

## INTERDISCIPLINA EN LA MAESTRÍA DE DISEÑO E INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

INTERDISCIPLINARITY IN DESIGN AND INNOVATION MASTER AT UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

**Carlos M. Páramo y  
María del Carmen Rodríguez M.**  
*Maestría en Diseño e Innovación  
Diseño Estratégico  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Autónoma de  
Querétaro*

**Autor para correspondencia:**  
[camparamo@hotmail.com](mailto:camparamo@hotmail.com)

Fecha de recepción: 11/07/2012  
Fecha de aceptación: 05/09/2012

### Resumen

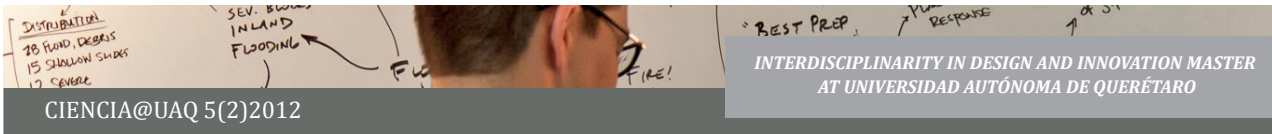
A partir de la especialización disciplinar ha surgido la necesidad de la creación de redes y equipos en que sea posible la interdisciplina. Más que la suma del esfuerzo en común es una emergencia entre la especialización y la observación de un fenómeno desde dos ámbitos de conocimiento distintos, permitiendo la solución de manera creativa y efectiva. La maestría de diseño e innovación de la Universidad Autónoma de Querétaro ha emprendido una apuesta por la interdisciplinariedad mediante la incorporación de académicos y alumnos en busca de las soluciones y mejoras a la calidad de vida, se analizan sus alcances y limitaciones.

**Palabras clave:** Interdisciplina, diseño e Innovación, trabajo en equipo.

### Abstract

From the disciplinary specialization has arisen the need for networking and team work as it is possible interdisciplinary work, more than the sum of working together is an emergency between specialization and the observation of a phenomenon or problem from two different knowledge domains, thus allowing the solution of various problems creatively and effectively. The Design and Innovation Mastery from the Querétaro Autonomous University has undertaken a commitment to incorporating interdisciplinary in its faculty and students in various disciplines for the solution to social problems, we analyze its scope and limitations.

**Keywords:** Interdisciplinary, design and Innovation, working team.



*“Un verdadero viaje de descubrimiento no es el de buscar nuevas tierras sino de tener un ojo nuevo.”*  
-Marcel Proust.

### El trabajo interdisciplinario.

El concepto de disciplina proviene de un aparato que fungía como autoflagelador y en su sentido más degradado permite la autocrítica para el inexperto que incurre en entrar en los campos del saber del conocedor (Morín, 2003). Sin embargo la mirada inexperta puede producir una solución creativa, misma que para el experto en el seno de su disciplina la solución puede ser invisible, ésta no conoce los obstáculos teóricos, ahora bien, para Morín (2003) esto ocurre comúnmente en el campo de la ciencia y del conocimiento, en el presente trabajo se propone y evalúa la creación de grupos interdisciplinarios como objeto intencional para la producción de creación e innovación (Cabrolié, 2010; Gutiérrez y Vera, 2003; Delgado, 2009).

Ahora bien, se han realizado descripciones acerca de las formas de agrupar, construir, comprender la realidad y el conocimiento, entre ellas la pluridisciplina la transdisciplina y la interdisciplina.

Este trabajo se refiere al papel del trabajo en equipo de manera interdisciplinar para brindar soluciones a problemas sociales. Si bien la pluridisciplina se refiere a varias disciplinas que se ocupan simultáneamente del mismo problema sin que existan cruzamientos y la transdisciplina se refiere a la aproximación que las integra desde un sistema único, a la luz de lo complejo, es la interdisciplina la que se refiere a la idea de interacción y cruzamiento, da la idea de una disciplina distinta que colabora en una parte de un proceso. A su vez comprende la integración de conocimientos, la forma de aproximarse a la comprensión de la realidad, de sus dinámicas y relaciones (Ander-Egg, 1983; Delgado, 2009).

Para el trabajo interdisciplinar en equipo en

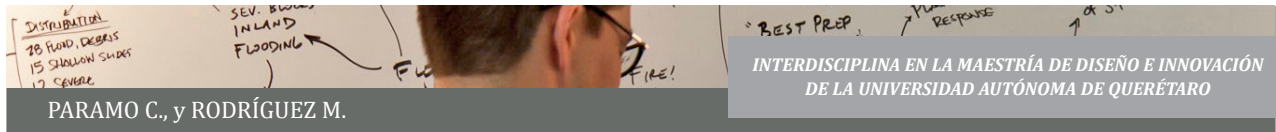
búsqueda de soluciones a problemas sociales es necesario que de cada disciplina surjan relaciones dinámicas y estructurantes de cooperación, contribución, permeabilidad con otras disciplinas y con los problemas sociales produciéndose un nuevo tipo de conocimiento mientras se crea un espacio compartido. La interdisciplinariedad es un intercambio entre diferentes disciplinas, interacción y cruzamiento, una profunda y evolutiva interconexión entre sus componentes, un intercambio que se da en la medida en que se construye un lenguaje y punto de vista común entre discursos y perspectivas independientes y distantes (Delgado, 2009).

Así, como Jaques Labryge sugiere “cuando uno no encuentra una solución en una disciplina, la solución viene de fuera”, la historia de la ciencia y la innovación dan cuenta no sólo de la especialización, sino de la ruptura de las fronteras disciplinarias en una misma historia (Gutiérrez y Vera, 2003).

A pesar del fruto en la innovación, existen dificultades, por ejemplo el trabajo de Causín (2009) propone aprender a mirar en el trabajo en red para generar puentes, permitiendo la colaboración y complementación de los recursos implicando una reflexión del trabajo grupal y la evolución del mismo.

La mirada de un grupo es más eficiente que de un único especialista y se ha propuesto como una necesidad para actuar en una realidad social de complejidad creciente y de múltiples interdependencias (Ander-Egg, 1983; Cabrolié, 2010).

A través de múltiples experiencias se describen algunas recomendaciones para el trabajo interdisciplinar, se habla del equipo de trabajo y se asegura que para su éxito se debe configurar por medio de un objetivo en común, una distribución de responsabilidades y tareas dentro de una estructura organizativa creando un sistema relacional que favorezca la productividad grupal, dentro de las condiciones destacan la complementariedad y



la interdependencia, y en ese sentido Jon R Katzenbach (2001) lo define como: “un pequeño número de personas con habilidades complementarias, que están comprometidas con un propósito común y que establecen objetivos y un enfoque que los hace interdependientes” (Katzenbach, 2001).

Sin embargo, la interdisciplina va más allá de integrar conocimientos y perspectivas, necesita de una visión de conjunto en correspondencia con el contexto, es emergente más que la suma de las acciones individuales (Castro, 1996; Delgado, 2009). Así mismo Elisa Causín (2009) propone el trabajo interdisciplinar más como un ejercicio de aprendizaje en la mirada en un contexto y con el equipo de trabajo armado de manera intencional. En educación también se ha destacado el papel de la interdisciplinariedad, por ejemplo y entre otros, en el IX Congreso de Educación de la Habana se le considera una de las características esenciales de la actividad investigadora y de desarrollo social (Cristina Torres, 2010; Delgado, 2009).

### La maestría en Diseño e Innovación.

La Maestría en Diseño e Innovación (MDI) surge como Programa de Posgrado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro. Siendo un Posgrado en que pudieran converger los egresados de la Licenciatura en Diseño Industrial de dicha institución así como otras disciplinas que buscan dar soluciones a problemáticas de ámbito social.

El Posgrado cuenta con dos líneas terminales: Diseño Estratégico (DE) y Espacios Públicos, esta última guarda una visión en que confluyen la tecnología y el arte en la reconstrucción del tejido social, siendo la línea terminal en DE la que a continuación se describe en este artículo.

Es un posgrado profesionalizante, donde se plantea que a través de procesos multidisciplinarios se logre la creación y desarrollo de proyectos, apoyándose en los conocimientos

obtenidos en los estudios de licenciatura previos, brindando una formación sobre diseño, innovación y desarrollo social. Los perfiles de ingreso solían priorizar el trabajo en equipo de diferentes disciplinas y el perfil de egreso contemplaba aportar soluciones originales y con repercusiones en valor a problemas sociales.

La metodología de la MDI de línea terminal en DE propone una primer etapa de sensibilización comprendiendo estudios de diseño, economía, política, historia y antropología con un enfoque global. Seguida de una etapa de construcción de un problema de investigación sobre uno de los cuatro ejes que son: vivienda, salud, transporte y educación. Cuando se define el problema de investigación se construye un protocolo de investigación, mismo que se desarrolla indagando en fuentes primarias y secundarias, logrando la construcción de un modelo analítico, este proceso lleva a la obtención de uno o varios “insights”, es decir, una o diversas soluciones efectivas al problema, soluciones que deben incluir la construcción de un objeto tecnológico y una estrategia efectiva, que permita su evaluación y la explotación en el mercado (Figura 1). Tal procedimiento surge de una tesis doctoral de la UNAM (Bermúdez, 2010).

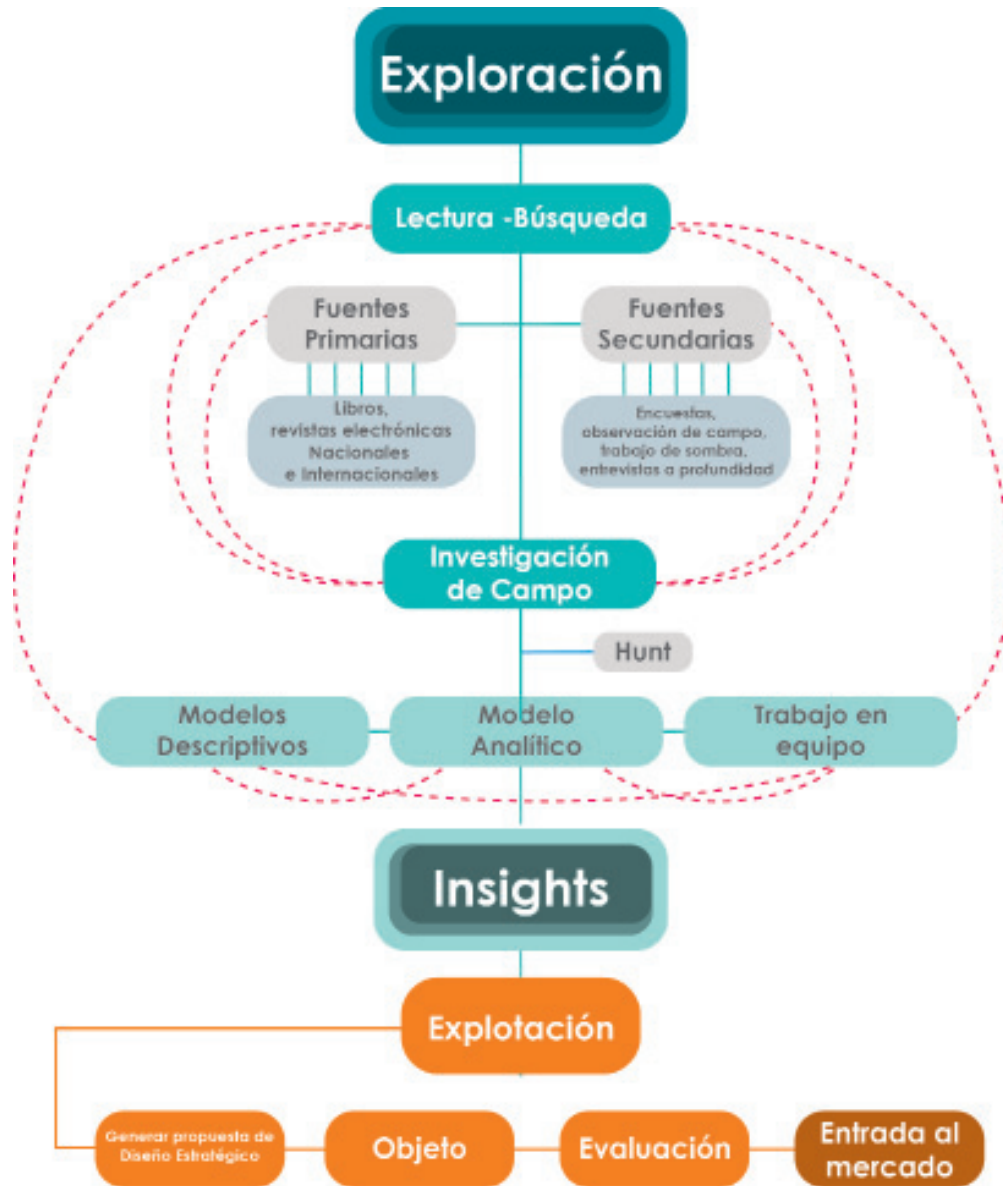
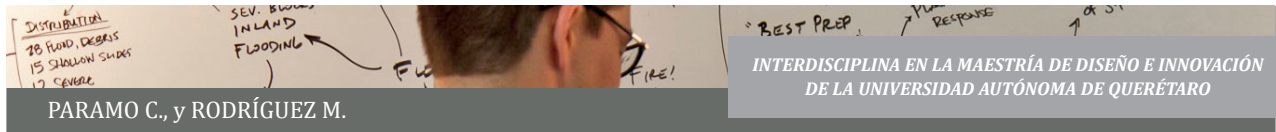


Figura 1. Descripción de la Metodología de la MDI, línea terminal en DE (Contenido: Bermúdez, 2010; Imagen: Páramo, 2012).





Se busca como parte de la solución a la problemática social la obtención de un objeto-producto, integrando de esta manera el trabajo de ingeniería, un diseño centrado en el usuario requiriendo el trabajo del diseñador, mismo sustentado por trabajo de campo, la etnografía, las encuestas, entrevistas y demás formas de trabajo social en la obtención del producto, dando relevancia a la psicología, la antropología y la filosofía.

La organización de la MDI precisa también ciertas tendencias para los entregables al finalizar el posgrado. Aún la actual forma de organización del trabajo de la MDI en DE permite el trabajo interdisciplinario, en la medida en que surgen afinidades interpersonales entre los miembros así como el deseo mutuo de colaboración.

El momento crucial y probablemente el único en que se favorecía la interdisciplinariedad es durante la selección de los aspirantes a la maestría. Como un caso de éxito interdisciplinar en la MDI se encuentra el de la construcción de los proyectos de Equinoterapia y Ansiedad Infantil.

Se presenta en este caso dos perfiles, un Licenciado en Artes Visuales con especialidad en Diseño Gráfico dedicado a la comunicación, marketing, ilustración infantil y en el diseño de producto. Una Licenciada en Psicología, área Educativa, con experiencia en investigación sobre terapia de Neuroretroalimentación para niños con Trastorno de Aprendizaje en el Instituto de Neurobiología de la UNAM, Psicología Experimental, así como en estudios de ciencia, tecnología y sociedad.

Durante la etapa de definición de la problemática a solucionar, los proyectos surgieron en un primer momento como la búsqueda de aquellas que más conmovían emocionalmente a los participantes, sin que existiese intención alguna de colaboración. Aquélla elegida por el Diseñador Gráfico fue la comunicación sobre identidad universitaria de la propia Institución, sin embargo al existir dentro de la misma Universidad ya un sector laboral

encargado de esto, surgen algunas otras inquietudes hacia los problemas de conducta, por parte de la Psicóloga el problema giraba entre la divulgación de la ciencia o los problemas de aprendizaje.

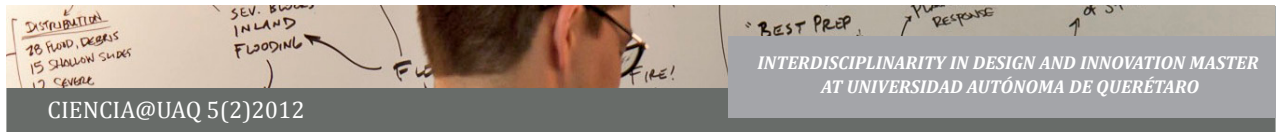
Más adelante surgió mediante la charla en las aulas, la posibilidad de colaborar en proyectos en común, proyectos que pudiesen incluir la comunicación gráfica, la ilustración y los problemas de aprendizaje.

El proyecto de la Psicóloga fue avanzando hasta llegar al problema de los niños que no pueden recibir equinoterapia y los grandes beneficios que esta representa. Por su parte el Diseñador Gráfico avanzó hacia los problemas de conducta en niños de escuelas regulares, encontrando mediante el trabajo en equipo la posibilidad de implementar un dispositivo de retroalimentación que ayude a los alumnos con algún problema de ansiedad o conducta auto-regularse a sí mismos.

La mayor complicación en la experiencia cotidiana del trabajo interdisciplinario es la diferencia de lenguajes técnicos, y la ausencia de conocimiento de los términos básicos de cada una de las disciplinas, sin embargo, esto puede convertirse en una fortaleza, cuando desde otra perspectiva se visualizan soluciones a diferentes problemas desde la unión de disciplinas.

Una vez que se hace menos complicado el hablar con tecnicismos diferentes y el abordar los problemas desde distintos enfoques, que no todas las soluciones se encuentran en la comunicación y no todas en la psicología. Cabe la posibilidad del diálogo para compartir conocimientos y experiencias que puedan ser útiles para enriquecer un trabajo.

Sin embargo, el reto de haber incursionado en una maestría donde el trabajo de ingeniería existe, y en el que se requiere trabajar en conjunto con ingenieros, requiere el aprendizaje de un lenguaje extra, un lenguaje eléctrico, mecánico, que permita técnicamente saber qué es



posible y qué no lo es. Se ha logrado el poder crecer en conocimientos dentro de estas áreas, aunque es necesario el trabajo cotidiano para vencer los límites que provee dicho lenguaje.

### Infraestructura de la MDI, alcances y limitaciones.

La MDI es un posgrado que podría innovar mediante el trabajo interdisciplinario de sus alumnos en conjunto, sin embargo provee de poca capacidad de crear redes de colaboración interdisciplinaria siendo esto un área de oportunidad.

Los ambientes innovadores se crean, se predisponen para que se pueda tener un diálogo, sin embargo cuando el único incentivo es el trabajo en el mismo sitio físico de actividades, sólo se puede favorecer la colaboración general de cualquier otro posgrado que no se plantee intencionalmente el trabajo interdisciplinario.

Por otra parte el posgrado permite la innovación con los recursos que ofrece una facultad de Ingeniería, laboratorio de instrumentación, cómputo y mecatrónica entre otros, sin embargo las redes de colaboración se crean principalmente con el asesor de cada proyecto de investigación, y dado que la problemática a solucionar se plantea desde otro lugar, no siempre se trabaja con el área de especialización del asesor.

Es posible la creación de redes de colaboración más intencionales, creadas desde la captación de nuevos alumnos, así como en el trabajo de las distintas materias, que no permita segmentar el trabajo individualmente, sino que propicien la colaboración, aprendiendo así sobre el trabajo colaborativo, la creación y sostenimiento de redes de conocimiento.

El vínculo con la sociedad de este posgrado se crea desde el planteamiento de la problemática y se construye más a fondo con la investigación y práctica de campo, que permite encontrar

soluciones a dicho problema, con herramientas basadas en encuestas, entrevistas, observación, anotaciones, en general conocer el problema desde el campo y desde las percepciones de las personas que lo viven cotidianamente, buscando tener un diseño orientado al objeto.

En términos generales y a manera de conclusión es posible decir que la innovación posible dentro de este contexto puede permitir proyectos interdisciplinarios, sin embargo, las limitantes por parte de la institución, tales como tesis individuales rompen con lo establecido en la actual forma de comprender el conocimiento y de manera consensuada de concebir el diseño y la innovación en términos de interdisciplinaria y trabajo en equipo, quedando atrás el mito del genio solitario que desde su sótano o laboratorio solucionaba los problemas y creaba objetos novedosos. Intentar la innovación, promover el trabajo interdisciplinario y en equipo y exigir tesis individuales es mantener un doble discurso que es posible que conduzca a un laberinto sin salida.

Quizás pueda ser responsabilidad de las instituciones encargadas de la generación de conocimiento, de tecnología, de diseño, de innovación el propiciar ambientes favorables para la innovación y la creación. Ambientes desde la construcción de los equipos de trabajos orientados por objetivos comunes y con un trabajo planificado sólido y bien establecido. Es posible sustentar el trabajo interdisciplinario basándose en experiencias de otras instituciones, experiencias educativas, de investigación e institucionales, las experiencias pasadas pueden brindar solidas recomendaciones para un trabajo interdisciplinario institucional, educativo y de desarrollo tecnológico exitoso.

## Referencias bibliográficas.

- Bermúdez, C. L. (2010). Tesis Doctoral por publicar.
- Cabrolié, M. (2010). Mundus complexus, disciplinas inacabadas. En L. Sanhueza, Abuso sexual infanto juvenil: reflexiones desde la práctica. Chile: Universidad Católica de Temuco.
- Castro, E. G. (1996). La interdisciplinariedad como práctica. Temas y problemas de comunicación, 6, 5-15.
- Causín, E. (2009). Confluencia de miradas y trabajo interdisciplinar: del discurso a las prácticas. Zaragoza: XI Congreso estatal de trabajo social.
- Cristina Torres, D. C. 15 de Marzo de 2010. Química Biorganica: una iniciación a la interdisciplinariedad. Recuperado el 28 de Junio de 2012, de <http://www.feeye.uncu.edu.ar/web/posjornadasinve/area3/Ciencias%20naturales%20y%20su%20didactica/154%20-%20Castillo%20y%20Torres%20-%20UN%20Tucuman.pdf>
- Delgado, R. (2009). La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. Investigación y Posgrado, 24(3), 11-14.
- Egg, A. (1983). El trabajo en equipo. Buenos aires: Instituto de Ciencias Aplicadas.
- Gutiérrez A., Vera H. 2003. La propuesta: Edgar Morin, conocimiento e interdisciplina. México: Universidad Iberoamericana, plantel santa fe.
- Katzenbach, J. (2001). El trabajo en equipo. Barcelona: Granica.
- Páramo, C. (2012). Metodología Bermúdez. Imagen.