



Premios de Investigación 2003

Ciencias exactas

Myriam Mondragón Cevallos

Myriam Mondragón Ceballos nació el 5 de septiembre de 1963 en la ciudad de México. Realizó sus estudios de licenciatura en la Facultad de Ciencias de la UNAM, en la cual se graduó en 1987 con la tesis "Monopolos Magnéticos en Teorías de Yang-Mills".

Obtuvo el doctorado en la Universidad de Oxford en 1991, en la especialidad de Física Teórica de Partículas Elementales, bajo la supervisión de G.G. Ross. Al término de sus estudios de doctorado, ganó una beca de la Fundación Alexander von Humboldt para realizar una estancia postdoctoral en la Universidad Técnica de Munich en Garching, Alemania, en colaboración con el Prof. H.P. Nilles. Posteriormente hizo un segundo postdoctorado en el Instituto de Física Teórica de la Universidad de Heidelberg, Alemania, donde colaboró con el grupo del Prof. M. Schmidt.

En 1996 se incorporó al Departamento de Física Teórica del Instituto de Física de la UNAM. Actualmente es investigador titular A y jefe del Departamento de Física Teórica, además de nivel II del Sistema Nacional de Investigadores

La obra científica escrita de Myriam Mondragón se encuentra en un total de 54 trabajos de investigación publicados en revistas y memorias arbitradas y de circulación y prestigio internacional. De éstos, 24 son artículos en revistas arbitradas de circulación internacional del más alto impacto, como son el Nuclear Physics B, Physics Letters B, International Journal of Modern Physics A y Progress in Theoretical Physics, entre otras. El impacto de su trabajo se nota en las casi 500 citas a sus trabajos, dos de éstos están catalogados como "top cited", en la base de datos de la U. de Stanford. Tiene además 30 artículos en memorias de congresos y escuelas de prestigio (cinco de ellas con arbitraje muy estricto) y un capítulo en un libro. La Dra Mondragón ha supervisado trabajos de tesis, tanto en la UNAM como en otras universidades (U. de Heidelberg; Alemania; U. de Kanazawa, Japón), así como dirigido tesis de licenciatura y de posgrado. Desde 1996 a la fecha, la Dra. Mondragón ha impartido cursos regulares (semestrales) en la Facultad de Ciencias y en el posgrado de Ciencias Física de la UNAM. Además, ha fomentado el intercambio y la colaboración con grupos internacionales, recibiendo a varios colegas que han venido a colaborar con ella y a impartir cursos y conferencias en el Departamento de Física Teórica-UNAM. Ha sido responsable de un proyecto de Conacyt, y co-responsable de tres proyectos de la DGAPA-UNAM.

En su carrera académica, la Dra. Mondragón ha trabajado en diversos aspectos de la física de partículas elementales: monopolos magnéticos en teorías de Yang-Mills; estudio de la viabilidad fenomenológica de las compactificaciones de supercuerdas (compactificaciones de orbifoldios y modelos de Gepner); teorías del campo finitas, supersimétricas de Gran Unificación; modelos de unificación de norma y Yukawa; acoplamientos en el formalismo de línea del Universo; propiedades de renormalización de teorías del campo con dimensiones espacio-temporales extra; inflación y supergravedad; simetrías del sabor en modelos con un sector de Higgs extendido. En su doctorado, la Dra Mondragón trabajó en las posibilidades fenomenológicas de las compactificaciones de supercuerdas. En particular en los posibles candidatos a Modelo Estándar provenientes de las compactificaciones en los orbifoldios, así como en las compactificaciones provenientes de teorías del campo superconforme y en el rompimiento de la supersimetría por medio de condensados de gauginos.

Entre los logros académicos más importantes de la Dra. Mondragón destaca, por su gran importancia a nivel internacional, la predicción de la masa del quark top, hecha en 1992-93 cuando trabajaba en la U. de Munich, y confirmada experimentalmente un año después. En 1992, encontró y estudió los primeros ejemplos de teorías del campo de Yang-Mills, supersimétricas de Gran Unificación que son estrictamente finitas, es decir, que no tienen divergencias (integrales divergentes) a ningún orden de teoría de perturbaciones. Una de las muchas consecuencias importantes de este primer resultado fue la reducción del número de constantes indeterminadas de la teoría mediante el requerimiento de finitud, el cual unifica los acoplamientos de norma y de Yukawa. Unos años después, logró predecir el valor de la masa del bosón de Higgs con la extensión de los requerimientos de finitud al sector de rompimiento suave de la supersimetría (1998-2001, UNAM). Recientemente se comprobó que esta predicción está en muy buen acuerdo con los datos experimentales más nuevos sobre las propiedades de esta partícula aún no observada directamente. Este trabajo está siendo considerado por la colaboración ALEPH del CERN (European Organization for Nuclear Research), para ser incluido en las búsquedas de evidencias de supersimetría, como una de las posibles teorías candidatas a explicar las masas del Higgs y de las superpartículas.

Otros de los resultados recientes más importantes de su investigación se basan sobre el posible efecto de la existencia de dimensiones espacio-temporales extra en los parámetros que rompen la supersimetría. Las predicciones de esta teoría se compararon con las del Modelo Estándar Mínimo Supersimétrico y se demostró que es posible detectar experimentalmente una señal que indique la presencia de dimensiones extra no percibidas hasta ahora. En los tres años desde su publicación (Nucl. Phys. B550, 1999), el artículo ha recibido ya 60 citas, y está considerado como "top cited" en la base de citas a Física de Altas Energías del Stanford Linear Accelerator (SLAC). La continuación de este trabajo, que es el estudio del grupo de renormalización y los puntos fijos en teorías de Gran Unificación con dimensiones extra, fue la tesis de maestría de la Fis. Catalina Espinoza y parte de la tesis de doctorado de T. Ishikawa (Universidad de Kanazawa, Japón). Actualmente, la Dra. Mondragón investiga la posibilidad de la variación de las constantes fundamentales en estas teorías.

Asimismo, además de los temas ya descritos, la Dra. Mondragón trabaja en la posibilidad de tener simetrías horizontales del sabor, y en las posibles extensiones del sector de Higgs en esta clase de Teorías del Campo de las Partículas Fundamentales.

[Cerrar](#)