad vial en el Paraguay	CTA
14-INV-298	Monitoreo de tráfico vehicular y de variables medioambientales con tecnologías apropiadas	DEI
14-INV-402	Estudio del comportamiento de motociclistas en la ciudad de Asunción mediante la aplicación de la Técnica de Conflictos en el Tráfico (TCT)	CTA
14-INV-440	Gestión del riesgo de inundaciones y otros fenómenos asociados en municipios del departamento Central	CTA
14-INV-441	Eficiencia energética en zona urbana de clima calido-humedo de la región oriental de Paraguay. Calificación y certificación	DA
14 INV-056	Mejorando el proceso de desarrollo de software: propuesta basada en MDD	DEI

14 INV-102	Participa: fomentando la participación ciudadana en la innovación del sector público	DEI
14 INV-088	Identificación de cócteles de drogas para el tratamiento de la Enfermedad de Chagas	DEI
14-INV-195	Manipulación y transporte sin contacto de partículas en medios fluidos utilizando campos de ondas mecánicas	LED-DEI
14 INV-280	Desarrollo e implementación de un sistema de pronósticos de niveles y caudales del Río Paraguay	CTA
14-INV-465	Tecnologías de Evaluación y Rehabilitación del Control Postural (REPOST)	DEI

The background image shows a lush green field with several tall, leafy trees in the background. A chain-link fence runs across the middle ground, supported by wooden posts. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day. A semi-transparent purple rectangle is overlaid on the right side of the image, containing the word 'EXTENSIÓN' in white capital letters.

EXTENSIÓN



PROTOCOLO ESPECÍFICO COMPLEMENTARIO ENTRE EL MI- NISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Y LA UNIVERSI- DAD CATÓLICA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN.



El Centro de Tecnología Apropriada de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, apoya las áreas de capacitación, investigación y servicios del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, gestionando una educación continua con programas de posgrado, proyectos de investigación o consultoría y laboratorios de Ingeniería Civil, Hidráulica, Química y Aguas. Dicha colaboración se concretó en junio de este año a través del Protocolo Específico Complementario (PEC) con el propósito de fortalecer las capacidades técnicas y operativas del MOPC.

Todo eso nace de un convenio de cooperación interinstitucional suscrito entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

y la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCA) en el año 2013, que formalizaba el compromiso manifiesto de cooperaciones mutuas. El mismo comprende entre otros puntos, el desarrollo de trabajos técnicos de aplicaciones prácticas necesarias o de investigaciones orientadas a satisfacer las necesidades emergentes en el ámbito de atribuciones del MOPC y la UCA.

El presupuesto para implementar este PEC es de Gs. 6.360.000.000 con una duración de 24 meses. El Centro de Tecnología Apropriada (CTA) dependiente de la Facultad de Ciencias y Tecnología y la Dirección de Proyectos Estratégicos (DIPE), es responsable del control y seguimiento de este protocolo.



PROCESO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL



Dentro de las acciones establecidas en el Proyecto de CONACYT (PR/CONACYT/DeTIEC/No 023/2014 del PLAN/CDT/011/2014): "Creación del Centro de Ingeniería para la Investigación" y el "Desarrollo de Innovación Tecnológica (CIDIT)" se ha iniciado un proceso de ejecución de consultoría de Implementación de la Norma NP-ISO/IEC 17025:2006. Requisitos generales para la "Competencia de Laboratorios de Ensayo" y "Calibración en el Laboratorio de Ensayo" de Ingeniería Civil del CTA.

Las etapas que se llevarán a cabo serán las de diagnóstico, entrenamiento en los sistemas de gestión de calidad y técnica, el desarrollo de la implementación, la auditoría interna y la acreditación del laboratorio. Al respecto, se contempla que la acreditación concluya en 12 meses.

CONVENIO MARCO Y ACUERDO ESPECÍFICO

ENTRE EL CONSEJO PARAGUAYO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE y el CENTRO DE INGENIERÍA PARA LA INVESTIGACIÓN (CPYCS), DESARROLLO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CIDIT).

En el mes de julio se asignó un convenio marco entre el CPYCS y el CIDIT, con el fin de establecer las bases para un desarrollo eficaz y eficiente en la implementación de normativas, programas y proyectos que afecten el sector de la construcción sostenible.

En cuanto al convenio específico, el objetivo es definir las actividades a realizar a corto y mediano plazo. Esas acciones estarán orientadas concretamente a la construcción sostenible y serán realizadas por ambas instituciones. Deberán gestionar el laboratorio técnico y administrativo, creado a efecto del convenio entre el CPYCS y el CIDIT. De esa manera podrán brindar servicios, previo acuerdo de las partes en términos administrativos y técnicos:

- › Dar servicios laboratoriales para la comunidad y también con fines académicos de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica.
- › Generar Fichas Técnicas de Materiales de Construcción.
- › Organizar y llevar a cabo -en conjunto- al menos 2 (dos) capacitaciones y/o seminarios anuales sobre la certificación LEED, la normativa paraguaya de construcción sostenible o eficiencia energética.
- › Trabajar conjuntamente en la realización de un "Prototipo de vivienda y/o estudio" de construcción sostenible.
- › Impulsar acciones que tengan que ver con estudios, investigaciones o innovaciones en áreas comunes a las partes.



POZÓMETRO EN EL PREDIO DEL FCyT

Un pozómetro es el instrumento con el cual se mide el nivel de agua subterránea de un pozo.

Está compuesto de una cinta métrica conectada a una sonda, donde en el cabezal se encuentra un sensor que emite una alerta sonora y luminosa, en el momento en que entra en contacto con el agua.

Consecuentemente, se mide la altura del agua con respecto al suelo. Es decir, se obtiene la lectura de la distancia entre la lámina de agua y el plano de referencia. Se caracteriza por la operación fácil, portátil, peso reducido y amplia aplicación para pozos profundos, ya que cuenta con una longitud de 100 metros.

La adquisición de este instrumento permitirá la medición continua del nivel de agua subterránea, considerando que esos datos no se encuentran medidos actualmente en el campus de la Universidad Católica. Además, será de utilidad para conocer la disponibilidad de agua subterránea a través del tiempo.

Por otra parte, complementarían a los datos obtenidos por la estación meteorológica y podrán ser relacionados con objetivos de análisis geológicos e hidrológicos. Igualmente, será utilizado para otros estudios de campo ya que está a disposición del Centro de Tecnología Apropiada.



TRABAJO EN ALIANZA ENTRE EL DICIA/UC Y LA EMPRESA TALAVERA & ORTELLADO CONSTRUCCIONES S.A.



COOPERACIÓN AL DESARROLLO ACADÉMICO

La empresa Talavera & Ortellado Construcciones signará próximamente un acuerdo de alianza con el Departamento de Ingeniería Civil, Industrial y Ambiental. La finalidad del acuerdo es apoyar la educación y formación de los alumnos del DICIA para fortalecer el conocimiento, la práctica en la gestión y la puesta en marcha de obras.

La propuesta se sustenta en los siguientes puntos:

1 Abriendo las puertas para la formación de Ingenieros: Consistirá en visitas de los estudiantes guiados por los mejores profesionales de la empresa, éstas apuntarán a recorridos en las obras viales, demostración de equipos y maquinarias de diversos portes en el taller central y por último, en la gestión de obras, que implica mostrar los procesos de gabinete, desde donde se gestan los proyectos, cálculos, presupuestos, licitaciones y otros.

2 Formación de futuros líderes: Se trata de una incorporación de pasantes con remuneración durante un año, donde los alumnos pasarán por las distintas áreas de la empresa, especialmente en la de gestión estratégica y administrativa, con el objetivo de que el mismo incorpore esa visión de sistema de gestión y liderazgo.



BREVE RESEÑA DE LA EMPRESA

Talavera & Ortellado nace en el año 1987, surge en el mercado nacional como empresa de pavimentación urbana. El permanente crecimiento de la empresa permitió que hoy se desenvuelva en las áreas de ingeniería civil, ingeniería vial, ingeniería sanitaria, ingeniería hidráulica e ingeniería eléctrica. Debido a su constante innovación, actualmente se encuentra realizando obras de ingeniería eléctrica como la instalación de la línea de 500 kv en Alto Paraná, la más grande línea de transmisión de energía eléctrica del territorio paraguayo. Se destaca como la empresa de mayor producción de piedra triturada contando con su propia Cantera, ubicada en la ciudad de Villa Hayes. Es también una de las compañías viales de mayor facturación anual del país. La innovación y la calidad de cada uno de sus emprendimientos, garantizan seriedad y profesionalismo en el mercado nacional e internacional.





CENTRO DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

En el ámbito académico se había recibido variadas disconformidades en relación a métodos de enseñanza de algunos profesores. Al respecto, se efectuaron las notas pertinentes al caso. Por el momento, se aguarda que las sugerencias elevadas sean tomadas por los Directivos y que el problema pueda ser subsanado para el segundo semestre.

La Secretaría de Relaciones Públicas, no dio marcha atrás y presentó su proyecto culminado de "Carnets Estudiantiles", dando continuidad a proyectos de Comisiones anteriores, buscando arduamente empresas que logren adherirse a los beneficios del Carnet.

Se conformó una sociedad con el Centro de Estudiantes de Ciencias Contables, Administrativas y Económicas, buscando que los beneficios sean mayores y accesibles para más alumnos de la Universidad Católica. Luego de algunas dificultades, mucho esfuerzo y trabajo, el carnet estuvo listo a principios de junio contando con varias empresas adheridas, brindando así diversos patrocinios, desde presentes a descuentos en sus productos.

El Tradicional Torneo CyT continúa y cuenta con significativas participaciones de Directivos, Funcionarios y alumnos de todas las Facultades. La competencia se encuentra muy reñida y en ocasiones se presentaron inconvenientes debido a la intensidad de cada partido. Por ello, la organización agradece enormemente al cuerpo de Seguridad de la Universidad que acompaña semanalmente cada torneo.

Actualmente la Serie B se encuentra finalizada. Hubo tres equipos que ascendieron a la prestigiosa Categoría A, Serie en la que se encuentran queridos ex alumnos, quienes cada año se presentan en el Torneo.

Muchos voluntarios hicieron posible la culminación exitosa de la Serie B, como así también el apoyo incondicional del Decano y la empresa "Todo Rico".

La Serie A actualmente se encuentra en curso y muy pronto se conocerá a los nuevos campeones.

No sólo el fútbol se destacó este semestre, también en la Facultad de Ciencias y Tecnología se encuentran deportistas que gustan del tenis de mesa. En honor a eso, se realizó un torneo relámpago de Ping Pong.

En el ámbito social, el Centro de Estudiantes también cumplió con las exigencias de sus pares llevando a cabo con mucho empeño y cariño dos fiestas: una de bienvenida y una despedida de semestre. La despedida fue especial ya que tuvo lugar en el predio de la facultad con la temática de la tradi-

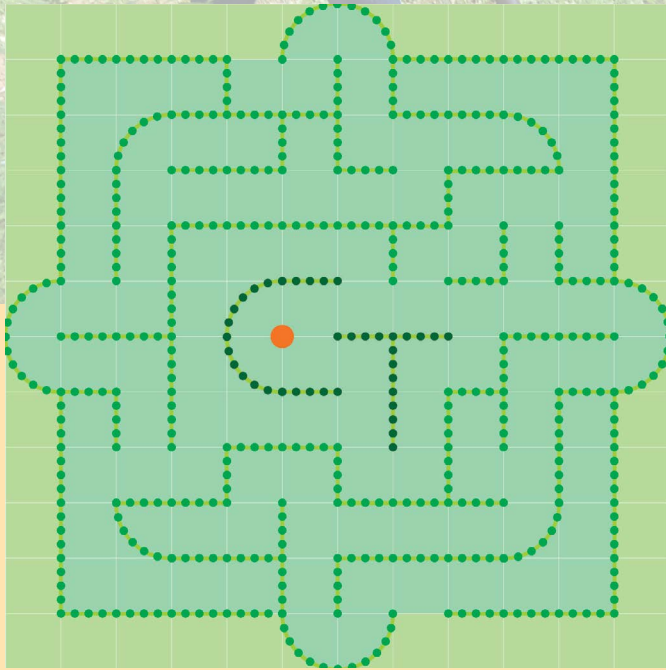
cional fiesta de San Juan. Una empresa contratada proveyó de las comidas típicas que eran entregadas gratuitamente a los alumnos. El gesto nace considerando que las comidas típicas son muy aclamadas en el mes de junio. Para la ocasión, también se hicieron presentes diferentes entretenimientos, desde los juegos tradicionales de San Juan, hasta alumnos que deleitaron con música.

El evento permitió la integración entre alumnos y miembros de la Comisión Directiva.

A group of students are working in a garden, planting small trees in a grid-like pattern. They are using tools like shovels and wheelbarrows. The garden is outdoors, with a building and trees in the background. The ground is covered with grass and soil. The students are wearing casual clothing like t-shirts and jeans. The overall scene is one of a community or educational activity.

EL LABERINTO CyT

El sábado 23 de Mayo, se realizó la plantación del primer laberinto universitario y probablemente el primero de esas proporciones en nuestro país. Fue una linda experiencia de trabajo en grupo con los chicos de Diseño y algunos de otras carreras de la facultad que también se sumaron.



Este tipo de instalaciones o jardines laberintos (del latín labyrinthus), son típicas en algunos campus universitarios, y éste es del tipo denominado "laberintos de mazes" (perdederos, laberinto de caminos alternativos), en donde al recorrer en el interior del laberinto, seguiremos un camino correcto o incorrecto, que nos llevará o no a la salida del mismo.

Se comenzaron a utilizar en Inglaterra en el siglo XII y se extendieron progresivamente por toda Europa. Tiene un sentido lúdico, pero al mismo tiempo es un camino que representa la búsqueda de la verdad, del conocimiento, de la felicidad. Es como la vida académica universitaria, pueden haber vías equivocadas y una sola es la que nos lleva a la salida. La idea surgió en la Carrera de Diseño, como iniciativa para celebrar los 35 años de la Facultad de Ciencias y Tecnología y los 25 años de Diseño.

El diseño del laberinto y la coordinación, estuvo a cargo del Prof. Ricardo Ruiz Díaz, quien junto con los alumnos de la cátedra "Diseño 7", guiaron el proceso. Contaron con la participación especial del Arq. Prof. Blas Amarilla, Director de la carrera de Arquitectura, quien ayudó no sólo al replanteamiento en el terreno sino durante toda la jornada, cavando y plantando a la par de los estudiantes.



El clima y las frecuentes lluvias de la temporada, favorece el crecimiento de las plantitas que suman casi 600 en total; 550 arbustos conocidos como ligustrina japonesa y unos 40 Mirtos. Tiene una superficie de 24x24 m y se pretende que alcance una altura aproximada de 1,60 m. El trabajo no está concluido, puesto que está prevista la instalación de un monolito o escultura central diseñada



do por el Prof. César Vega. Mientras tanto, habrá que seguir regando, cuidando el crecimiento y en su momento, se deberá dar la forma al laberinto conmemorativo.

Confiamos que será un jardín que ayudará a hermostear nuestra querida facultad. Esperamos verlo y disfrutarlo en unos meses más.





EVENTOS

AUDIENCIA PÚBLICA

SOBRE EL PROYECTO DE LEY QUE DECLARA ÁREA PROTEGIDA A LAS ZONAS DE RECARGA DEL SISTEMA ACUÍFERO PATIÑO Y ESTABLECE LAS POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA PARA SU CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN, SANEAMIENTO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

La audiencia pública sobre el Proyecto de Ley que declara "Área protegida a las zonas de recarga del sistema acuífero Patiño", organizada por la Comisión de Ecología, Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados, tuvo lugar en el Salón Comuneros de la Honorable Cámara de Diputados a las 10:00 horas, el pasado 26 de mayo del corriente año. La mesa principal estuvo compuesta por los Diputados: Pastor Vera Bejarano (Presidente de la Comisión), Ricardo González (Vicepresidente) y Celso Kennedy (Secretario).



1
Fortalecimiento de los Estudios
Hidrogeológicos del SENASA
(SENASA-TNO – BM)

2
Estudio de Políticas y Manejo
Ambiental de Aguas subterrá-
neas en el Área Metropolitana
de Asunción – Acuífero Patiño
(SEAM – SENASA –CKC-JNS)

El evento inició con la presentación
del Ing. David Fariña (Dirección Ge-
neral de Protección y Conservación
de los Recursos Hídricos – Secretaría
del Ambiente), quien expuso ante los
presentes la información existente
como producto de cuatro proyectos:

4
Proyecto de Protección de
Aguas subterráneas
(SEAM – BGR)

3
Proyecto de Modernización
del Sector Agua Potable y
Saneamiento (BM)

Posteriormente, el Ing. Ecol. Hum. Luís Benítez (Asesor Técnico de la Comisión de Ecología, Recursos Naturales y Medio Ambiente), presentó el Proyecto de Ley, dando lugar a las consideraciones y a los aportes de los participantes que se resume de la siguiente manera:

MSc. Geól. Celso Velázquez (Asesor técnico de la Cámara de Senadores), recomienda una visión holística de la ley integrando a las aguas superficiales con las aguas subterráneas. Por otro lado, menciona la necesidad de una Agencia de Investigación del Agua y por último, hace la salvedad de que la ley no contempla el cobro por el uso del agua.

Sr. Cecilio Arzamendia (Intendente de la ciudad de Yaguarón), considera la ley de gran importancia como una herramienta para facilitar la concreción de obras de alcantarillado que permitirá la protección del acuífero ante la contaminación.

Dr. José Mayans (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social), supone muy difícil establecer los límites exactos del acuífero, al menos en el corto plazo. Sin

embargo, cree conveniente que se inicien las acciones para la recuperación en el menor tiempo posible, a fin de que, el acuífero no corra la misma suerte del “Lago Ypacaraí”. Le preocupa, además de la calidad del agua del acuífero, la disposición de agua. Por lo tanto, manifiesta la importancia del control del nivel del agua. El monitoreo de la calidad debe contemplar el registro y la evolución del contenido de Nitritos y Nitratos. También plantea la recarga artificial a través de la red de ESSAP. Por último, recomienda dentro del Consejo Ejecutivo, la inclusión de la Dirección de Vigilancia de la Salud (MSPBS).

Sr. Ricardo Sandoval (Pueblo Nivaclé), aprovecha la oportunidad para solicitar atención por parte del estado a los pueblos indígenas y la inserción de un representante dentro del Consejo Ejecutivo.

Dr. Félix Carvallo (Facultad de Ciencias y Tecnología UC), como la ley de referencia no se aplica por falta de reglamentación de la misma, expresa temor de que el proyecto planteado corra la misma suerte. No obstante, si la intención es crear una ley especial para la protección del Patiño, dado su condición de alto deterioro, puntualiza algunos aspectos:



En el diseño y en la ejecución de las obras de alcantarillado sanitario, se debe prever la fuente que sustituirá a los efluentes exportados al río Paraguay. El retorno de las aguas domésticas al subsuelo, es un aporte muy alto (contaminado), pero en la actualidad, evita el descenso drástico de los niveles del agua.

La exportación de agua subterránea al río Paraguay, supondrá una gran afectación al Balance Hídrico del Acuífero y ocasionará la aceleración de la descompensación del equilibrio (Agua Dulce – Agua Salada), produciendo el ingreso de agua salada principalmente en los sectores Norte y Oeste del acuífero.

Para el monitoreo constante del progreso de la intrusión salina, es necesario considerar la recarga artificial.

Las zonas de recargas y las nacientes, deben ser tenidas en cuenta en la planificación de los territorios municipales, siendo importante un proyecto de ley sobre planificación del territorio (Ordenamiento Territorial).

Entre los municipios beneficiados por el Acuífero Patiño, hay que incluir a Benjamín Aceval. Éste tiene zonas de ocurrencias de areniscas geológicamente similares al Grupo Asunción (Continente del Acuífero Patiño).

El cuerpo de agua dulce de dicha ciudad es vital para la comunidad que necesita urgentemente un plan de gestión. El comportamiento de agua subterránea en el municipio de Benjamín Aceval es un modelo a escala de lo que está sucediendo con el cuerpo principal del acuífero. En ese municipio, el acuífero fue estudiado detalladamente (SEAM – BGR) e inclusive existe un proyecto de ordenanza que podría ser de gran utilidad.

Por último, considera importante la existencia de un consejo asesor o deliberativo que incluya a representantes de los usuarios del agua y la academia. Con el Consejo Ejecutivo propuesto se lograría la gobernabilidad, no así la gobernanza en la gestión del valioso recurso.

Lic. Mónica Urbietta (Secretaría de Emergencia Nacional - SEN), requiere la inclusión de la SEN en el Consejo Ejecutivo, así como la del Laboratorio de Calidad de agua de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNA), como una de las encargadas del análisis de la calidad del agua del acuífero.

Dr. Félix Villar (Asociación Paraguaya de Recursos Hídricos), hace mención de la existencia de lagunas de infiltración y de basura patológica en zonas de recarga, considera importante el fortalecimiento del banco de datos de pozos del SENASA.

Abog. Mauro Caballero (Asesor Jurídico de comisiones vecinales de Asunción), duda de la aplicabilidad de la ley y trae a colación el caso del Frigorífico Guaraní que poluye los arroyos. Ante caso, expresa que las autoridades no actúan en consecuencia. Indica que es una ley más que no se pondrá en vigencia.

Ing. Felipe Barboza (Asociación Rural del Paraguay), pide la reglamentación de la ley 3239/07 de los recursos hídricos del Paraguay, además, la inserción de los usuarios en el Consejo. Manifiesta su preocupación teniendo en cuenta que la autoridad de aplicación recae en la SEAM. Por ende, cree conveniente la capacitación de las gobernaciones y municipios para el ejercicio del control.

Sr. Esteban Recalde (Red Coordinadora Ambientalista-en formación), habla de la prevención del abastecimiento de agua potable tratada del río a las comunidades riverseñas, de evitar el uso de los pozos ciegos, puesto que no existe control en su construcción. Expresa que no se debe esperar conocer los límites para iniciar las acciones.

Cabe resaltar que las sugerencias expresadas junto con otras que surgieron luego de leer en detalle el proyecto de Ley, serán remitidas a la Comisión encargada de impulsarla.

ITALIA DEL FUTURO



“Italia del Futuro” se denominó una innovadora exposición de las excelencias científicas-tecnológicas más significativas de Italia. La puesta tuvo lugar durante cuatro días, del 08 al 11 de junio del presente año y se realizó en la sala “Manfred Stark” de la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT), sito en el Campus Universitario de la Universidad Católica (Santa Librada, Asunción). La apertura de la exposición fue el 8 de junio a las 17 hs. con la presencia de la Embajadora de Italia, la Dra. Antonella Cavallari y otras autoridades de la universidad e instituciones afines.

La exposición plasmó un camino con miras al futuro celebrando el pasado, reinterpretando un legado de siglos de ingenio en todos los campos del arte y el conocimiento a través de la realidad de hoy, donde el progreso del mismo se convierte en una herramienta para mejorar la calidad de vida de la sociedad. Ade-

más, incluyó un material audiovisual con resultados de importantes investigaciones como la robótica, la física de partículas, las tecnologías de restauración y valorización del patrimonio arqueológico y cultural, entre otros.

El evento ha sido iniciativa conjunta de la Embajada de Italia y de la FCyT de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”, promovida por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia y el Consejo Nacional de Investigación de Italia.

En el acto de apertura, se procedió a la firma de un convenio entre el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología – CONACYT (Paraguay), el Consejo Nacional de Investigación–CNR (Italia) y la Embajada Italiana en Paraguay.

PANEL SOBRE INUNDACIONES EN EL PARAGUAY

Desde su creación, la Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT) se ha abocado en estudiar los fenómenos naturales, especialmente aquellos que impactan en las poblaciones más vulnerables, centrándose fundamentalmente en las inundaciones que causan estragos muy fuertes en la sociedad, afectando directamente a la economía del Paraguay. En ese contexto, durante estos años han generado diversos estudios con propuestas para mitigar, prevenir y preparar a las familias afectadas por las inundaciones y a las personas que pudieran estar en riesgo.

Teniendo en cuenta las últimas inundaciones ocasionadas por desbordes de ríos, las grandes precipitaciones en zonas urbanas que acrecientan el riesgo y considerando las proyecciones de este fenómeno que se podría mitigar dando lugar a capacitaciones para las comunidades e instituciones, se desarrolló un “Panel sobre Inundaciones” el pasado 25 de junio en el Aula Magna de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”. Estuvieron presentes el Ministro de la Secretaría de Emergencia Nacional y autoridades de la UCA.

Participaron 80 personas representando a entidades públicas, privadas y a las estructuras de base comunitaria.

Como las inundaciones ocupan un lugar relevante en la Agenda Nacional y sabiendo que la Académica desarrolla investigaciones científicas para entender y abordar el fenómeno, se propicia eventos de esta índole para socializar la información de carácter técnico – científico, a fin de que ayude a las personas que toman las decisiones finales a reducir riesgos y preparar mecanismos de respuestas.





Dentro de la agenda, se dio un espacio para presentaciones que tienen que ver con un mejor entendimiento de las amenazas de las inundaciones y el comportamiento actual y prospectivo. Esta ponencia estuvo a cargo del Ing. Roger Monte Domecq, investigador de la UCA; del Lic. Julián Báez, director de Meteorología e Hidrología dependiente de la DINAC; del Ing. José Luís Ávila de la Administración Nacional de Navegación y Puertos; y de la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN), a través de su ministro-secretario, quien socializó con los presentes las acciones y los enfoques de prevención, mitigación y preparación de las inundaciones.

El objetivo fue compartir toda los datos científicos y técnicos sobre las lluvias previstas, el comportamiento de los principales ríos del Paraguay y las previsiones con respecto a las inundaciones urbanas, ocasionadas por las grandes lluvias y los desbordes de principales ríos. Se habló sobre las lecciones aprendidas y las acciones para mitigar los efectos del fenómeno que se presenta.



CURSO REGIONAL DE DESARROLLO DE CAPACIDADES - ENFOQUES DE DERECHOS HUMA- NOS AL AGUA Y AL SANEAMIENTO

En Montevideo, Uruguay del 15 al 19 de junio del presente año, tuvo lugar el “Curso Regional de Desarrollo de Capacidades, Enfoques de Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento”.

El Objetivo de este evento fue fortalecer las capacidades sobre los enfoques de derechos humanos al agua y al saneamiento, como forma de contribuir a la gobernabilidad sustentable del agua y la calidad de vida de la población en Uruguay y en los países de América Latina.

Como consecuencia se estableció objetivos específicos:

- 1** Crear vínculos conceptuales y prácticos entre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos - GIRH y los enfoques de derechos humanos al agua.
- 2** Conocer los aspectos fundamentales del enfoque de derecho humano al agua, con énfasis en las realidades a nivel local en Uruguay, en Argentina y Paraguay.
- 3** Explorar el lugar de los enfoques de derechos humanos en los marcos legales de las aguas a nivel nacional e internacional.
- 4** Identificar debilidades, fortalezas y necesidades de los actores locales para la aplicación de los derechos humanos al agua y al saneamiento en la cuenca del río Santa Lucía, como principal cuenca de abastecimiento de agua potable del Uruguay.
- 5** Diseñar estrategias de gestión local para llevar los principios a la práctica.

Esta actividad fue coordinada por LA-WETnet, la Unidad de Estudios Hidroambientales dependiente del Centro de Tecnología Apropriada, representado por la Ing. Zulma Jimenez.

Una de las intenciones académicas es replicar el curso en Asunción con profesionales de LA-WETnet, a través de su coordinador, Damian Indij.



2° WORKSHOP

SOBRE MONITOREO DE LA SALUD AMBIENTAL, DE LA INFORMACIÓN AL CONOCIMIENTO PARA LA DISMINUCIÓN DE DESIGUALDADES A NIVEL LOCAL Y PRE-TALLER VINCULADO A LA X REUNIÓN DE LA RED INTERAMERICANA DE VIVIENDA SALUDABLE, AVALADA POR OPS/OMS, Y AL PROGRAMA DE SEGURIDAD HUMANA Y SALUD DE OPS/WASHINGTON

Villa del Totoral, 18 y 19 de junio de 2015



En el marco del convenio de transferencia científico-tecnológica, por parte del CONICET y de la UTN, de la Metodología Diagnóstica para determinar el Riesgo de la Vivienda para la Salud (DRVS), al municipio de Villa del Totoral, se propone el 2° Workshop sobre el Monitoreo de la Salud Ambiental: de la Información al Conocimiento para la disminución de desigualdades a nivel local.

Transferencia que posee también esta casa de estudios, la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción".

El objetivo del evento es replantear el paso del Sistema de Información en Salud (SIS) normativo, orientados a la construcción de ciudadanía social. En los últimos años el gran desarrollo de la informática ha permitido trabajar con grandes volúmenes de datos e información, así como transmitirlos sin dificultades.

Se nota un avance muy importante de orden normativo para la resolución de problemas. Sin embargo, las limitaciones de los SIS persisten y se centran en el escaso progreso en su implementación y utilización como soporte de la gestión.

Los resultados establecidos por los organizadores fueron que:

Los efectos del workshop se constituirán en insumos para la "X Reunión de la Red Interamericana de Vivienda Saludable" ha realizarse durante el año 2015, y para el "Programa de Seguridad Humana y Salud de la OPS/Washington".

La participación conjunta de funcionarios de gobiernos locales con poder de decisión y de académicos de la Región de las Américas, posibilitará un debate más aproximado sobre la articulación de los SIS con el proyecto político, la estrategia política y la capacidad de gestión.

Las transferencias científico-tecnológica de la DRVS a los municipios de la Totoral y la UNDAV, para su aplicación en Avellaneda (Argentina) y en Benevides (Brasil), permitirá discutir sobre los avances preliminares en relación a la transformación de DRVS en DICCA.

Se da la publicación conjunta del workshop con la Universidad Veracruzana de México.

Se aplica al municipio de Nanaa la transferencia a través de una gestión de proyectos.

La carrera de Arquitectura ha participado con una ponencia en el Panel 4 denominada: "Determinantes sociales del proceso salud-enfermedad-ambiente".

Es decir, se refirieron a las determinaciones sociales del proceso salud, enfermedad y ambiente, considerando el caso "Paraguay".

Estuvieron presentes:

- Arq. Blas Javier Amarilla
- Arq. Emilce Alfonso
- Dra. Ma. Gloria Melian, Docente/ Investigador de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" (UCN-SA), Paraguay.



CONCURSO NACIONAL SOBRE AGUA Y SANEAMIENTO

En fecha 4 de junio de 2015 se realizó la presentación oficial de las bases y condiciones del “Primer Concurso Nacional de Tecnologías Alternativas e Innovadoras en Agua, Saneamiento y Residuos sólidos”, para comunidades rurales dispersas e indígenas. La iniciativa es organizada por el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) y el Centro de Estudios Ambientales y Sociales (CEAMSO). Cuenta con el apoyo de entidades de cooperación y ONG’s. En el acto, estuvo presente el Ing. Roberto Lima Morra, coordinador de la carrera de Ingeniería Ambiental del DICIA, quien realizó una presentación magistral sobre agua y saneamiento en el Paraguay.

El concurso está dirigido a organizaciones no gubernamentales, asociaciones civiles, entidades de educación, centros de investigación y desarrollo, empresas del sector, consultoras, asociaciones y grupos comunitarios aliados con una organización líder.





Por otra parte, la carrera de Ingeniería Ambiental del DICIA, en la tercera semana del mes de agosto del presente año, pretende llevar a cabo una charla para alumnos y docentes del DICIA y de Arquitectura, a modo de promover e incentivar la participación de la comunidad educativa en el concurso de referencia.

Abarca 3 categorías: Agua, Saneamiento y Residuos Sólidos. Los premios son de 3.000 U\$D para cada categoría.

El objetivo del concurso es ayudar a mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales e indígenas, menores de 2000 habitantes, mediante un mayor y mejor acceso a servicios de agua potable y saneamiento por medio de tecnologías innovadoras. La actividad forma parte del plan de acciones del "Programa de Agua Potable y Saneamiento para Comunidades Rurales e Indígenas" (PAYSRI) ejecutado por el SENASA.

Los fondos de financiamiento provienen del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Convenio de Financiamiento No Reembolsable de Inversión del Fondo Español de Cooperación de Agua y Saneamiento para América Latina y El Caribe (FECASALC).

Las propuestas fueron recepcionadas desde el 4 de junio hasta el 30 de julio. Las personas interesadas accedían a las bases y condiciones ingresando a la web www.concursoagua.org.py sitio en donde está alojada toda información al respecto.





DISEÑO DE REFUGIOS TEMPORALES EN ZONAS INUNDABLES DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN CON UN ESTUDIO DE CASO EN EL BAÑADO SUR (ZONA JUKYTY)

“Refugios Temporales para Inundaciones en el Bañado Sur” es el nombre del estudio de tesis desarrollado por las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura de la FCyT. Sobre el tema, específicamente con relación a las alternativas de solución para los Bañados Norte y Sur, la Junta Municipal de Asunción realizó una Audiencia Pública el pasado 10 de junio, en donde se presentó el “Diseño de refugios temporales en zonas inundables de la ciudad de Asunción” con un Estudio de caso en el Bañado Sur (Zona Jukyty). La exposición estuvo a cargo del Ing. Roger Monte Domecq.

La propuesta en sí es un “Parque Comunitario diseñado como área de refugio temporal para ayuda humanitaria”, con la intención de crear un lugar de esparcimiento y recreación permanente, y a su vez, un sitio con las condiciones infraestructurales para un refugio temporal que será como una alternativa de relocalización de emergencia para los pobladores del Barrio Jukyty de la ciudad de Asunción, durante las periódicas crecidas del río Paraguay, garantizando los requerimientos básicos para una vida digna.

El proyecto plantea una solución aplicable que generará beneficios para toda la comunidad, salvaguardando la seguridad de los afectados. Esto se lograría mediante un relleno hidráulico, los refugios contarían con viviendas desmontables con todos los servicios básicos.

Este trabajo conllevó el desarrollo de un proyecto de ingeniería geotécnica y de un proceso constructivo del relleno hidráulico del área de refugio, para determinar si la solución sería factible.

Además, se realizó un esquema interinstitucional para la ejecución de la obra, para que la misma funcione como un refugio en los periodos de inundaciones y como un área de recreación en épocas de bajada.

El plan de acción contempla también otras obras complementarias tales como vías de acceso, sistema de agua potable, energía eléctrica, red de desagües y urbanismo.

Todo el plan nace del anteproyecto de Tesis de Grado de las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura, encabezado por las alumnas: Isis Paola Núñez Franco, Ana Lorena Blanco Rojas, Nathalia Celeste Redondo Yegros y Claudia Johanna Britez Arévalos

A photograph of a flooded area with a boat in the foreground and houses in the background. The water is dark and murky, with green aquatic plants floating on the surface. A person is visible in the boat, which is a small, dark-colored rowing boat. In the background, there are several houses, some with blue and white walls, and others with red walls. The houses are partially obscured by trees and vegetation. The overall scene suggests a flooded residential area.

PRÓXIMOS EVENTOS

AGOSTO

3 al 7
agosto
de 2015

IV CONGRESO PARAGUAYO DE RECURSOS HÍDRICOS; Recursos del agua como instrumentos de desarrollo sostenible del Paraguay
Campus de la UNA (San Lorenzo).

14
agosto
de 2015

III FORO DE EDUCACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR; Instituciones Seguras – Carreras Seguras | | Salón de Convenciones del Servicio Nacional de Promoción Profesional. Organiza REDULAC/RRD – Capítulo Paraguay.

19 y 20
agosto de
2015

II SIMPOSIO SOBRE CAMBIOS CLIMÁTICOS Y TOMA DE DECISIONES | Montevideo, Uruguay
|Organiza el Centro Regional de Cambios climáticos.

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIAS EN EL SECTOR VIAL; Jornadas y exposiciones magistrales a cargo del representante del LEMAC – Argentina | Organiza CIDIT/ UCA.

CURSOS

Agosto

Mini Curso sobre GESTIÓN INTEGRADA DE CRECIDAS en el marco del Congreso de la APRH | Organizado por la Unidad de Estudios Hidroambientales (UEH), el Centro de Tecnología Apropiada, la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica y la Organización Mundial de Meteorología | Coordinadores: Julián Báez y Roger Monte Domecq – UEH.

PROGRAMA DEL MINI CURSO

Día 1 y 2

Sesión 1 *Introducción y presentación del material didáctico*

Sesión 2: *Marco Conceptual de la Gestión Integrada de Crecidas (GIC)*

Sesión 3: *Seis elementos claves para la GIC:*

1. La gestión del ciclo hidrológico en su conjunto
2. La gestión integrada de la tierra y de los recursos hídricos
3. La gestión de riesgos e incertidumbres
4. La adopción de la mejor combinación de estrategias
5. La garantía de un enfoque participativo y
6. La adopción de enfoques de la gestión integrada de riesgos

Sesión 4: *Aspectos Sociales y Ambientales de la GIC*

Sesión 5: *Estudios de Casos*

- Las Inundaciones en el Paraguay
- Herramientas disponibles para la predicción de las Inundaciones
- Relevamiento de las áreas afectadas por la inundación 2014 en los Bañados Norte y Sur de Asunción
- Medidas estructurales para el Bañado Sur: propuesta de refugios temporales
- Inundaciones repentinas en la cuenca del río Paraná

WDE-101 HTLM-MASTER - CTA

ANDROID SECURITY ESSENCIAL

SETIEMBRE

**DIPLOMADO INTERNACIONAL
SOBRE GESTIÓN Y REDUCCIÓN
DE RIESGOS DE DESASTRES;
Riesgo Urbano, Economía y
Transferencia de Riesgos.**

**LE-201 LINUS ADMINISTRA-
CIÓN DE SERVIDORES (VM)**

**ANDROID APLICATION
DEVELOPMENT**

**20466 IMPLEMENTING
DATA MODELS AND RE-
PORTS WITH SQL SERVER
2014**

**CURSO DE FORMACIÓN DE
LABORATORISTAS DE SUE-
LOS, HORMIGÓN, ASFALTO
Y HORMIGÓN ASFÁLTICO**

**MONTAJE Y REPARACIÓN
DE PC**

**CURSO DE CAPATAZ VIAL
(TÉCNICO VIAL)**

The background image shows a flooded street with a building and trees. The water is calm, reflecting the sky and the structures. A blue rectangular box is overlaid on the image, containing the text 'ARTÍCULOS Y PUBLICACIONES'.

ARTÍCULOS Y PUBLICACIONES

 **SUMARIO**

ÍNDICE DE CONTENIDO



IMPACTO DE LAS INUNDACIONES EN LA ECONOMÍA DE UN PRODUCTOR AGROPECUARIO – ESTUDIO DE CASO



OBRAS DE MEJORAMIENTO EN ARROYOS URBANOS DEL GRAN ASUNCIÓN: TRABAJO INTERDISCIPLINARIO E INTERACCIÓN CON INSTITUCIONES Y GRUPOS SOCIALES INVOLUCRADOS



ARQUITECTURA PARAGUAYA CONTEMPORÁNEA; década de 1990 hasta nuestros días



EVALUANDO LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE ESCANEÓ LÁSER TERRESTRE PARA ESTIMAR LAS FRACCIÓNES DE CLAROS EN DOSILES DE BOSQUES



LABORATORIO ACREDITADO, SUPERANDO BARRERAS TÉCNICAS PARA EL COMERCIO



PUESTA EN VALOR DEL ARROYO SOSA - PROPUESTA PAISAJÍSTICA



OBRAS DE MEJORAMIENTO ARROYO SOSA
PROGRAMA PILOTO: OBRAS DE MEJORAMIENTO EN LOS ARROYOS URBANOS DEL GRAN ASUNCIÓN



25 AÑOS ENSEÑANDO DISEÑO EN PARAGUAY

IMPACTO DE LAS INUNDACIONES EN LA ECONOMÍA DE UN PRODUCTOR AGROPECUARIO – ESTUDIO DE CASO

Teresa Gamarra, Fabricio Vázquez y Mustafa Yambay Esteche

RESUMEN

El estudio de caso “Impacto de las inundaciones en la economía de un Productor Agropecuario” pretende entender la dinámica que se suscita como efecto de la variabilidad climática en el sector agropecuario y como consecuencia, el impacto económico que produce.

Considerando específicamente a la producción agropecuaria, el estudio presenta un análisis del impacto de las inundaciones ocurridas en décadas anteriores, de su incidencia en los últimos años y de cómo esos fenómenos climáticos han afectado a las personas y a sus medios de subsistencia.

Por otra parte, está centrado en una unidad productiva agropecuaria teniendo en cuenta: su entorno, sus mecanismos de reacción

y sus procesos de toma de decisiones. Tres factores que permiten al sector hacer frente a las inundaciones, medir las consecuencias sobre su producción y conocer un método de recuperación.

La investigación realizada facilita la comprensión de los efectos de los cambios climáticos y la influencia que generan directamente sobre la economía, no sólo local sino nacional e internacional. Puesto que los nuevos escenarios de riesgos no están disociados.

Es así que se debe exponer en un contexto más amplio que las amenazas deben estar en la construcción del riesgo y no sólo bajo catástrofes naturales. Todos deben asumir la responsabilidad en esa construcción.

El mismo revela que la prevención no forma parte de la cultura de las personas (productores y no productores). Se ven en riesgo, asumen las consecuencias, lo atraviesan pero luego vuelven a la normalidad sin buscar mecanismos económicos para afrontarlos, práctica que se debe instalar en el sector.

En conclusión, la variabilidad climática genera cambios a nivel financiero, pero la planificación permite gestionar los riesgos asociados directa e indirectamente a la producción. Manejar información sobre el clima y brindar los datos a las asociaciones de productores, ayuda a la preparación preventiva para reducir los riesgos.

INTRODUCCIÓN

Ante fuertes precipitaciones y constantes lluvias que causaron inundaciones en el Paraguay, especialmente las ocurridas en el año 2014, el análisis se desarrolla en el contexto económico del sector agropecuario del país; posteriormente es observado institucionalmente desde la perspectiva de quienes toman las decisiones en el ámbito de competencia de los desastres, de la producción y de los productores.

El estudio central se da en el escenario de un ganadero bovino e incipiente producción del mismo. Se analiza el espacio antes de verse afectado por una inundación, como así también el proceso durante el caos y los resultados arrojados después, desde una perspectiva de impacto, gestión y de procesos para la toma de decisiones. Además, la postura del productor ante futuros mecanismos de alerta, a fin de estar preparado para enfrentar los cambios brutales de la naturaleza.

La Gestión del Riesgo se constituye como un conjunto de medidas de planeación, organización, reglamentación y de intervención física y social, orientadas a reducir las condiciones de riesgo¹. El estudio está enmarcado a esa gestión ante las inestabilidades climáticas que afectan al gremio Agropecuario del Paraguay, encuadre apropiado para el análisis del fenómeno presentado.

Está abordado como la probabilidad de que se presenten determinados niveles de daños, pérdidas económicas y sociales en un lugar y tiempo definido. También está asociado a dos elementos esenciales que son la amenaza y la vulnerabilidad.

Objetivo: Identificar los aspectos más relevantes del impacto de la variabilidad climática en un productor ganadero, la gestión y la toma de decisiones para la disminución de los factores de vulnerabilidad ante el evento.



PREGUNTAS DEL ESTUDIO

El problema identificado es la debilidad en la preparación y mitigación de los productores para enfrentar las inundaciones. Una de las consecuencias de esa problemática se traduce en términos económicos. Teniendo en cuenta el caso, surge la siguiente pregunta: ¿Qué medidas aplicó el productor para enfrentar el impacto de las inundaciones en su producción? De este primer cuestionamiento se desprenden otros tales como:

- ***¿Cuáles fueron los efectos de las tomas de decisiones asumidas y aplicadas para enfrentar la situación?***
- ***¿Cuánto gasto económico generó la inundación?***
- ***¿Cómo enfrentó el responsable los costos?***
- ***¿Qué hizo para prepararse y mitigar los daños y las pérdidas?***

Cada una de las preguntas permite entender la realidad de la situación y el futuro de la misma considerando al productor y sus pérdidas.

¹ Tiempo para entregar el relevo, Articulación de la Gestión del Riesgo y la Gestión Ambiental, Olivera Ángel, Manuel Felipe, 2009

SUJETO DEL ESTUDIO DE CASO

En la zona del bajo Chaco, se ha identificado a un productor pecuario del sector bovino, específicamente en Nanawa (Chaco'i). Allí está ubicado un establecimiento de aproximadamente 550 hectáreas dentro del área de influencia del río Paraguay, con un flujo de ganado bovino de 300 cabezas estimativamente. La comercialización consiste en la venta de desmantes para engorde con la utilización de tecnología y genética de buena calidad de animales de la raza Braford.

La zona del Chaco posee particularidades geográficas a tener en cuenta con precisión y un suelo de un sólo nivel caracterizado por su planicie. En el primer semestre del 2014 a raíz de las inundaciones, el 85% de aquél campo quedó bajo agua. El 70% de sus desmantes y el 20% de sus vacas se vieron afectadas, al igual que sus pasturas nuevas, su agricultura y los alambrados que quedaron inutilizados.

Los desmantes estuvieron durante un largo tiempo en campos con agua, hecho causó un elevado número de mortandades. Los sobrevivientes sufrieron un retraso muy importante en su desarrollo.

El negocio de genética bovina, también se afectó debido al retraso reproductivo. Los campos inundados obligaron a que los animales se aglomeren en pocas hectáreas, creando problemas sanitarios.

El productor general apalió los daños y las pérdidas ofertando los desmantes por cabeza y las vacas por kilo. Otras acciones que llevó a cabo para encarar su circunstancia, se radicó en la búsqueda desesperada e intensa de campos vecinos, ubicados en lugares secos y no tan alejados de su establecimiento, a fin de trasladar a los animales.

Esta decisión estuvo acompañada de la compra de alimentos para sobrevivencia de su ganado.

Esta toma de decisiones ocasionó gastos imprevistos, alteró el calendario de trabajo y por ende, los procesos de producción y comercialización, puesto que no contaba con medidas de prevención.

El productor contó con una cuantificación económica de una manera rápida que incluyó infraestructura, pasturas y la futura producción



(que depende de lo que se genera para producir). Esos gastos fueron cubiertos por capital propio. Sin embargo, manifestó una pérdida aproximada de US\$ 150.000 en costos operacionales y en su producción (ganado). No contactó con un sistema financiero para soportar la situación. Tampoco recibió ningún tipo de apoyo que facilite su proceso de recuperación.

El sujeto en cuestión no contaba con información previa acerca de la proximidad del fenómeno que le sobrevino; y más allá de realizar una evaluación posterior a la inundación, comenzó a preparar nuevamente su establecimiento: hacer reservas de alimentos, cargar tierra y fabricar muros para contener el agua. Ciertas medidas de preparación y mitigación.

Actualmente trabaja a media máquina ya que el reponerse absolutamente aún requiere de mucha inversión.

El desequilibrio económico que significó el desborde de agua sobre su territorio, las pérdidas que no sólo se dieron directamente en su negocio, sino sobre su ciclo de producción, transformaron la perspectiva del productor con respecto a los cambios climáticos que se pueden llegar dar.

El 2014 fue un año de pérdida que se extiende en el 2015 y 2016, años contemplados como un periodo de recuperación para mejorar toda la infraestructura destruida, ya sean caminos, alambrados, pasturas, represas, etc. No obstante, el ganado dañado, se ve afectado por lo menos hasta 24 meses después, ya que el ciclo bovino principalmente es largo.

ANÁLISIS DEL CASO

El productor tuvo una capacidad reactiva para responder a los efectos de las inundaciones y así evitar mayores pérdidas de su producción. La adversidad en el que se vio envuelto y su incapacidad para preservar su ganado ante el evento climático, lo desmoronó. Sin embargo, a pesar de la escasa información acerca del comportamiento y la proyección de las inundaciones, tomó medidas alternativas para mitigar el impacto en su estructura económica.

Si bien, la buena situación económica con la que goza, le permitió hacer frente a la situación, la idea de que "con dinero se solucionan los problemas climáticos", expone un pensamiento inconsciente. De la misma manera, uno de los imaginarios que ancestralmente se ha instalado en la mente de los productores y los no-productores es que: siempre se tuvo que lidiar con inundaciones y/o sequías cíclicas que causan un impacto negativo y que no se puede hacer nada para contrarrestarlas.



Por otra parte, teniendo en cuenta la condición económica del productor, es importante mencionar que aún así enfrentó un desbalance en su economía, ya que a un año de lo acontecido, sigue arrastrando los efectos y su establecimiento trabaja a media máquina. Incluso, hasta el momento no obtiene una proyección de cuándo estaría funcionando plenamente.

Tampoco planeó una inversión de costos para aplicar medidas de preparación y mitigación ante las inundaciones para comparar la inversión vs. gasto (reacción). Esta acción permitiría valorar el costo para mejorar la prevención y disminuir el impacto en la producción y en la economía.

Normalmente, el entorno económico dentro de la transferencia de riesgos, no es un tema de agenda, pero debido a la escasa permeabilidad en el medio, los sistemas de seguros y reaseguros, así como el financiero, tímidamente realizan acciones o medidas de contingencia para los productores.

Cuando la aftosa se presentó en Paraguay hace un par de años, el sistema bancario acompañó a los productores y brindó facilidades con el objetivo de contener y mitigar las pérdidas. Cuando la variabilidad climática se presenta y suceden inundaciones, sequías, granizadas y/o temporales, los

efectos en la producción tienen un impacto negativo en la economía igual, en mayor o menor escala que la aftosa.

En el país existen mecanismos de previsión como los pronósticos climáticos que se encuentran alojados en las páginas webs de las instituciones del Estado, también en algunas federaciones de producción. Pero los productores no integran esa información dentro de su planificación. Es como si existiera un cortocircuito entre quienes generan la información, los que saben lo que vendrá (cómo, cuándo y cuánto) y los actores económicos.

Se debe establecer una posibilidad de vínculos entre la academia, los especialistas y las asociaciones de productores, para generar mapas temáticos sobre los efectos de la variabilidad climática, la agricultura y la ganadería.



FUENTES CONSULTADAS

- Relevamiento de recientes eventos climáticos y su impacto sobre la producción en el Paraguay. Ministerio de Agricultura y Ganadería – Unidad de Gestión de Riesgos. 2014.
- Estudio Regional de la Economía del Cambio Climático. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). 2014.
- Planificación vs. Inundación. Investor S.A. 2014.
- El cambio climático y la producción agrícola. Ortiz, Rodomiro. 2012
- Tiempo para entregar el relevo: Reducción del riesgo de desastre desde la perspectiva de gestión ambiental, ordenamiento territorial, finanzas e inversión pública. Grupo Internacional Recursos del Sur (IRG). 2007.



CONCLUSIÓN

Los cambios de climas y su relación directa con la producción, se genera cuando llueve bastante, cuando no llueve lo suficiente, cuando la temperatura es muy elevada y cuando se combinan la inundación y el frío o la sequía con el calor; estos ocasionan un impacto negativo en forma directa.

Los indirectos en esta misma línea son: las malas condiciones de los caminos que dificultan que los productos puedan ir en tiempo y forma, el bajo nivel del río donde las barcazas no pueden salir ni llegar y por último, el incremento de la incertidumbre.

Una barrera a la gestión de estos eventos, es la escasa cultura de prevención, donde tradicionalmente las manifestaciones climáticas extremas, suelen ser

entendidas como “naturales” y se presenta un pobre interés de maniobra por parte de los actores.

La segunda barrera es la casi nula atención estratégica a la problemática. Incluyendo que el cambio climático por parte del estado, no cuenta con políticas públicas específicas o con algún elemento de previsión, prevención y preparación.

La variabilidad climática en el caso estudiado de la inundación, presenta costos muy altos a los productores individuales. El productor sujeto de estudio estimó pérdidas en US\$ 150.000 ligado específicamente a la producción. Esto sin considerar que existen 2.700.000 cabezas de ganado vacuno en la zona del productor de referencia (departamento de Presidente Hayes), que en forma directa e indirecta pudieron ser víctimas de este fenómeno. Lo que representaría costos más altos para la economía en su conjunto.

Considerando que esta nación tiene como principales pilares productivos a la agricultura y la ganadería, la gestión de la variabilidad climática, tiene una relevancia absolutamente desequilibrante en la economía, por lo que se debería tener como prioridad la gestión adecuada de estos riesgos.

OBRAS DE MEJORAMIENTO EN ARROYOS URBANOS DEL GRAN ASUNCIÓN: TRABAJO INTERDISCIPLINARIO E INTERACCIÓN CON INSTITUCIONES Y GRUPOS SOCIALES INVOLUCRADOS

Msc. Ing. Lisa Lugo, Msc. Ing. Norma Cantero Araujo, Arq. Margarita Elías Bellassai, Arq. Yona Muñoz Báez, Ing. Roger Monte Domecq, Ing. José Luís Ávila, Msc. Ing. Christian Escobar, Ing. Carlos Vera, Ing. Paulo Yugovich, Ing. Roberto Lima, Ing. Benjamín Real, Arq. Bernardo Bozzano y estudiantes de Carreras involucradas.

PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO

La recuperación de los cauces hídricos urbanos en el área metropolitana de Asunción, es uno de los grandes desafíos que se presentan para el gobierno central, los municipios, el sector académico y la sociedad civil organizada.

Los arroyos del gran Asunción, al igual que casi todos los cauces hídricos urbanos del país, se encuentran actualmente con procesos avanzados de contaminación, tanto por las descargas de efluentes cloacales como por las descargas puntuales de fuentes industriales.

Además, los arroyos son receptores de residuos sólidos de todo tipo y sumando las descargas, son las causantes de la degradación ambiental en las cuencas urbanas.

Por otro lado, las riberas de los cauces hídricos urbanos en los últimos 50 años se han ocupado con asentamientos precarios incluso dentro de los mismos cauces. El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, solicitó a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" el desarrollo del Estudio de Factibilidad Técnico – Ambiental y Diseño Final para una obra de mejoramiento de cuatro arroyos: Lambaré, Ferreira, Moroti y Mburika. Estos trabajos se realizaron dentro del programa "Piloto de Obras de mejoramientos en Arroyos urbanos del Gran Asunción", llevado adelante por el MOPC.



Descripción del trabajo realizado:

- 1** Recopilación de datos e Información Existente sobre la problemática.
- 2** Relevamiento Plani-altimétrico del cauce.
- 3** Estudios Geotécnicos del Cauce Principal y Área de Influencia.
- 4** Estudios Hidrológicos e Hidráulicos del Cauce Principal, la cuenca y sub-cuencas.
- 5** Estudios de las estructuras existentes.
- 6** Estudios medioambientales.
- 7** Elaboración de Diseños de Ingeniería a nivel de Proyecto Ejecutivo.
- 8** Diseños Paisajísticos.
- 9** Digitalización de datos e impresión de planos.

INSTITUCIONES Y GRUPOS SOCIALES INVOLUCRADOS

Los actores sociales fueron diferentes teniendo como punto en común la presencia del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y de la Universidad Católica, a través de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

Las municipalidades involucradas fueron de Asunción y Lambaré, con quienes se generaron reuniones técnicas, convenios, validación de propuestas, etc.

La interacción con los grupos sociales se realizó preferentemente a través de líderes y referentes sociales de la comunidad.

Por otra parte, se brindó una Audiencia Pública donde se escucharon los requerimientos de la población vinculada al "Arroyo Ferreira", organizada en numerosas comisiones vecinales con la presencia de autoridades de la Municipalidad de Asunción. Cabe destacar el aporte del Padre Velazco en el relevamiento de las necesidades y prioridades de los habitantes del Bañado Sur.

LA PRINCIPAL DISCUSIÓN

- *¿Se debe consolidar ocupaciones informales a través de las propuestas técnicas?*
- *¿El Estado debe invertir en estos lugares considerando la situación de dominio de tierras existentes?*
- *¿Somos responsables de la seguridad de las personas que habitan en medio de una extrema precariedad?*
- *¿Cuál es el punto de restauración ideal de los cauces urbanos?*

Estos y otros cuestionamientos se plantearon abiertamente. Las opiniones fueron diversas y las posturas, a veces, encontradas pero, finalmente prevalecieron los siguientes criterios:

- Ante todo, la vida humana y la seguridad de las personas.
- Dejar la constancia de una acción ideal, de un planteamiento técnico riguroso, legal y apropiado.
- Considerar siempre las acciones técnicas más oportunas desde el punto de vista hidrológico y ambiental.

LAS PROPUESTAS

ARROYO LAMBARÉ

Se propusieron cuatro puntos de mediación considerando diferentes escalas de intervención.

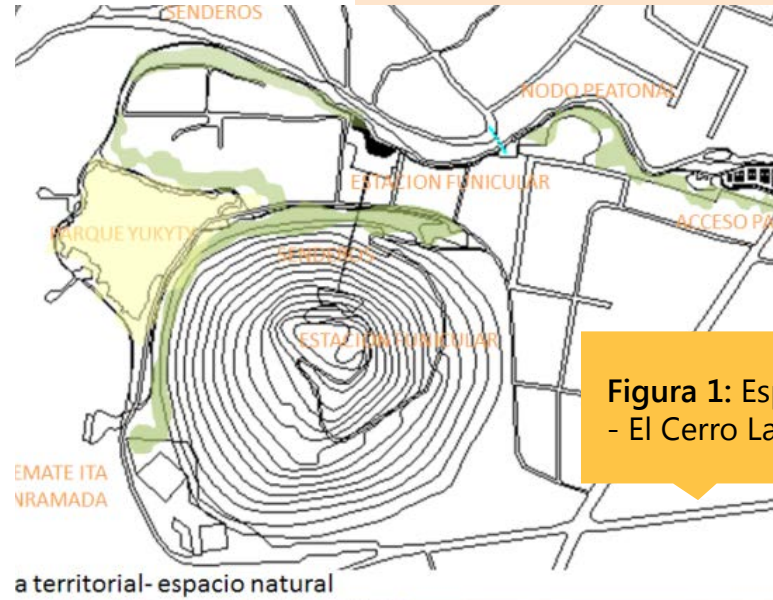


Figura 1: Espacio Territorial - El Cerro Lambaré



Figura 2: Espacio Urbano frente a la Municipalidad de Lambaré

Recuperación estratégica- espacio emblemático.

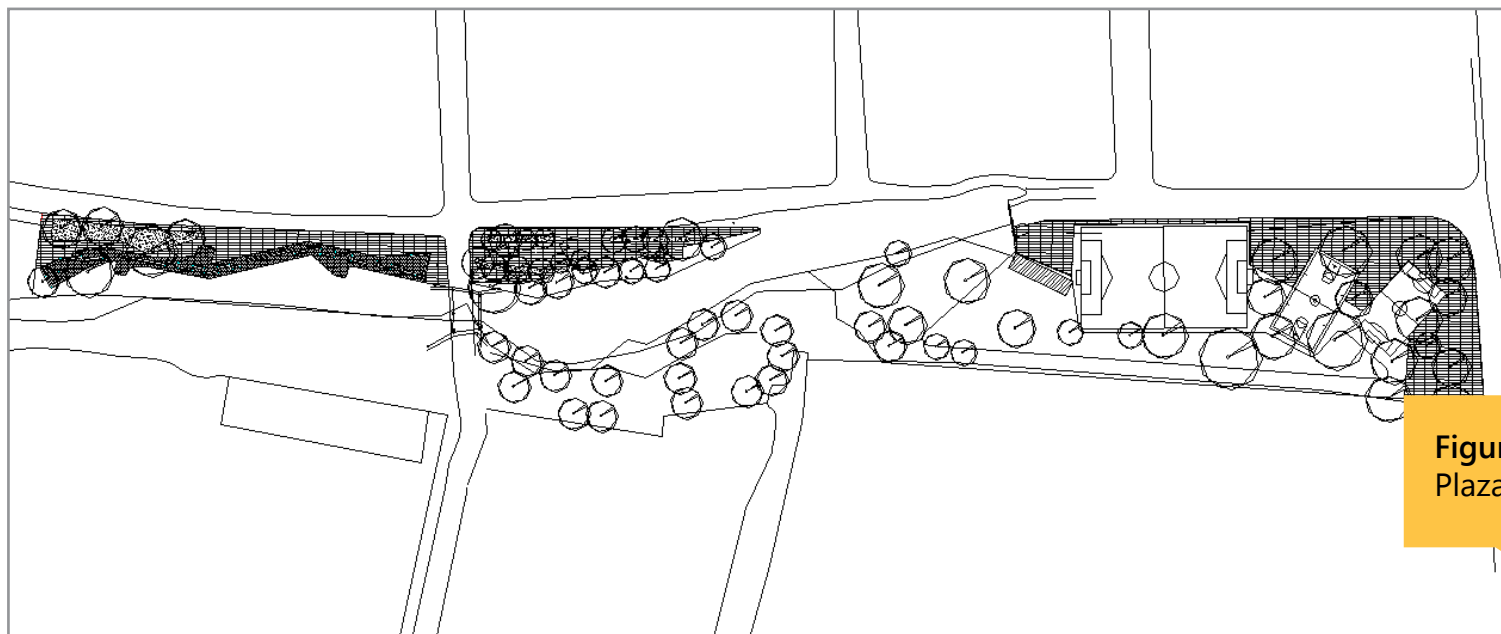
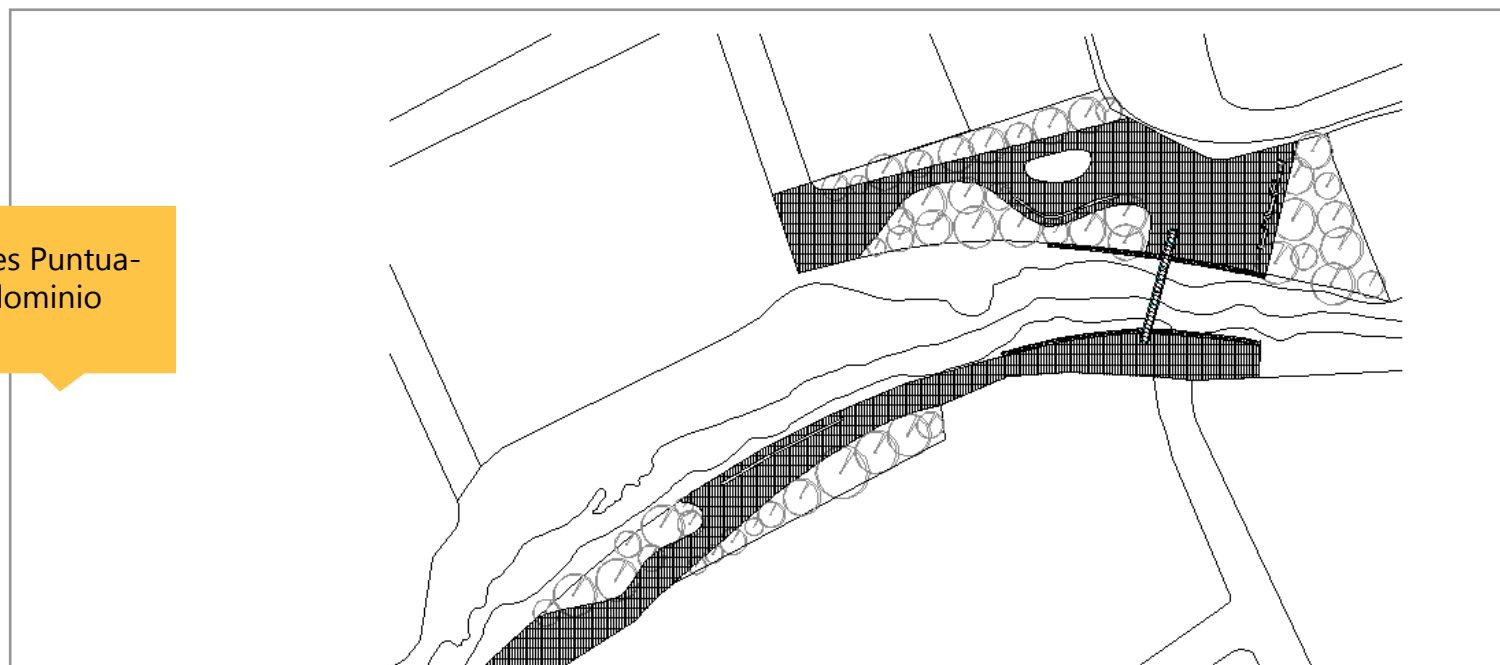


Figura 3: Espacio Barrial – Plaza Juan de Salazar

Figura 4: Acciones Puntuales en franja de dominio



ARROYO FERREIRA

La situación de ocupación informal a lo largo de este cauce es muy comprometida, por lo que el equipo optó por dos propuestas con diferentes intenciones:

Una, requerida por la comunidad, ofrece el diseño seguro para intervenciones puntuales que ya se estaban realizando en la zona.

Otra, menos ambiciosa en escala, rescata un espacio no ocupado y se presenta con una propuesta de uso comunitario.

Figura 5: Propuesta Zona Picada Diarte – Planta

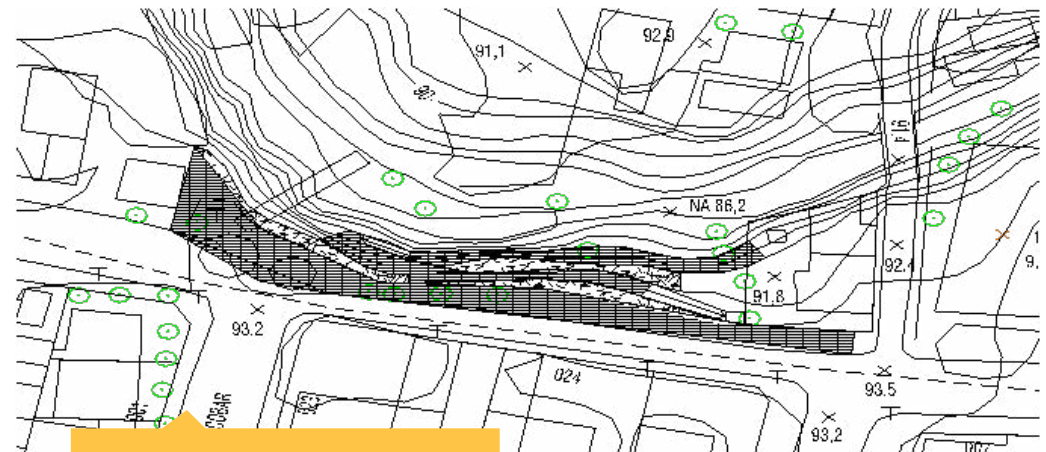
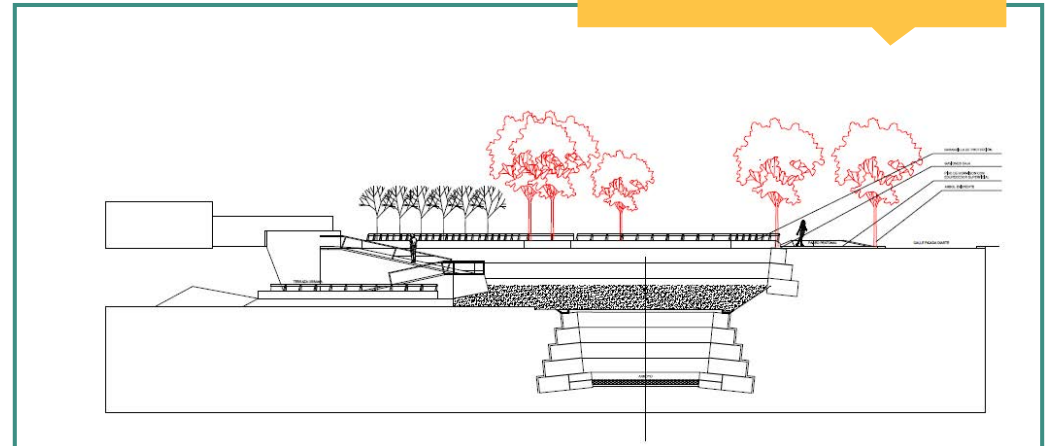


Figura 6: Propuesta Zona Picada Diarte – Corte

ARROYO MOROTI

En el área de influencia del Arroyo Moroti se diferencian claramente 2 zonas bien definidas y con caracterización propia. A través de una visión multidisciplinaria, se ha trabajado para detectar puntos estratégicos de intervención en cada una de ellas:

ZONA ALTA: se propone trabajar en torno a la culminación de la Avda. Estados Unidos (Punto 1).

ZONA BAJA: la propuesta afecta a la Cancha Deportivo Cañones y área aledaña (Punto 2).



Figura 7: Arroyo Moroti – Identificación Zona Alta y Zona Baja

ZONA ALTA: Se plantea una respuesta integral que pueda ser realizada por etapas:

Primera Etapa: Culminación en torno a la Avenida Estados Unidos recuperando un espacio que actualmente está bastante deteriorado. Se propone una plazoleta con cancha recreacional y equipamiento urbano (bancos, bebedero, iluminación, etc.) Igualmente, considerando el gran desnivel existente, se presenta la construcción de una escalera disipadora que contribuiría a disminuir la velocidad de las aguas aportadas y evitaría la erosión.

Segunda Etapa: Se planea la recuperación de la cárcava proponiendo la reubicación de las familias que ocupan las viviendas informales allí ubicadas en los núcleos habitacionales de mayor densidad. La propuesta queda como sugerencia.

Tercera Etapa: A través de un represamiento del Arroyo, se crea una laguna natural que además de dotar al sitio de un recurso ambiental que puede ser potenciado, ayuda a paliar el problema de las inundaciones de la Zona Baja.

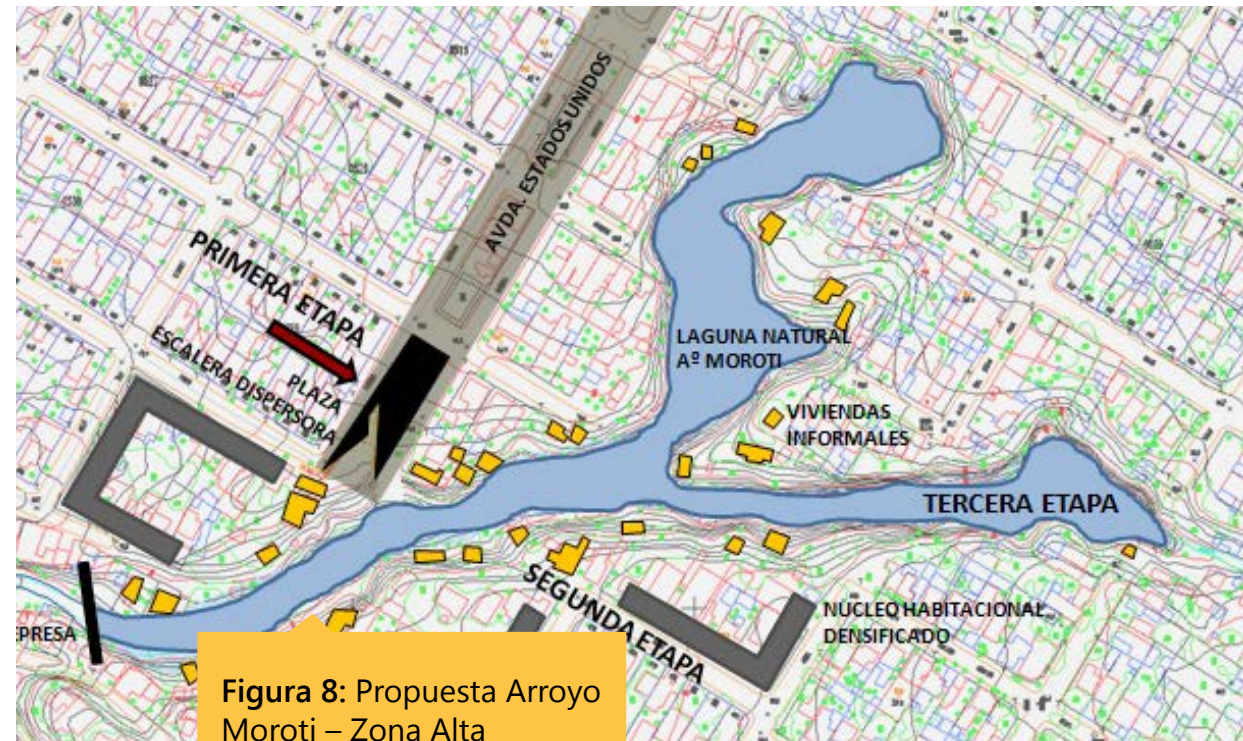


Figura 8: Propuesta Arroyo Moroti – Zona Alta



Figura 9: Propuesta Arroyo Moroti – Zona Baja

ZONA BAJA: Siendo esta zona la que sufre inundaciones periódicas, se idea un sistema en el que 2 canchas barriales existentes, actúan como grandes registros que encauzan el agua -a través de un canal abierto- al humedal más cercano al río. La propuesta está complementada por una explanada y un salón de uso barrial.

ARROYO MBURIKA

Se plantean los siguientes puntos de intervención:

PUNTO 3: Paseo peatonal (de mínima dimensión) en la vera del lado sur que iniciará un sistema de consolidación de margen por la elevada erosión, ya que existen muros descalzados en ambos lados del cauce.

PUNTO 5: Propuesta de una futura vinculación con el predio de la Intendencia del Ejército como rescate de espacios al aire libre en beneficio de la comunidad. La misma quedó como sugerencia debido al grado de negociación que exigen ambas partes.

PUNTO 4: Consolidación de la vereda peatonal en apoyo a las iniciativas de la comunidad, ya implementadas por la comisión vecinal de la zona.

PUNTO 1: Tratamiento del punto de confluencia de aguas.

PUNTO 2: Paseo peatonal mixto (peatón/vehículo) que permite el ingreso de rodados livianos de vecinos de la zona y posee un cruce restringido para posibilitar la llegada al puente vehicular o a puentes peatonales nuevos.

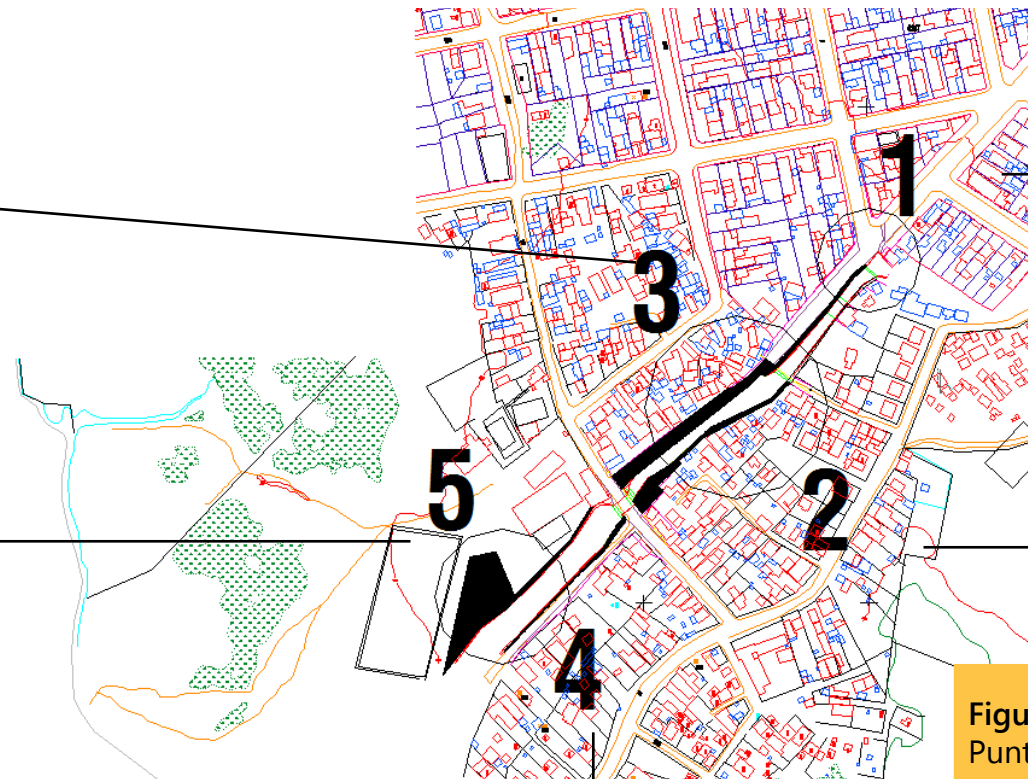


Figura 10: Arroyo Mburika – Puntos de intervención

PERMEABILIDAD DEL TEMA AL ÁREA ACADÉMICA

TESIS DE GRADO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

- Mejoramiento: Margen izquierda del arroyo Itay.
- Corredor Ecológico Urbano Itay.
- La Chacarita Alta: propuesta de imagen superpuesta para su articulación al nuevo contexto urbano.
- Obras de mejoramiento en los arroyos urbanos del Gran Asunción. Caso Particular: Arroyo Moroti.
- Obras de mejoramiento en los arroyos urbanos del Gran Asunción. Caso Particular: Arroyo Mburika.
- Recuperación de Puentes sobre el arroyo Lambaré.



ARQUITECTURA PARAGUAYA CONTEMPORÁNEA; década de 1990 hasta nuestros días

Dr. Arq. Jorge Carlos Fernández, coordinador del Área de Teoría e Historia de la Arquitectura. Carrera de Arquitectura

La arquitectura paraguaya contemporánea, desde finales del siglo XX hasta nuestros días ha elevado su valor arquitectónico contemplando nuevos usos de materiales y nuevas funciones donde sus formas del pasado prevalecen, ocupando así un lugar especial como patrimonio del Paraguay, así lo afirmaba Aldo Rossi en sus posturas teóricas.





En este tiempo se presenta una línea de investigación enfocada a las tecnologías y a los materiales, abarcando específicamente la tradición en el manejo del ladrillo; viendo sus propiedades estructurales como también la estética que genera. Esto constituye un escenario positivo para la apertura de nuevos rumbos en el estilo de la arquitectura paraguaya contemporánea, tales como el ámbito de la arquitectura sustentable. Razón por la cual ciertos grupos de arquitectos, sobre todo de la región, han incursionado en eso buscando optimizar los recursos naturales como también los sistemas de edificación.

Ya con el movimiento moderno se comenzaron a priorizar las nuevas tecnologías y las materias primas que generaron nuevas formas en la arquitectura del momento. Es decir, en la triada vitruviana el componente de mayor peso fue la "Firmitas". Igualmente a finales del siglo XIX, Semper, un arquitecto alemán, manifestó que la tecnología y los materiales eran determinantes en las formas para la arquitectura; y bajo un criterio de priorizar la investigación de nuevas formas constructivas, propias de cada geografía, se fueron generando estilos específicos acorde a la realidad de cada región, para que no se den estilos foráneos impuestos que, nada o muy poco tienen que ver con la realidad de cada país.

Dentro de esta temática, cabe resaltar la figura de Solano Benítez quien desarrolla una labor basándose en la experimentación del ladrillo, con originales y diversas aportaciones dentro del panorama, no solamente de nuestro país, sino también de la arquitectura Latinoamericana.





A partir de un material propio de nuestra tierra, la arcilla que genera el ladrillo investiga nuevas alternativas constructivas estructurales que acaba configurando una determinada estética, características de sus obras.

Solano, de este modo sigue toda una línea en el manejo del ladrillo iniciada en la década del 70 con Togo Díaz en Argentina, Eladio Dieste en Uruguay y Rogelio Salmona en Colombia, marcando su impronta personal con nuevas formas constructivas.

Maneja una arquitectura de volúmenes simples, generando una armonía con los colores y las texturas de los materiales que emplea, no sólo con el ladrillo, sino con el hormigón, el metal o la madera, adaptándolos plenamente al contexto local y generando una arquitectura con identidad.

Con este sistema de trabajo, enfatiza su idea o postura: "La arquitectura que hoy en día no experimenta, no sirve para nada".

Otro arquitecto con una línea bastante parecida a la de Solano Benítez es: Javier Corvalán, quien se halla abocado a una continua exploración y experimentación con materiales diversos, creando formas variadas.

Corvalán maneja diversos materiales como ladrillos tanto macizos como huecos, hormigón visto, metal, madera y vidrio, generando una arquitectura de volúmenes puros, ligeros, transparentes; abierta e integrada al entorno natural.

Es importante mencionar que se aprecian en sus obras ciertas tendencias brutalistas en el manejo de la materialidad de su arquitectura.





Por otro lado, el arquitecto Luís Elgue trabaja con una dirección similar a la de Solano Benítez, empleando en varias de sus obras materiales recuperados de demolición como exploración para disminuir todo impacto ambiental. Igualmente, él plantea alternativas a través de la construcción para un mayor ahorro energético. Por ejemplo, utiliza paramentos, vertical u horizontal y perforados para la toma del aire o de la luz, considerando los vientos predominantes para el logro de una circulación permanente de aire natural.

De esa manera causa una reducción del costo de energía eléctrica.

En su estética se destaca el manejo de volúmenes elementales y de un acabado muy próximo a lo rústico.

Otra vertiente muy fuerte en el panorama de la arquitectura nacional, constituye una vuelta en el lenguaje de la arquitectura moderna denominado Supermodernidad, término acuñado por el antropólogo francés Marc Augé.

Esa situación surge en consecuencia del desarrollo de los años 80, que dio lugar a un proceso de internacionalización como parte de la globalización que se acentuó a comienzos del presente siglo.

Esta corriente se manifiesta nuevamente con la transparencia y ligereza de las fachadas, como una sensibilidad hacia lo neutral, indefinido, homogéneo y a-contextual. La abstracción se erige





en contraste radical contra la extravagancia postmodernista, hacia una tendencia minimalista, cuya línea actual es más pura que nunca gracias a las mejoras tecnológicas y materiales.

Augé habla sobre los lugares en donde el hombre ya no siente apego a consecuencia del mundo globalizado, lo define con el término de "no lugares", es decir, lugares sin identidad.

Los edificios suelen ser cajas anónimas, acabados de cristal con mucha transparencia a la manera de Mies, colores metalizados aproximándose nuevamente al ideal del Movimiento Moderno.

Actualmente se constituye un lenguaje propio para programas como edificios corporativos, sedes bancarias hasta torres de apartamentos. Se erigen en el estilo que da carácter a las obras de González Acosta & Wood, como también a buen números de torres que se levantan a lo largo del eje de Sta. Teresa, a través de proyectos de arquitectos argentinos, cuyos inversores desembarcaron en Asunción en los últimos años debido a la crisis económica por el que atraviesa el vecino país.

EVALUANDO LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE ESCANEO LÁSER TERRESTRE PARA ESTIMAR LAS FRACCIÓNES DE CLAROS EN DOSELES DE BOSQUES

F. Alberto Ramírez alberto.ramirez@gmail.com, Richard P. Armitage y F. Mark Danson, School of Environment and Life Sciences, University of Salford, Salford M5 4WT, United Kingdom.
Artículo de libre acceso y puede ser encontrado en <http://www.mdpi.com/2072-4292/5/6/3037>

La tecnología de escaneo láser terrestre presenta un potencial importante para revolucionar los métodos de caracterización de la estructura tri-dimensional de doseles de bosques, lo cual resulta de extrema utilidad para aplicaciones de ecología, hidrología y cambio climático.

Este potencial ha sido el punto central de recientes investigaciones abocadas a medir una serie de variables biofísicas de bosques, utilizando datos capturados por equipos de escaneo láser terrestre. Esta publicación describe una comparación sistemática entre fracciones de claros en doseles de bosques, estimados con fotografía hemisférica y equipos de escaneo láser terrestre.

Los datos para esa investigación fueron obtenidos entre abril del 2008 y marzo del 2009 en una zona conocida como De-lamere Forest, ubicada al noroeste de Inglaterra (condado de Cheshire). En consecuencia, una de las conclusiones fundamentales que obtuvieron, fue la estimación de las fracciones de claros en doseles a través de datos capturados por equipos de escaneo láser. Eso, puso en evidencia la repetitividad y consistencia de los resultados adquiridos en comparación a estimaciones derivadas de las fotografías hemisféricas. De igual manera, también fue posible observar que las estimaciones dadas por medio de la tecnología de escaneo láser, considerando únicamente los valores de retorno, son consistentemente menores a los resultados derivados del análisis de fotografías hemisféricas. Por ello, la investigación propone un nuevo enfoque basado en los valores de intensidad registrados por equipos de escaneo láser y se establece una nueva comparación con resultados derivados de fotografías hemisféricas. Finalmente, se hace énfasis en las limitaciones del uso de dicha tecnología para esta aplicación.

MARCO TEÓRICO

Objetivo

El objetivo de la investigación consistió en comparar métodos de estimación de fracciones de claros en doseles de bosques, utilizando datos obtenidos por intermedio de equipos de escaneo láser terrestre y fotografía hemisférica. Este trabajo evalúa la repetitividad y consistencia de datos multi-temporales capturados por ambos sensores, teniendo en cuenta bosques de hoja perenne y hoja caduca.

Danson et al. [ver el artículo para referencia] propuso un método para estimar claros en doseles de bosques, al cual nos referimos en este artículo como método basado en puntos. Este procedimiento establece que una fracción puede ser identificada cuando un haz de láser es disparado hacia una dirección dada y el sensor (escáner láser) no registra la correspondiente señal de retorno desde esa dirección. En este caso, el valor de intensidad asociado al haz de láser emitido es cero. Por otra parte, un valor de intensidad mayor a cero, indica que el haz de láser fue interceptado por algún objeto, en este caso un elemento presente en el dosel del bosque. Ahora bien, el método basado en puntos no contempla la posibilidad de que un haz de láser haya sido parcialmente ocupado por elementos del dosel. Esto puede conducir a una subestimación de la fracción de claros en el mismo, ya que la porción vacía del haz no es considerada. Por tanto, esta investigación propone un nuevo enfoque para estimar la fracción de claros en doseles de bosques basados en los valores de intensidad, registrados por equipos de escaneo láser.

De esta manera, ese método definiría la fracción de claros dentro de un determinado rango angular de la siguiente manera:

$$GF = 1 - \frac{\sum Int_{corrected}}{m}$$

Donde m indica el número de elementos del dosel que fueron interceptados por un haz de láser (donde no se encontraron claros) e $I_{corrected}$ a los valores de intensidad registrados y corregidos de acuerdo a la distancia entre el escáner láser y los elementos de dosel detectados.

Asumiendo que las superficies de los elementos de dosel encontrados por el escáner láser, presentan propiedades de dispersión lambertiana, los valores de intensidad son dependientes de la reflectancia de estos elementos: la porción ocupada del haz de láser emitido y la distancia entre el sensor y los elementos del dosel.

Los valores de intensidad asociados a cada haz de láser emitido, son registrados por equipos de escaneo láser terrestre y aeroportado [2]. Aunque no se llegó a contar con información suficiente (a través de comunicaciones con el fabricante), para entender cómo son generados los valores de intensidad registrados por el escáner láser usado en este estudio, una interpretación de esos valores es posible asumiendo que se cumple la ley del cuadrado inverso de la distancia [3] que establece que la energía total (E) cruzando cualquier esfera que contiene a la fuente de emisión, es equivalente a la intensidad (I) de la radiación emitida multiplicada por el área de la esfera:

$$E = I * (4\pi r^2)$$

Donde r es el radio de la esfera.

Por tanto, la intensidad (I) puede ser calculada de la siguiente manera:

$$I = \frac{E}{4\pi r^2}$$

En la ecuación de arriba observamos que la intensidad (I) disminuye con la distancia (r^2). Entonces, el enfoque propuesto por esta investigación consiste en separar los valores de intensidad registrados por el escáner láser en distintos intervalos, teniendo en cuenta las distancias entre el escáner láser y los elementos de dosel detectados. Luego se asume que, en cada intervalo, el máximo valor de intensidad corresponde a un haz de láser que fue totalmente interceptado por un elemento del dosel. Finalmente, valores de intensidad menores al máximo establecido para cada intervalo corresponden a haces que fueron parcialmente interceptados por tales elementos.

Equipos y metodología de trabajo de campo

Con el objetivo de calcular la dinámica temporal de los doseles de bosques el sitio de estudio escogido fue: Delamere Forest. Los datos obtenidos con el escáner láser fueron capturados los días 3 de abril, 13 de mayo y 22 de julio de 2008, así como también el 19 de marzo de 2009, a fin de registrar el estado de la vegetación en las cuatro estaciones.

El trabajo de campo de campo se llevó a cabo siguiendo la metodología propuesta por Danson et al. [ver el artículo para referencia], que consiste en realizar dos escaneos ortogonales para registrar la mayoría de los objetos que se encuentran en el hemisferio imaginario situado por encima del escáner láser. Los datos fueron capturados de esta manera porque el sensor usado en la investigación no provee una total cobertura hemisférica. Adicionalmente, se tomaron fotografías hemisféricas coincidentemente con la captura de datos realizadas con el escáner láser. Precisamente, el trabajo de campo era iniciado tomando tales fotografías por medio de una cámara digital Nikon D70 y una lente de ojo de pez de 180° de vista panorámica.

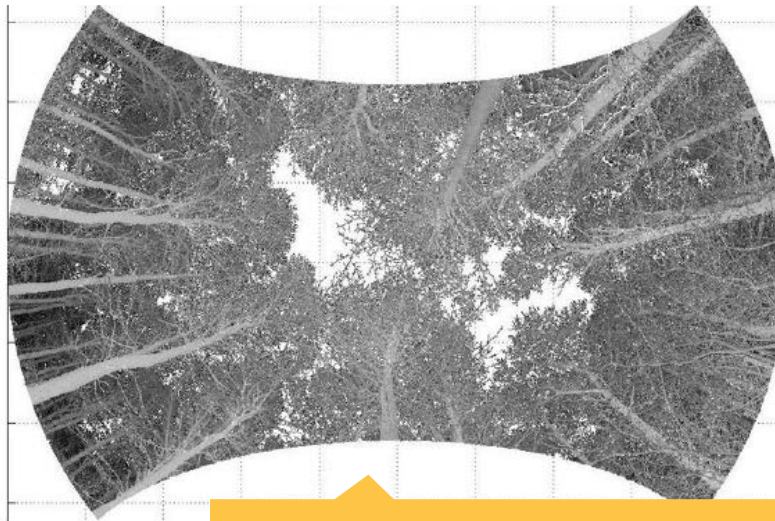


Figura 1 Imagen del escáner láser y la correspondiente fotografía hemisférica tomada en un bosque de hoja caduca el 9 de marzo del 2008.

Una vez finalizada la toma de fotografías, el escáner láser era montado sobre un trípode nivelado a la misma altura, desde donde se capturaron las imágenes teniendo en cuenta un ángulo de inclinación de 90°. Luego se realizaban los dos escaneos ortogonales de acuerdo a la metodología adoptada para esta investigación.

La Figura 1 que se muestra a continuación presenta un ejemplo de una imagen adquirida con el escáner láser y su correspondiente fotografía hemisférica.

Resultados y conclusiones

Los resultados indican que por lo general, las fracciones de claros estimadas con el método basado en valores de intensidad, son mayores en magnitud que las fracciones estimadas con el método basado en puntos, tal como lo indica la Figura 2 que muestra los resultados obtenidos para un sitio dominado por especies arbóreas de hoja perenne. Esto se debe a que el método basado en puntos no considera la porción del haz de láser que no fue interceptada por elementos del dosel del bosque.

En la Figura 2 también puede observarse que las estimaciones obtenidas con fotografía hemisférica presentan un mejor acuerdo con los resultados adquiridos a través del método basado en valores de intensidad, especialmente en el rango angular 0° - 35° . Precisamente, es importante resaltar la complejidad de establecer una comparación entre estimaciones obtenidas con equipos de escaneo láser y fotografía hemisférica. Esto se debe a que el análisis de las fotografías está basado en la clasificación de los píxeles de las imágenes, mientras que el procesamiento de datos de escaneo láser, implica el estudio de distribuciones observadas en nubes de puntos y en la interpretación de la información

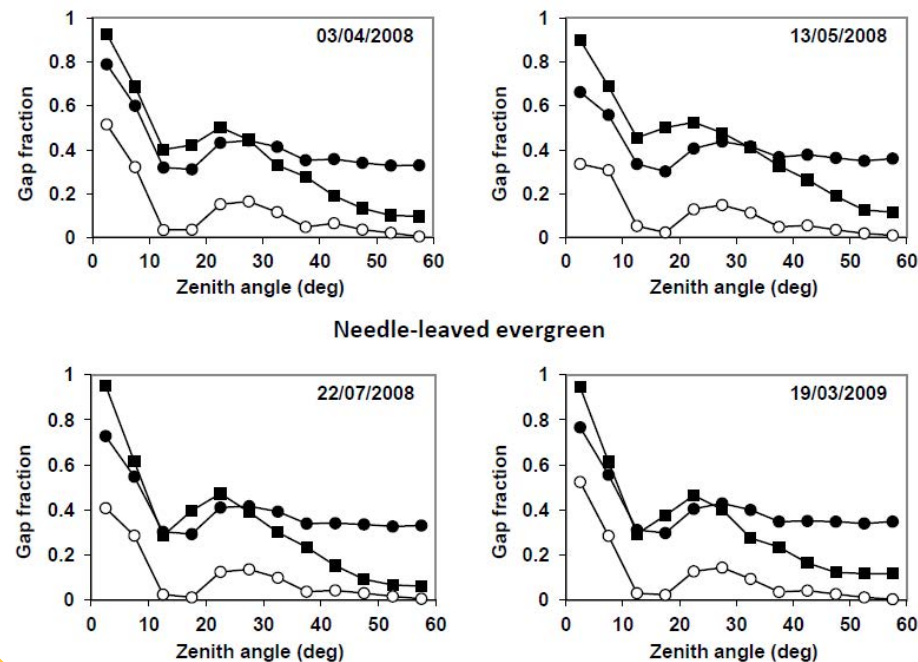


Figura 2 Los círculos abiertos y sólidos representan estimaciones de fracciones de claros obtenidas con el método basado en puntos y el método basado en valores de intensidad respectivamente. Adicionalmente, los cuadrados sólidos representan estimaciones obtenidas con fotografía hemisférica.

tri-dimensional registrada por estos sistemas. Además, la fotografía hemisférica depende de factores como: las condiciones de iluminación al tomar las imágenes y la intervención manual requerida para clasificar los píxeles de las fotografías (identificación de fracciones de claros y elementos del dosel). En contraste, el escaneo láser no depende de fuentes externas de iluminación y no se necesita de una intervención manual para clasificar las nubes de puntos obtenidas.

LABORATORIO ACREDITADO, SUPERANDO BARRERAS TÉCNICAS PARA EL COMERCIO

Dra. Bioq. Laura Irene Mujica,
Evaluadora Líder NP-ISO/IEC 17025



A medida en que se incrementa el comercio internacional, también lo hace el número de reglamentos, normas, y procedimientos de ensayo, inspección y certificación, tanto reglamentarios como voluntarios, aplicables a los productos en todos los sectores de actividad.

Que los productos y servicios puedan cruzar las fronteras de acuerdo a la demanda global, sin que signifique un riesgo para la salud y la seguridad de las personas o para el medio ambiente, es algo vital para los individuos en sí y las organizaciones, como también lo es para la economía a nivel nacional e internacional.

Los obstáculos técnicos para comercio surgen por las diferentes reglamentaciones técnicas de los distintos países, requisitos reglamentarios que pre-

tenden proteger la seguridad de consumidores y el medioambiente. Normas voluntarias que definen generalmente las características de calidad que debe cumplir el producto para satisfacer a los compradores. En todos los casos, estas reglamentaciones tienen un efecto de "barrera" ya que el mismo producto debe cumplir en distintos países, diferentes requisitos para que puedan ser comercializados. Esto obliga a los fabricantes a adaptar sus productos a las diferentes exigencias, incrementando los costes y plazos de introducción del producto en dichos países.

El problema se produce cuando el producto va a entrar en otro país y las autoridades, importadores o clien-

tes, no confían en la información que reciben de las organizaciones que han realizado las pruebas sobre el mismo. Esa falta de confianza puede causar que el producto vuelva a ser analizado en el país de destino, con el aumento de costo que eso demanda, así como también el de los plazos de introducción, y en algunos casos hasta puede significar que sea rechazado.

Para superar y minimizar estas barreras, se ha establecido que los Organismos Nacionales de Acreditación de cada país (ONA), en Paraguay, sean los que garanticen la confianza necesaria en las pruebas y ensayos de homologación y/o certificación. Esta aceptación se produce gracias a los Acuerdos Multilaterales de Reconocimiento suscritos en el seno de las organizaciones internacionales de acreditación ILAC (Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios) e IAF (Foro internacional de Acreditación), al ser la acreditación, uno de los mecanismos reconocidos por la Organización Mundial del Comercio para minimizar estos obstáculos.

La acreditación (*) constituye un “pasaporte” que facilita el acceso a los mercados. Esa acreditación es motivo de confianza para el sector agroalimentario, da seguridad en los alimentos que consumimos. Para entes Evaluadores y Certificadores, es una herramienta que garantiza su fiabilidad. Para productores y comercializadores, brinda confianza en sus propios procesos productivos y que cuenten con el reconocimiento internacional de sus exportaciones. Para el consumidor es el cuidado con el que un alimento llega a su casa.

Laboratorio Acreditado

Que un laboratorio esté acreditado significa que terceros como la ONA, en el caso de Paraguay, reconozca su competencia técnica mediante un proceso de auditoría rigurosa y muy completa. Por tanto, es más confiable no sólo en relación con los resultados analíticos que emite (gracias a los métodos que emplea, el equipamiento disponible, a los controles de calidad que efectúa y al nivel de cualificación del personal) sino también con respecto a su sistema de gestión y de mejora continua, que todo laboratorio acreditado debe tener implementado.

La acreditación de laboratorios usa criterios basados en normas internacionales. En el caso de Laboratorios de Ensayo, la ISO/IEC 17025 y los procedimientos específicamente desarrollados para determinar la competencia técnica. Reconocimiento de tercera parte (realizado por un Organismo de Acreditación). Se acreditan ensayos específicos realizados por el Laboratorio.

Los factores relevantes a la habilidad de un laboratorio de producir resultados de ensayos precisos y correctos son: competencia técnica del personal, validez y adecuación de los ensayos, trazabilidad de mediciones y calibraciones a normas nacionales, aptitud, calibración y mantenimiento del equipo, medio ambiente conducente para efectuar ensayos, muestreo, manejo y transporte de productos en que se efectuarán ensayos y aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayos.

La correcta realización de los ensayos, es una pieza clave en cualquier esquema de evaluación de la conformidad, especialmente en el campo agroalimentario. Esto es así ya que la gran mayoría de las características que se asignan a un alimento y que son evaluadas, son propieda-



des químicas, microbiológicas u organolépticas, que deben ser determinadas mediante un ensayo. Por ello, si los resultados obtenidos por los laboratorios no son fiables, el resto de las actividades a realizarse pueden ser cuestionables.

Los beneficios de usar un "Laboratorio Acreditado" permiten tomar decisiones basadas en una información técnicamente fiable y controlar y reducir los fallos del producto, como los costes de producción fomentando la innovación. Ante la posibilidad de un litigio, es una clara forma de demostrar que la empresa ha adoptado todas las precauciones a su alcance a la hora de seleccionar y contratar un servicio de evaluación competente. Aportan un valor añadido a los productos o servicios en cuanto a fiabilidad y reconocimiento, que repercute directamente en la confianza de los clientes y refuerza la imagen de la empresa. Es la manera más sencilla de evitar la repetición de ensayos que implican tiempo y costes añadidos.

Garantiza la aceptación internacional de los productos y servicios, sin necesidad de repetición de costosos nuevos ensayos. Es un soporte de extraordinario reconocimiento que facilita la apertura a mercados y a las opciones de comercio exterior. Para el consumidor final, inspira confianza al certificar que los productos han sido evaluados por un organismo independiente y competente.

La Acreditación, motivo de confianza, es la acción de comprobar mediante evaluaciones independientes e imparciales, la competencia de los Organismos de Evaluación de la Conformidad (Laboratorios de ensayo y de calibración, Organismo de certificación y de inspección), con objeto de dar confianza al comprador y a la administración, contribuyendo a su vez, a facilitar el comercio tanto nacional como internacional.

PUESTA EN VALOR DEL ARROYO SOSA - PROPUESTA PAISAJÍSTICA

Equipo de trabajo

- Prof. MSc. Ing. Lisa Lugo, Coordinadora Institucional
- Prof. MSc. Ing. Norma Cantero, Coordinadora del Proyecto
- Prof. Ing. Paulo Yugovich, Estructura de Contención
- Prof. Ing. Jorge Pussineri, Estructura de Contención
- Prof. Ing. Roberto Lima, Ingeniería Ambiental
- Prof. Arq. Bernardo Bozzano, Sistema de Información Geográfica
- Prof. Arq. Margarita Elías, Diseño Paisajístico
- Prof. Arq. Yona Muñoz, Diseño Paisajístico
- Ing. Alfredo Pankov, Topografía
- Lic. Alba Aquino, Administración

INTRODUCCIÓN

CAUCES HÍDRICOS URBANOS

Diariamente podemos comprobar la escasa conciencia colectiva sobre el valor del agua como recurso natural.

Debemos entender, desde el aspecto ecológico, que un arroyo no es simplemente una corriente de agua sino un complejo sistema de elementos denominado "cuenca". La cuenca de un arroyo incluye las planicies adyacentes, los humedales, la vegetación ribereña, la fauna que habita en dichos espacios, la topografía...

El arroyo necesita márgenes, espacios hacia donde expandirse. Estos espacios brindan a la comunidad que habita el entorno mediano e inmediato, la oportunidad de desarrollar actividades comunitarias en contacto con el eco sistema.

Este trabajo presenta la oportunidad de proyectar esos espacios a partir de las buenas prácticas consolidadas en una iniciativa privada y para una comunidad concientizada, que se apropia del sitio y que se erige como contralora de las acciones emprendidas y a emprender.

Fig.1. Propuesta general de acciones en la zona del Cerro Lambaré.



LA INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

La interpretación ambiental es una forma de estimular el interés de los visitantes, para conocer de primera mano y comprender distintos aspectos de la relación entre los seres humanos y el medio ambiente, de manera atractiva y a través de un proceso de reflexión que los lleve a sus propias conclusiones.

A diferencia de los enfoques de educación convencionales, la interpretación ambiental enfatiza el análisis de las relaciones y los procesos, en lugar de entregar información de fenómenos o cifras aisladas.

Teniendo esto como premisa, el equipo de la Universidad Católica propone tomar acciones en las zonas colindantes al Cerro Lambaré. Esta zona se manifiesta como un escenario ventajoso de posibles nuevas relaciones y usos. El componente natural, la estratégica ubicación, su cercanía al proyecto Costanera, la unión de dos municipios, la iniciativa "Asunción Ciudad verde" y como detallaremos más adelante, la disposición de la iniciativa privada.

Un parque que tendría al Cerro como principal atractivo y se relacionaría con el tejido urbano contribuyendo a un uso con arraigo barrial.



Fig. 2 Situación actual del sitio a intervenir.

ANTECEDENTES

- Acciones propuestas en Consultoría para Puesta en valor del Arroyo Lambaré.
- Análisis del entorno realizado para Consultoría para Puesta en valor del Arroyo Sosa.
- Eco Parque de administración privada.
- Encuentro de 2 arroyos urbanos: Sosa y Lambaré.

INTERVENCIÓN

Se propone la intervención en la franja de dominio de los Arroyos Sosa y Lambaré, que lindan con el predio del Eco Parque de administración privada.

INDICADORES DE ELECCIÓN DE SITIO DE INTERVENCIÓN

- ✓ • Garantía de mantenimiento y vigilancia: Actualmente el predio Eco Parque cuenta con personal de mantenimiento y sereno encargado del cuidado de las instalaciones.
- ✓ • Ubicación en punto estratégico a nivel comunal y territorial: Está el encuentro de los dos arroyos y la cercanía al Cerro, la colindancia con una avenida vehicular principal.
- ✓ • Antecedentes de obras financiadas por particulares: Se ha invertido en infraestructura que actualmente es de uso público (canchas, quíncho).
- ✓ • Trabajos de recuperación ambiental por parte del administrador de Eco Parque. El sitio anteriormente citado, estaba contaminado y lleno de basura, durante los últimos años la labor del administrador ha sido el saneamiento y la recuperación de la fauna y flora del sitio, liberando incluso nacientes naturales que existían en el mismo.
- ✓ • Área de utilidad para la comunidad: Eco Parque posee actualmente un acceso al público controlado.
- ✓ • Posible muestrario de acciones en franja de dominio: Se considera estratégica esta intervención a modo de ser ejemplo de implementación para experiencias futuras.
- ✓ • Apertura por parte de los propietarios: Se tiene el consentimiento de los propietarios para que se actúe en la franja de dominio.
- ✓ • Proyectos de mejoramiento de arroyos urbanos del MOPC.
- ✓ • Importancia del predio como impacto ambiental positivo: Lambaré no cuenta con sitios de esparcimiento público a gran escala.

LA PROPUESTA

La intervención plantea la consolidación y protección de los márgenes de ambos arroyos, conforme a las características propias que presentan cada uno de ellos, en las que se basan las propuestas técnicas de la Consultoría y la incorporación de paseos peatonales, arborización y equipamiento.

A modo de preservar la iniciativa existente y el control ciudadano, la propuesta plantea la ubicación del puente vehicular sobre la calle Porvenir y no directamente vinculada a este sitio. Se plantea, en una fase posterior, la construcción de un puente peatonal y el diseño de los espacios conectores para uso comunitario.

La propuesta está enriquecida con el proyecto "Barrio Felicidad", iniciativa que busca sentar un precedente de uso para esta zona, impulsada por los vecinos del barrio.

Este proyecto busca consolidar el carácter barrial, dando espacio a calles peatonales de acceso controlado.

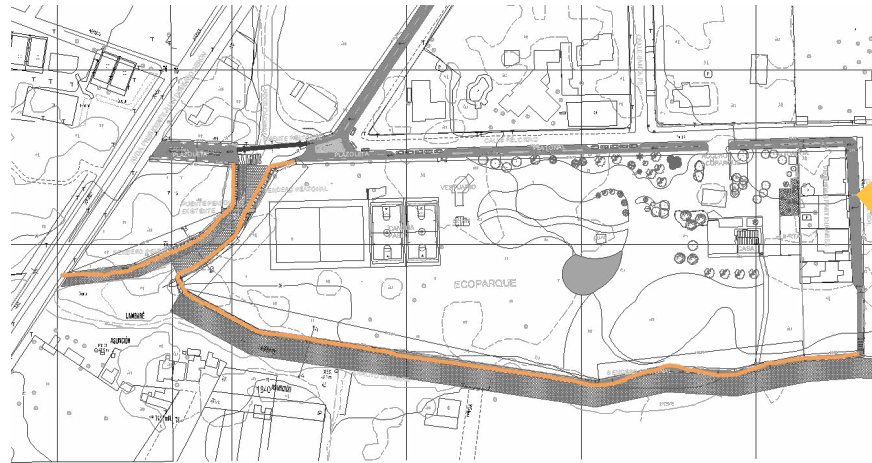
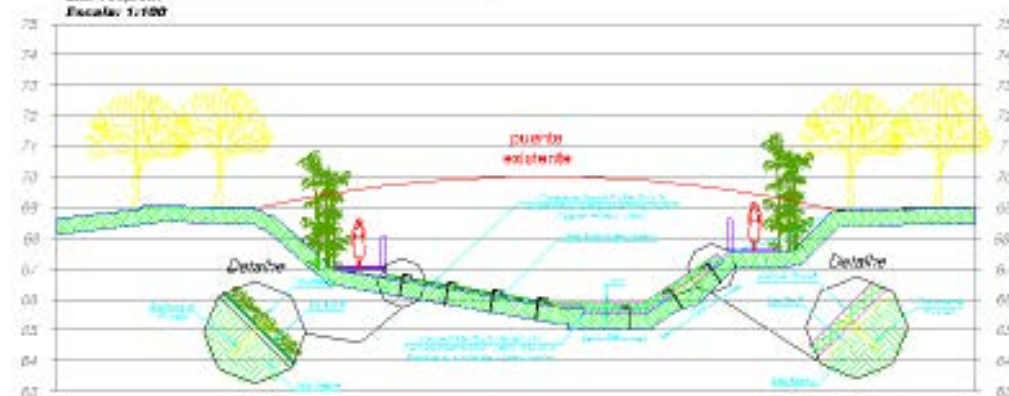


Fig.3. Senderos peatonales con protección de margen.



Fig. 4. Detalle de protección de margen.

Sección Esquemática - Arroyo Sosa - Corte 2
Estr. 124.00m
Escala: 1:100



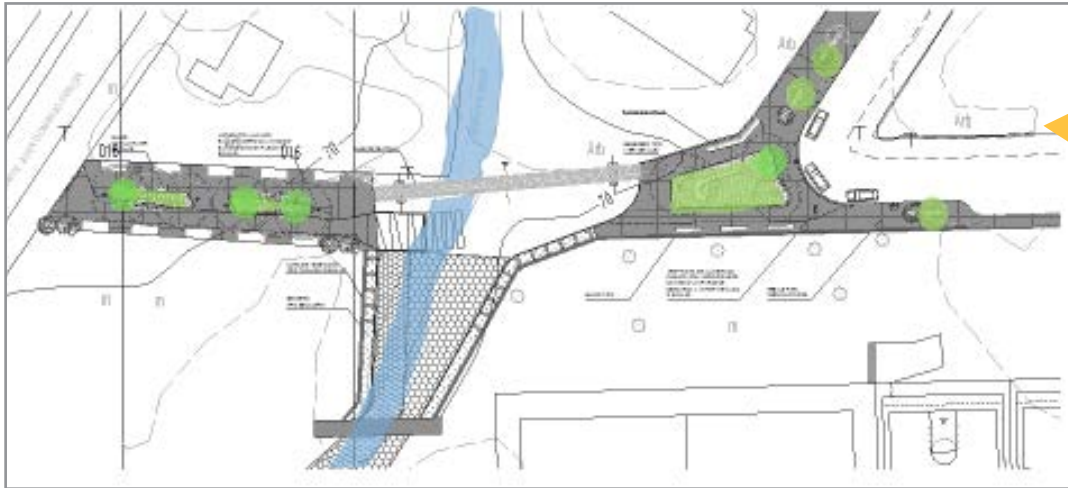


Fig. 5. Detalle de zona cruce peatonal, calle Felicidad.

SENDEROS

Es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones, tales como:

Servir de acceso y paseo para los visitantes.

Ser un medio para el desarrollo de actividades educativas.

Servir para los propósitos administrativos del área protegida.

Dependiendo de los fines con los que fue construido, un sendero puede ser transitable a pie, a caballo o en bicicleta, y sólo excepcionalmente en vehículos. Los senderos son una de las mejores maneras de disfrutar de un área protegida a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno.

Los senderos que proponemos en esta oportunidad son de uso exclusivamente peatonal y estarían configurados con técnicas sostenibles que sigan el espíritu de las obras del Eco Parque. Se utiliza madera de demolición o troncos recuperados, combinado con geotextiles y grava o suelo compactado, para permitir que la naturaleza de los mismos resistan las subidas del nivel de los arroyos en momentos de intensas lluvias.

En la definición de la sección se buscó optar más por superficies de corte, para no modificar la sección del arroyo.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE SENDEROS EN ÁREAS PROTEGIDAS

La construcción y el uso de los senderos pueden implicar modificaciones importantes del medio natural y afectar el objetivo de conservación de un APP. Las alteraciones dependen tanto de la fragilidad del medio natural como del número de visitantes, su distribución temporal y espacial. Los impactos más comunes derivados de la presencia de visitantes son:

- **Impactos sobre el medio físico y el paisaje:** la compactación de suelos en áreas transitadas, los cambios en la red de drenaje, el aumento de la erosión, la perturbación de cauces, el riesgo de incendios, la acumulación de basuras y la pérdida de calidad visual y acústica del paisaje.

- **Impactos sobre la fauna:** desplazamiento de especies sensibles a la presencia humana, alteración de los ciclos reproductivos de las especies vulnerables o en peligro, alteración de las conductas o

dieta natural y el aumento de especies que se alimentan de basuras y de animales domésticos asilvestrados.

- **Impactos sobre la flora:** daños puntuales en la vegetación de áreas transitadas, cambios en las comunidades por introducción de especies exóticas, la extracción de leña, flores, frutos y semillas, y los impactos sobre especies o comunidades de distribución reducida o sobre árboles singulares.

Solamente un adecuado diseño, una construcción y un mantenimiento de los senderos pueden minimizar estos riesgos para la naturaleza.

En este caso, el proceso sería inverso, a partir de la recuperación ambiental iniciada por los propietarios, el proyecto acompaña y complementa a modo de fortalecer la iniciativa privada y obtener un mayor retorno de beneficios para la comunidad.

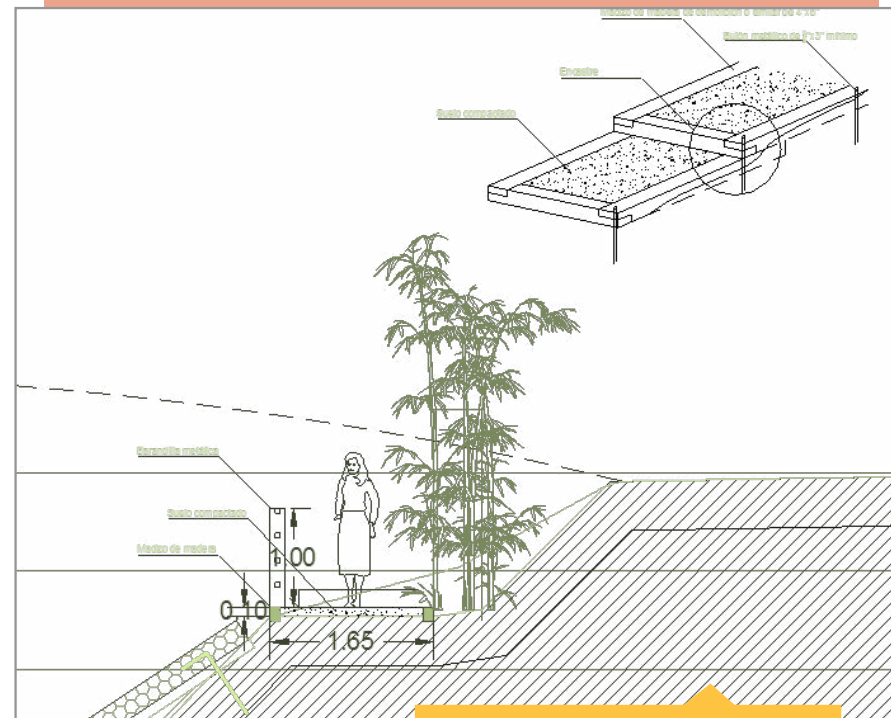


Fig. 6. Detalle de sendero, escalerines solapados.

SENDEROS INTERPRETATIVOS



La idea es implementar senderos interpretativos. Estos son relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo del área privada, como son los centros de visitantes y las áreas para acampar. Su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes. En algunos casos, estos senderos requieren de un guía o intérprete que explique lo que se puede observar, ayudando a la interpretación ambiental. En otros casos son auto-guiados, es decir, pueden ser recorridos sin guía pero con el apoyo de señales, carteles o folletos que ayudan a interpretar los atractivos que presenta el sendero.

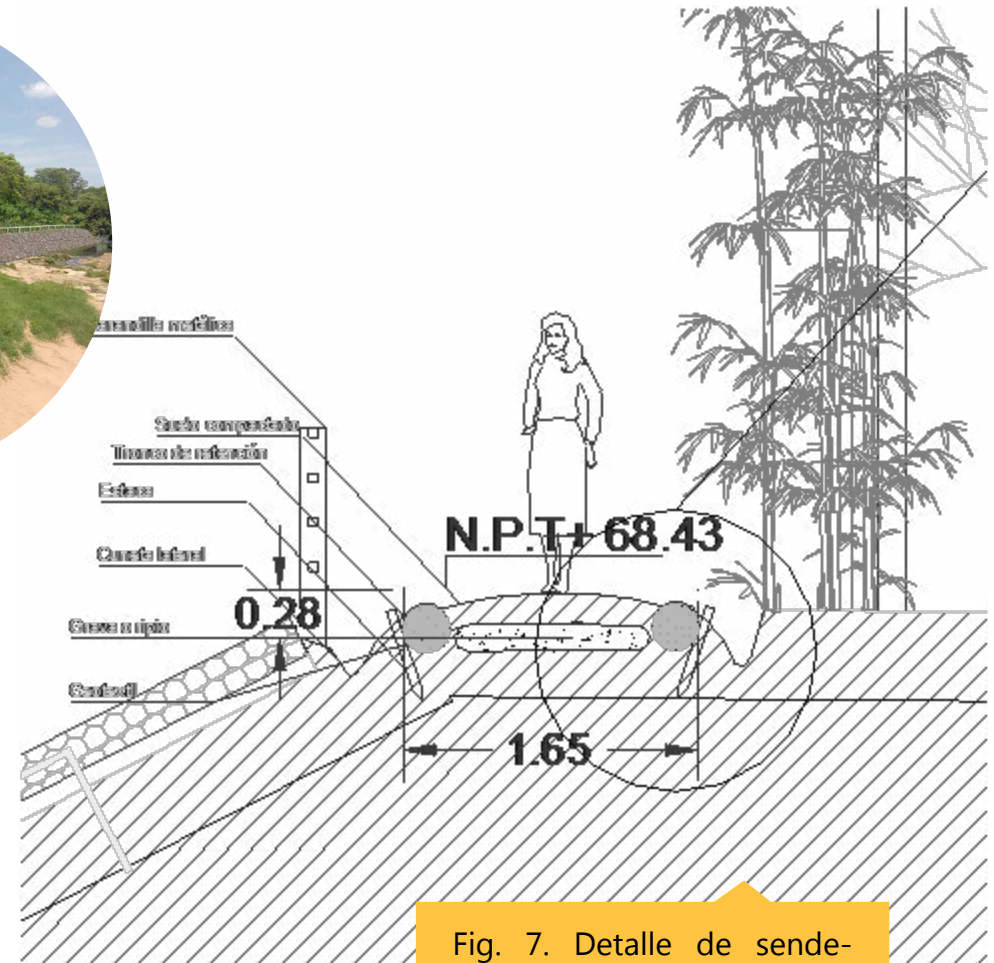


Fig. 7. Detalle de sendero con suelo compactado y geotextil.

BIBLIOGRAFÍA

- MANUAL DE SENDEROS Y USO PÚBLICO. Alberto Tacón, Carla Firmani. CIP-MA, 2004.
- ECOURBANISMO, Entornos Humanos Sostenibles. Editorial GG. Barcelona.

OBRAS DE MEJORAMIENTO ARROYO SOSA

**PROGRAMA PILOTO: OBRAS DE
MEJORAMIENTO EN LOS ARROYOS
URBANOS DEL GRAN ASUNCIÓN**

ÍNDICE DE CONTENIDO

- Introducción
- Definición de alcance
- Descripción de los trabajos realizados
- Propuesta Técnica

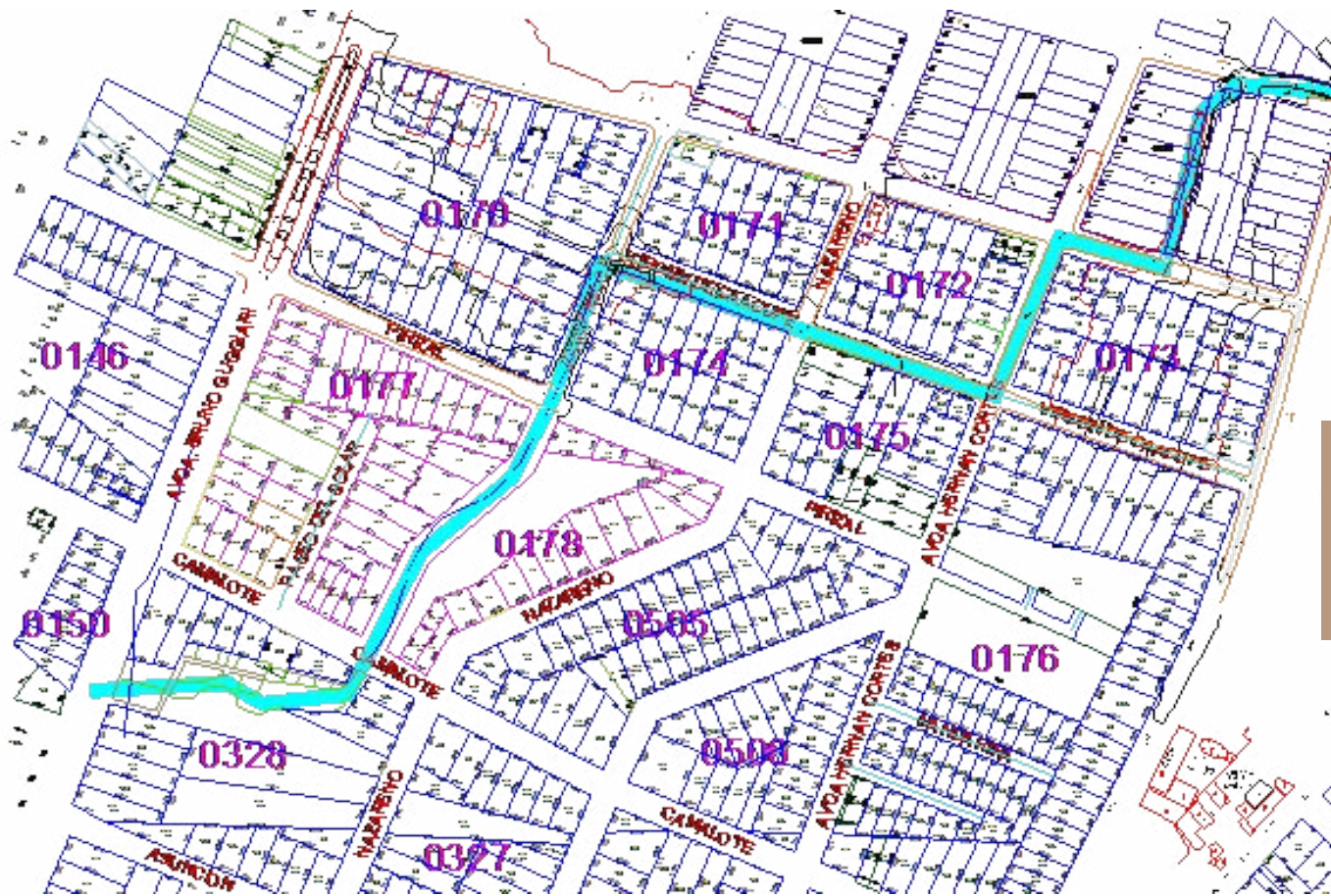
INTRODUCCIÓN

El trabajo se realiza en el marco del Programa Piloto de obras de mejoramientos en arroyos urbanos del Gran Asunción, llevado adelante por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

En general, la zona en estudio se caracteriza por asentamientos formales e informales en ambas márgenes, grandes cantidades de residuos sólidos de diversos orígenes (arrastrados y depositados) y estructuras existentes deterioradas. La intervención realizada tiene por objetivo mejorar la calidad del medio ambiente, la oportunidad de generación de empleo y el valor estético asociado con el diseño del paisaje; todo esto a partir de soluciones técnicas y económicamente convenientes.

La intervención por parte de la Facultad de Ciencias y Tecnología, ha sido realizada por un grupo interdisciplinario de trabajo formado por investigadores, docentes y estudiantes.

Es importante destacar el trabajo articulado que se ha ejecutado entre una Institución Estatal, en este caso, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y la Universidad Católica. Esta coyuntura ha permitido transferir el conocimiento que se crea dentro de la Universidad, y su aplicación a un contexto muy sensible de la sociedad, como es la recuperación de los arroyos urbanos.



ALCANCE

PARTE I

El proyecto contempla el estudio del Arroyo Sosa en el tramo comprendido entre la Avenida Fernando de la Mora y Avenida Bruno Guggiari.

El trabajo ha consistido en:

- Recopilación de datos e Información Existente
- Trabajos de Levantamiento Planialtimétrico del cauce
- Estudios Hidrológicos e Hidráulicos del Cauce Principal
- Estudios Geotécnicos del Cauce Principal
- Estudios de las estructuras existentes (afectación)
- Estudios medioambientales (Cuestionario Ambiental Básico)

- Diseño de soluciones de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
- Diseño paisajístico
- Elaboración de Diseños de Ingeniería a nivel de Proyecto Ejecutivo de la canalización.
- Digitalización de datos e impresión de planos

Relevamiento de obras de arte: El trabajo consistió en relevar las obras de arte ubicadas sobre el Arroyo Sosa.

Estudios Hidrológicos e Hidráulicos del Cauce Principal

El Estudio Hidrológico e Hidráulico ha sido realizado con un enfoque de cuenca. Por "Enfoque de Cuenca" se entiende un abordaje integral, en el que se mira a la cuenca como un sistema complejo, compuesto por un componente urbano, físico, biológico, demográfico, etc. Se analizan las causas principales del estado actual del arroyo: el proceso de urbanización, la ocupación de márgenes, vertido de residuos, fuentes difusas, etc.

Con el apoyo de herramientas de hidro-informática como los modelos hidrológicos, hidráulicos, sistemas de información geográfico y otros, actualmente muy utilizadas en estudios similares a éste, es posible representar el efecto de los distintos procesos que se dan en la cuenca, identificar las causas de problemas y estudiar diversas alternativas que apunten a la solución de problemas de forma integral.

Estos estudios tienen por objetivo definir las características del suelo de la zona y los parámetros geotécnicos para el diseño de taludes, protecciones y otras obras. Para el efecto, fueron realizados sondeos exploratorios, efectuando ensayos de penetración normal (SPT- Standart Penetration Test) a cada metro de perforación, a fin de estimar la capacidad portante de los suelos.

Estudios Geotécnicos del Cauce Principal

La propuesta es el diseño de una calle peatonal que reactiva el cauce del arroyo como eje estructurante de actividades a pequeña escala, incorporando así a la ciudadanía en el uso del espacio a través de actividades comerciales de pequeña escala, y ofreciendo un acceso alternativo por medio del atravesamiento "barrio" a otra escala.

Diseño paisajístico

El ancho promedio de la calle planteada es de 2 mts. y rescata la cualidad cromática de la tierra roja con pavimento de ladrillos a bastón roto. Canteros con especies nativas que fomentan la identificación de los tramos, caracterizan el recorrido urbano. La iluminación ayuda a complementar la situación acceso y el recorrido.

Elaboración de Diseños de Ingeniería



En este sentido, con este proyecto se pretende dar solución técnica, económica y ambiental al sitio de intervención. Se busca dar una solución integral a la zona intervenida.

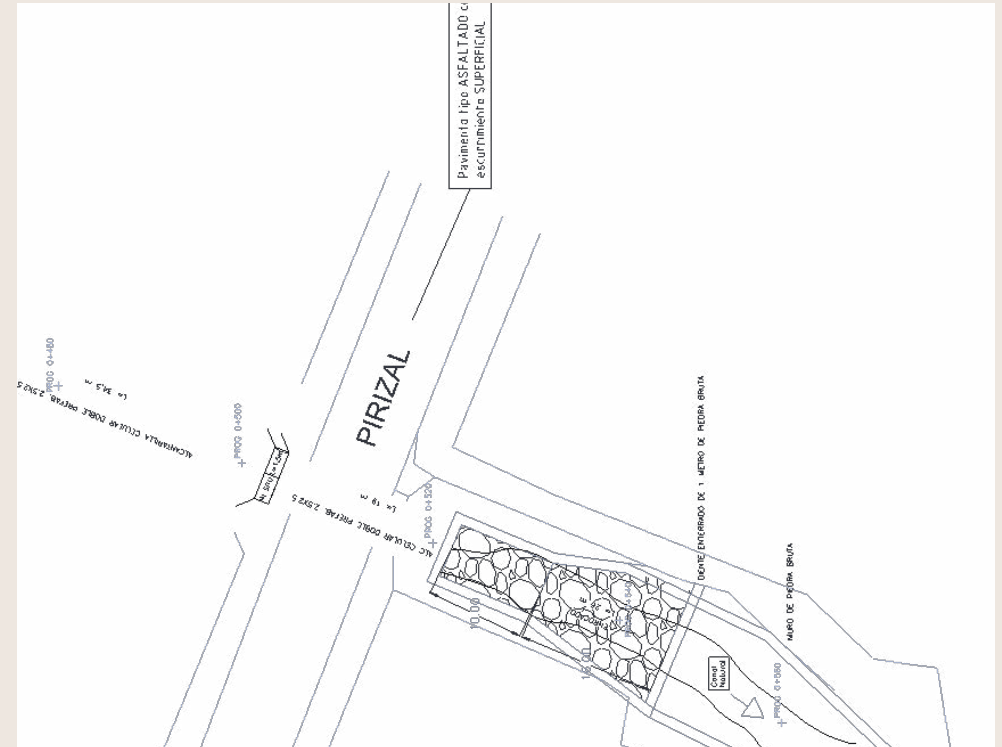
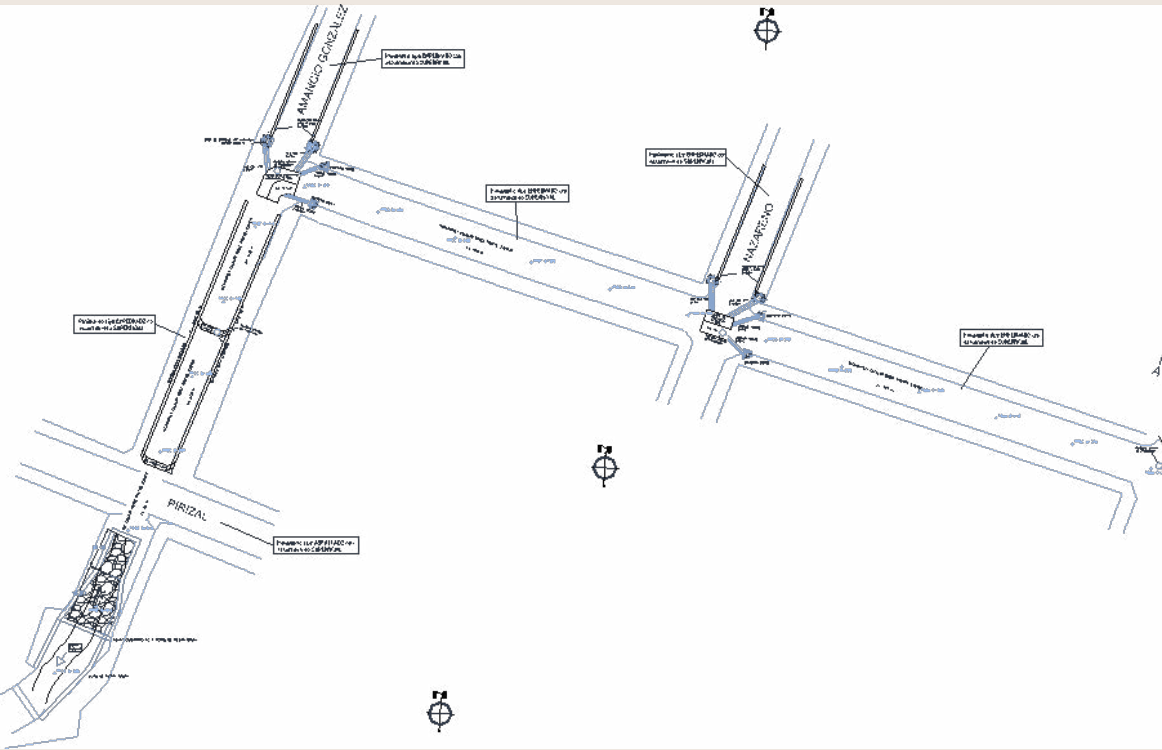
Los productos son las especificaciones técnicas, planos constructivos, planilla de cómputo y presupuesto.

El objetivo es contar con las documentaciones y los análisis técnicos necesarios para acceder a la Licencia Ambiental.

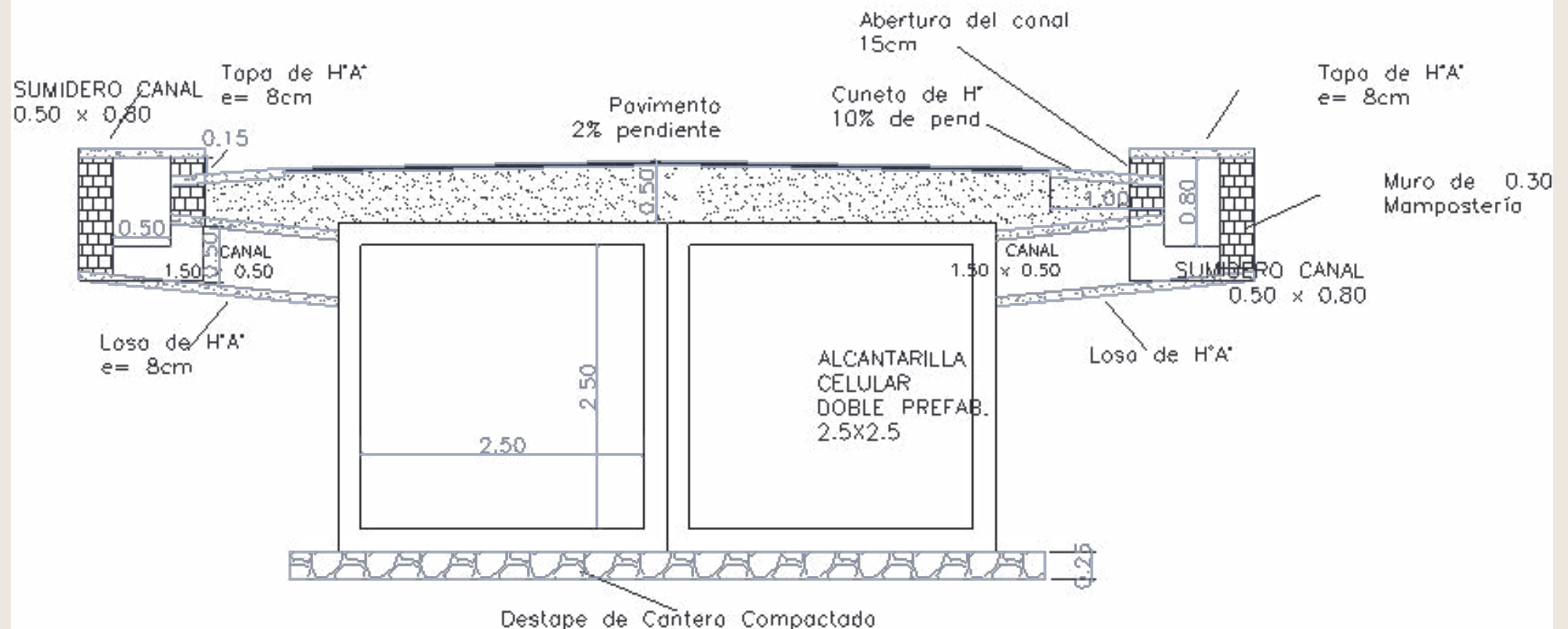


Evaluación de Impacto Ambiental (Preliminar)

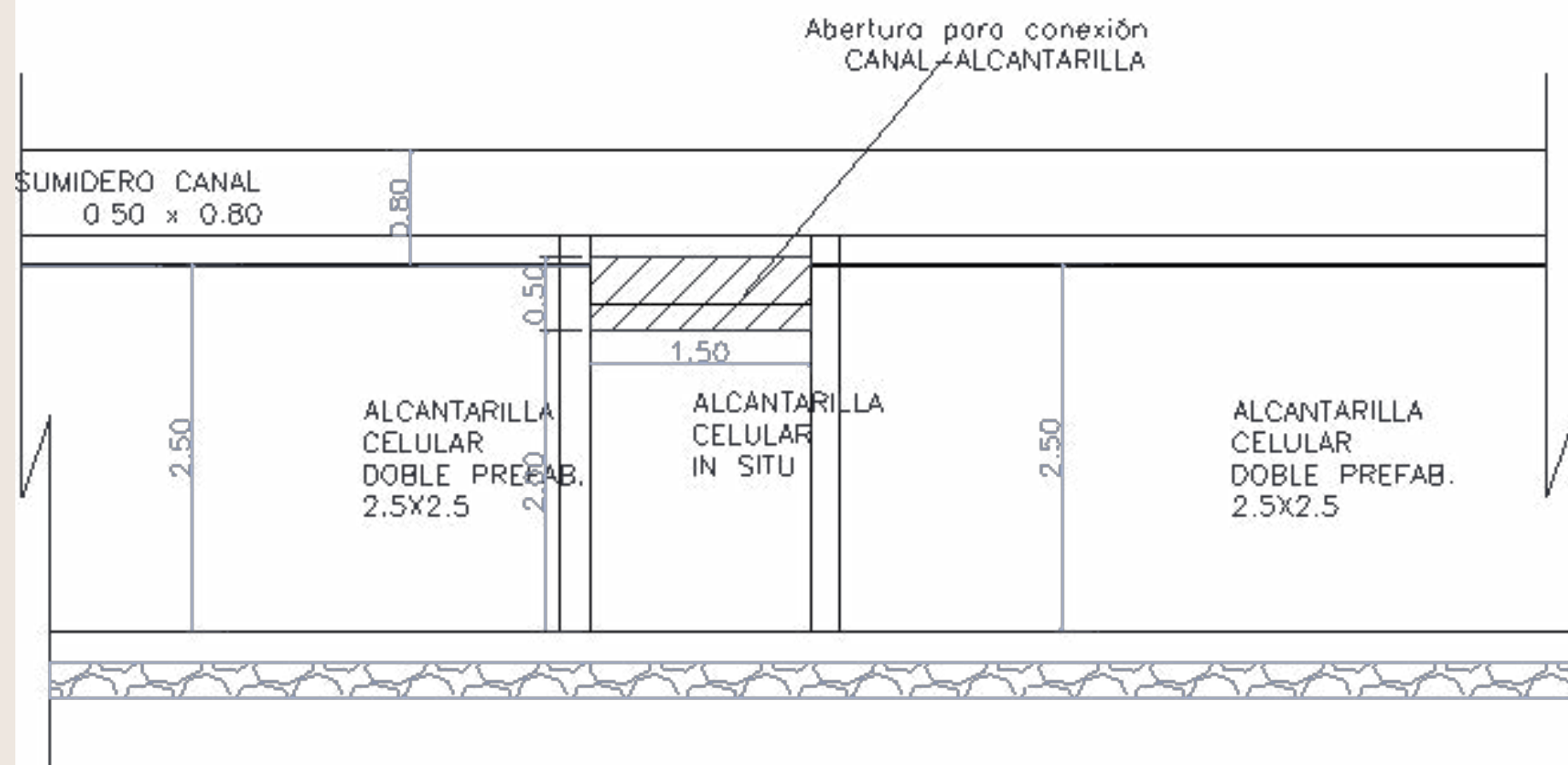




CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B

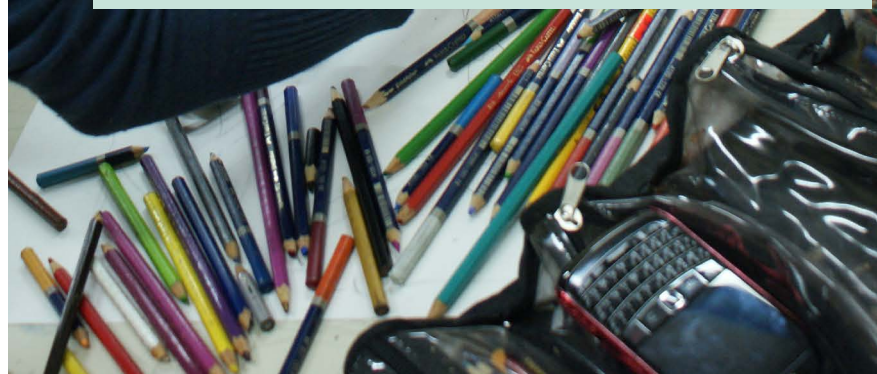






25 AÑOS

ENSEÑANDO DISEÑO EN PARAGUAY



ALGO DE HISTORIA

Hace 25 años, coincidiendo con el contexto de una nueva era política en el país, que terminaba con una de las dictaduras más largas e iniciaba sus primeros pasos de vida democrática, se abría en Paraguay la primera carrera de Diseño Gráfico. La Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, supo dar lugar a la iniciativa de personas visionarias para convertirse en pionera en esta disciplina. Fue en la Facultad de Ciencias y Tecnología bajo la dirección del Arq. Víctor López Moreira.

Para entonces, muy poco se sabía y menos se comprendía sobre sus alcances y ámbitos de trabajo. Algunas de las principales agencias publicitarias, sentían la necesidad de contar con profesionales capacitados, formados para que integren sus equipos creativos. Esto llevó a agencias como Biedermann Publicidad a apoyar el proyecto desde sus inicios.

Durante estos años, han concluido la carrera centenares de jóvenes que ocupan puestos laborales en diferentes sitios. Probablemente siguen siendo las agencias publicitarias las que muestran mayor demanda de profesionales, algunos, consiguen insertarse en editoriales o empresas proveedoras de servicios, como imprentas, talleres de confección de carteles, industrias, entre otros. Sin embargo, no son pocos quienes se animan a emprender como diseñadores independientes, dueños de sus propios estudios de diseño. Felizmente la demanda de buenos profesionales sigue creciendo en nuestro país.

DISEÑAR COMUNICACIÓN VISUAL

Para quienes aún no saben, el ámbito de desempeño de los diseñadores gráficos es bastante vasto. Tal como lo definen sus precursores: *"el diseño gráfico, es diseño de comunicación visual, y comprende especialidades como el editorial, materiales didácticos o educativos, sistemas de información, de identidad y comunicación corporativa, diseño de comunicación persuasiva o "publicidad", etiquetas, envases y contenedores de productos, etc."* En la actualidad, los soportes electrónicos o digitales, se encuentran en pleno auge y generan buena demanda ocupacional para el diseño de sitios web, comunicación en redes sociales y desarrollo de interfaces para aplicaciones móviles.



DISEÑAR

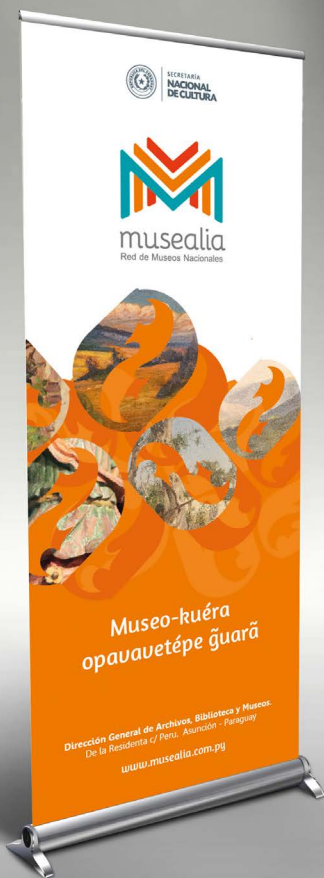
PRODUCTOS FUNCIONALES

La Universidad Católica no sólo es pionera en el Diseño Gráfico, unos años más tarde, incorpora en su oferta académica otra nueva disciplina: el Diseño Industrial. Con el propósito de preparar profesionales capaces de incorporarse a la muy incipiente industria local.

El país necesita dar pasos decisivos en esta línea. La economía nacional con base en la producción primaria, debería ir abriendo caminos hacia la transformación de materia prima en productos con mayor valor. No hace falta explicar que esto redundaría en más beneficios económicos y sociales.

Afortunadamente en los últimos años, esta industria local, está dando muestras de crecimiento favorable.





UN SERVICIO QUE TODAVÍA CUESTA VALORAR



Si bien es cierto que muchas empresas y organizaciones han entendido la importancia del diseño, no solo como aspecto asociado a sus estrategias de marketing, sino a toda la comunicación institucional, todavía queda un trecho para que muchas empresas comprendan bien las necesidades que tienen de invertir en buenos diseños, ya sea para posicionar su imagen global, establecer mejores canales comunicacionales o mejorar sus productos, etc.



ADAPTACIÓN A NUEVAS EXIGENCIAS

A lo largo de estos años, ambas carreras, se ha ajustado los planes de estudio a lo largo de estos años, pero los cambios globales que se van dando en los últimos tiempos, imponen la preparación adecuada para el manejo de nuevas tecnologías, tanto en las comunicaciones como en los procesos de generación y producción.

La necesidad de dar respuesta a estas exigencias, llevó al Departamento de Diseño a actualizar sus planes de estudio considerando las dos carreras, bajo el modelo de diseño curricular por competencias, incorporando nuevas materias de estudio, asignaturas específicas y más horas prácticas en talleres y laboratorios. Resultado de ese proceso, son las nuevas mallas curriculares vigentes desde este año.

La incorporación de un laboratorio de sistemas de reproducción gráfica (con una offset, guillotina, copiadora de chapas, impresión tipográfica y serigrafía) y de nuevos equipos para el laboratorio de prototipos y maquetas (fresadora CNC, torno, más otras herramientas de mediano porte y próximamente una impresora 3D), ubican a esta unidad pedagógica a la vanguardia en la formación profesional tecnológica de nivel superior, acorde con la excelencia pretendida y determinada en el Plan Estratégico Institucional.

Como temas del Proyecto Final de Grado (Tesis proyectuales), se han desarrollado investigaciones y propuestas de soluciones verdaderamente innovadoras y actuales, entre ellas citamos:

- Diseño de materiales didácticos en áreas específicas para la educación media.
- Estrategias de comunicación y campañas de prevención para organizaciones estatales.
- Actualmente, se encuentra en pleno desarrollo el diseño y prototipo de un vehículo eléctrico monoplaza.

TENDENCIAS

Y DESAFÍOS



El Diseño, tanto de información como de productos, propone soluciones a diferentes necesidades o problemas. El diseñador debe ser capaz de identificar las verdaderas necesidades, cada uno en su ámbito, buscando responder creativa e inteligentemente a ellas, con propuestas innovadoras, soportes funcionales y acciones eficientes. A modo de ejemplo, las nuevas TICs (tecnología de la información y las comunicaciones) representan una gran oportunidad de desarrollo profesional.

Los diseñadores como solucionadores de problemas, deben comprender que los destinatarios finales serán cada vez más exigentes. Para que la comunicación sea efectiva o para que el producto sea apreciado, estos deben buscar algo más, algún atributo extra que le aporte valor adicional. Hacerlo sensiblemente interesante es buscar que las personas se identifiquen con él, así sea un mensaje o un producto. En este sentido, es lo que se ha dado a conocer como "diseño emocional", que presenta un desafío interesante.

En un mundo que busca el uso racional de sus recursos naturales, el "eco-diseño" o el diseño sustentable, es un aspecto urgente e imprescindible. Se deben buscar nuevos materiales, soportes alternativos y el uso de energías alternativas o renovables, para evitar el daño al medio ambiente. Tomar conciencia de esta necesidad, lleva a dar propuestas muy creativas e interesantes.

La economía, la competitividad y la necesidad de una mayor eficiencia, significa cumplir con los objetivos con la menor cantidad de recursos y en el menor tiempo posible. El diseño es un proceso que requiere de un enfoque multidisciplinario, exige un trabajo coordinado, pasa por un diálogo y la interacción con otros profesionales para la búsqueda de soluciones eficientes.

Tanto el Diseño Gráfico como el Diseño Industrial, finalmente buscan de alguna manera, el bienestar de las personas y mejorar su calidad de vida. Ambas tienen mucho que aportar a un país como el nuestro que pretende desarrollar su economía de manera justa y equitativa.

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN**

Facultad de Ciencias y Tecnología (FCyT)

Campus "Santa Librada"

Tte. Cantaluppi esq. G. Molinas, Barrio Santa Ana

Tel.: 595 21 310.071

Fax : 595 21 311.820

revistacyt@uca.edu.py - tgamarra@icloud.com

<http://www.cyt.uc.edu.py>

