

# CARACTERIZACIÓN Y ACERCAMIENTO A LA PROBLEMÁTICA DE RESTAURACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON METALES, SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX

GABRIELA PEÑUELAS GUERRERO

ILSE MARCELA LÓPEZ ARRIAGA

JANNEN CONTRERAS VARGAS

ISBN: 978-607-484-648-5

## INTRODUCCIÓN

La tecnología desarrollada durante los siglos XIX y XX ha marcado un hito en todos los ámbitos de la historia de la humanidad y la construcción obviamente no ha sido la excepción. El desarrollo tecnológico que logró la implementación de estructuras de acero permitió generar estructuras más ligeras y resistentes, diseños más complejos y aventurados construidos en menos tiempo, y un mejor aprovechamiento de los espacios, entre otras ventajas. Sin embargo las obras logradas con estos novedosos métodos hoy día presentan problemas para su conservación, inéditos hasta hace algunas décadas, ocasionados principalmente por su particular combinación de materiales y condiciones.

Al tratarse primordialmente de patrimonio en uso, la cercanía espacial y temporal de los usuarios con estos inmuebles ha provocado que no se considere fácilmente su importancia y condición como patrimonio cultural, de modo que sus particulares fenómenos de alteración y consecuentes daños han sido frecuentemente enfrentados sin

el rigor y conocimiento necesarios, logrando propuestas de ‘solución’ insuficientes o incluso inconvenientes.

Si lo anterior no fuera suficiente, estos bienes están inmersos en un hueco jurídico derivado de su temporalidad de creación, en el que al menos en nuestro país las instituciones de cultura parecen no tener suficiente competencia.

Por estas razones, y buscando promover la discusión de temas relativos al patrimonio edificado con estructuras metálicas, en 2013 la ENCRYM organizó el *Seminario de Sistemas Constructivos con Metales*, que tuvo como otro de sus objetivos centrales contribuir a la constitución de un lenguaje común entre los profesionales involucrados en el estudio y conservación de estos bienes. Adicionalmente, la presente publicación busca ayudar en la identificación de los elementos que constituyen los sistemas constructivos que incluyen metales, y la caracterización de sus materiales y problemáticas, sin dejar de mencionar aspectos del imprescindible y característico trabajo interdisciplinario de la conservación-restauración, así como su pertinencia en el contexto constructivo.

## **NECESARIA INTERDISCIPLINA**

El patrimonio cultural tangible se ha clasificado de diversas formas, una de ellas es por su característica mueble o inmueble. A lo largo del tiempo, esta distinción ha procurado el desarrollo de distintas formas de trabajo y herramientas metodológicas para la intervención del bien cultural en cuestión.

En México, la formación de los profesionistas que atienden cada tipo de patrimonio se aborda desde distintas perspectivas. Por un lado, aquellos dedicados a la conservación del patrimonio edificado deben contar primero con grados como arquitectura o ingeniería civil, cuyos objetivos están más vinculados al diseño y uso eficiente de espacios y edificaciones, para después cursar posgrados en restauración arquitectónica. En cambio, para los muebles las licenciaturas en restauración<sup>1</sup> se enfocan desde un primer momento en la investigación, comprensión e intervención de una variedad de objetos considerados bienes culturales muebles e inmuebles por destino,<sup>2</sup> poniendo énfasis en los materiales, sus interacciones y cambios.

<sup>1</sup> Diferentes instituciones nacionales públicas y privadas brindan el programa a nivel superior. En ese sentido, la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía del INAH fue pionera en México.

Aunque en nuestro país la formación en cada área tiene orígenes distintos, resulta interesante que el lenguaje construido para la restauración de bienes muebles tuvo sus orígenes en el área de inmuebles. Sólo basta recordar los trabajos de Eugene E. Viollet Le-Duc (1996), arquitecto—restaurador considerado pionero en el abordaje de aspectos teóricos de la restauración vigentes hasta el momento. Como resultado, la normativa empleada para la conservación-restauración de bienes muebles e inmuebles pocas veces plantea distinciones significativas, como ejemplifican la Carta de Atenas (1931) o la Carta de Venecia (1964). Estos documentos sólo pudieron ver la luz gracias a la participación y trabajo coordinado de arquitectos, restauradores, historiadores del arte, arqueólogos y abogados, es decir, gracias al esfuerzo interdisciplinario que debe caracterizar a la conservación-restauración.

Sin embargo, al paso del tiempo se han generado herramientas metodológicas de acercamiento, investigación y técnicas de intervención propias, que a su vez han propi-

ciado el desarrollo y empleo de lenguajes que paulatinamente han ido diferenciando estos ámbitos. Esto pese a ser lógico, e incluso deseable, se convirtió en un inconveniente cuando las áreas dejaron de interactuar, hasta llegar al punto de que desconocen mutuamente sus metodologías de trabajo. Esta situación resulta preocupante e inconveniente, ya que frecuentemente dificulta lograr visiones y entendimientos integrales de los bienes culturales –muebles o inmuebles–.

Corrigiendo el camino ante patente la necesidad de entender a los objetos desde diversos puntos de vista, la conservación-restauración se ha constituido como una práctica interdisciplinaria consolidada y constante que integra el trabajo de una diversidad de especialistas según requiera el bien cultural. Por ejemplo, el encuentro de profesionales que dio origen a la presente publicación hizo evidentes los aportes de restauradores de bienes muebles especializados en patrimonio metálico, de inmuebles, de ingenieros químicos especializados en corrosión, o ingenieros civi-

<sup>2</sup> Bienes inmuebles por destino son obras como los retablos, las esculturas monumentales, las campanas o los órganos tubulares, por mencionar algunos ejemplos.

les especializados en monumentos. Sin embargo, todo el cúmulo de información generado resultaría muy poco útil si sólo se sumara sin interrelacionarse, por ello también se hizo evidente que son siempre preferibles los equipos interdisciplinarios sobre los que son sólo multidisciplinarios, haciendo imprescindible establecer los vínculos que permitan determinar el papel que desempeña cada disciplina en el mosaico del conocimientos y habilidades a generar y a poner en juego (Bondarenko 2009:469).

Así, otro aprendizaje de este encuentro nos permite señalar la necesidad de que los estudiosos de los bienes inmuebles no sólo trabajen con otros especialistas sino que cuenten con conocimientos básicos de las otras áreas, como por ejemplo la química, de modo que sea posible entablar verdaderos diálogos tendientes a entender la problemática específica y plantear soluciones conjuntas, al tiempo que permite evitar ser sorprendidos por especialistas poco éticos que buscan lograr ganancias económicas o mediáticas a través de la promoción y/o venta de trabajos inadecuados, pero presentados con un lenguaje inaccesible y ostentoso.

Por lo anterior, y en la búsqueda de participar en el desarrollo de un lenguaje común para la aproximación al tipo de patrimonio en estudio -el patrimonio edificado con sistemas constructivos con metales-, empezamos por definir algunos de los términos que orientaron la organización de este seminario, como *metodología*, *caracterización* o *problemática*.

### **PRECISANDO ASPECTOS DE LA METODOLOGÍA Y LA CARACTERIZACIÓN**

Podemos definir la metodología como el área del conocimiento que analiza los métodos y define su uso lógico, reflexivo y crítico para conseguir un objetivo dado. O bien, de forma más operativa: una forma sistemática de abordar la realidad (Pardinas 1969:10). Así, para el análisis de cada inmueble se requerirá identificar y proyectar sus especificidades en el planteamiento metodológico que se construya para éste. Aquí exponemos de manera general las temáticas que desde esta experiencia consideramos deben integrarse para planear una metodología de aproximación.

Como es de todos conocido, y de acuerdo a las recomendaciones del Comité Científico del Patrimonio del Siglo xx de

ICOMOS Internacional expuestas en su carta *Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo xx, Documento Madrid 2011*, así como el consecuente trabajo hecho por ICOMOS México intitulado *Carta de México*, es necesario que la intervención de inmuebles hechos con sistemas constructivos modernos se haga mediante un proceder metodológico. Estos documentos siguen aspectos básicos de la metodología para la intervención de cualquier bien cultural (mueble e inmueble), como lo son la identificación de su significado cultural, la aplicación de criterios de restauración que guíen la toma de decisiones y el uso de los bienes por parte de las comunidades (ICOMOS Internacional 2011:1-4).

En cualquier planteamiento metodológico, el primer punto para facilitar el entendimiento del objeto de estudio es su definición y delimitación. A lo largo de la historia esto ha implicado distintos niveles de acción y profundidad, así como el empleo de diversas técnicas y herramientas analíticas. Así, el proceder metodológico incluye la caracterización, la investigación y documentación de todo el proceso, el análisis de los datos, el establecimiento de las líneas de acción, la ejecución, su registro y posterior difusión.

Ya en 1854 el arquitecto-restaurador Viollet Le-Duc lo señalaba al plantear que debía seguirse una serie de pasos previos a la intervención. Desde su perspectiva el estudio previo debía incluir la datación exacta del inmueble y caracterizar cada parte de éste, lo que se debía complementar con la documentación gráfica y escrita para poder proceder a un análisis crítico que permitiera establecer las acciones que debían seguirse (Viollet Le-Duc, 1996:315).

El conservador Paul Philippot, ya entrado el siglo xx, consideró que el entendimiento del objeto se lograba mediante la observación cuidadosa, la búsqueda y recopilación de información que permitiera reconocer el significado histórico y/o artístico a partir del valor cultural que la sociedad distinguiera del objeto como un legado del pasado hacia el futuro (Philippot 1996a:271; Philippot 1996b:271). Philippot fue muy claro al contemplar la doble instancia de los objetos (lo físico relacionado con la materia) y el reconocimiento de los aspectos sociales, siempre dentro del contexto cultural desde el cual se lleva a cabo la intervención.

Siguiendo la línea de pensamiento de Philippot, la conservadora de bienes muebles Barbara Appelbaum (2007)

considera a la caracterización del objeto como el primer paso de la metodología que propone, en la cual se explicita qué información debe obtenerse de éste para establecer un estado de conservación y posteriormente tomar decisiones de acuerdo a la problemática identificada. La caracterización de cualquier bien cultural del tipo que sea, va más allá de una descripción física o un mero registro fotográfico: Appelbaum (2007:9) define a la caracterización como el proceso de conocer al objeto a profundidad en sus distintas dimensiones. Para ello distingue dos dimensiones denominadas material y no material; la primera se relaciona con los aspectos físicos, químicos, estructurales y tecnológicos que tienen que ver con las propiedades de los materiales y con su degradación, mientras que la segunda se refiere al ámbito social, que incluye los distintos usos y funciones que el bien ha tenido, su historia particular, así como su relación con la historia cultural y su contexto.

Específicamente hablando de inmuebles, Almagro (2005:2) señala que deben realizarse estudios previos, acompañados de una documentación rigurosa que permita “alcanzar un conocimiento profundo del bien, tanto de la realidad física

como estructural”, a esto se le puede llamar caracterización. Por su parte el planteamiento propuesto por el *Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la de la Ciudad* (LAAC), en Granada, incluye el uso de técnicas de documentación, el estudio arqueológico del inmueble y la determinación de los criterios de intervención para atender las necesidades del patrimonio relacionadas con la conservación de sus valores, como parte del mismo trabajo planean la divulgación en dos niveles: científico y/o popular (Almagro y Navarro 2008:87).

La caracterización y sus implicaciones en el entendimiento del bien cultural han ido complementándose a lo largo de la historia de la disciplina, y para quienes suscriben, es el resultado de un proceso complejo mediante el cual se identifican y establecen las características físicas y químicas de los materiales constitutivos, de las técnicas de factura empleadas, obviamente de sus alteraciones y deterioros, así como de los fenómenos sociales y culturales en los cuales se involucró el bien –mueble o inmueble– desde su origen, incluyendo las modificaciones que tuvo su uso, función y significado, previo a su intervención. Esta comprensión se logra mediante una variedad de

herramientas desarrolladas en diferentes áreas de conocimiento, ejercidas también –preferentemente– por una variedad de profesionales, por lo cual el proceder interdisciplinario resulta imperativo. Al cabo de este proceso, el conservador-restaurador obtiene la información necesaria para establecer el diagnóstico del bien y plantear una posible intervención.

Este texto se centra en los aspectos materiales, es decir, en las características físicas y químicas de los elementos constitutivos de los inmuebles logrados con sistemas constructivos con metales hechos durante el siglo XIX e inicios del XX. Los aspectos sociales que deben ser investigados y considerados (como son la llamada historia de vida, los cambios tanto en la estructura como en la función, las modificaciones en su valoración, entre otros rubros importantes e imprescindibles para la conservación) deberán ser discutidos en momentos posteriores.

Por su parte, la definición del objeto de estudio incluye la manera en que abordaremos su conservación, es decir, las bases que nos guían para tomar una decisión, situación que no puede dejar de tomar en cuenta supuestos previos

de orden teórico, social e incluso político que dan marco y fundamentan los objetivos y las acciones de conservación, y que a su vez sustenta la normativa vigente en cada situación. Por ejemplo, si se trata de un bien considerado como relevante y declarado como patrimonio artístico o histórico los objetivos de la intervención estarán encaminados a promover dichas condiciones. Posteriormente, será necesario establecer qué información respecto de las propiedades físicas y químicas de los materiales, de las técnicas de construcción, del diseño, y alteraciones es necesaria. Por ello, observar, visitar, recorrer y familiarizarse con el inmueble resulta el punto de partida para construir las directrices que guiarán su evaluación y diagnóstico.

De esta forma, para guiar la fase de exploración y diagnóstico es preciso contar con conocimiento de los materiales, sus interacciones y cambios, así como la historia de la tecnología aplicada y aplicable al objeto de estudio (por lo que también es crucial, complementar con una investigación histórica). Por otro lado, para poder seleccionar las herramientas de análisis adecuadas es preciso comprender en qué consisten y sus requerimientos, saber qué tipo de in-

formación proveen, cuáles son las características que debe tener el objeto para ser analizado con determinada técnica, así como la forma en que obtendremos los resultados. Todo eso además de estar familiarizados con el lenguaje técnico regularmente empleado.

### **PROBLEMÁTICA**

Este seminario se centró en la caracterización y problemática, y el patrimonio edificado que nos ocupa es un claro y apremiante ejemplo de la necesidad de la caracterización material, pues si bien la innovación en los materiales brindó posibilidades técnicas, de rapidez y de diseño nunca antes vistas, su comportamiento, resultados y alteración a mediano y largo plazo eran y han seguido siendo insuficientemente conocidos para muchos de los involucrados en su construcción y conservación.

Este desconocimiento es parte de la problemática de su conservación, pero materialmente habría que señalar que los edificios de concreto armado fueron diseñados en

una época en la que no se pensaba en que debían durar por siglos; si acaso se esperaba una estabilidad máxima de 200 años, periodo que es más que aceptable para una industria que se plantea periodos de vida útil menores que eso<sup>3</sup> (Pérez 2010:1). Esto obviamente entra en conflicto con las expectativas de permanencia que se esperan de un bien cultural, pues desde el punto de vista de la conservación se busca extender al máximo posible dicha permanencia. Sin embargo, la combinación de materiales causa que tras sólo algunas décadas presente graves daños por la corrosión de sus refuerzos metálicos (De Anda 2011:2), como podrá verificar el lector en otros puntos de esta publicación.

La problemática material de los inmuebles con sistemas constructivos con metales es muy variada, sin embargo la circunstancia legal en la que se encuentran resulta parte central de su conservación. Esto se abordará de manera adecuada en el texto del abogado Ernesto Becerril Miró, pero no podemos dejar de señalarlo en este momento en el que planteamos el acercamiento.

<sup>3</sup> Vida útil se define como el periodo después de la construcción durante el cual todas las propiedades esenciales alcanzan o superan el valor mínimo aceptable con un mantenimiento rutinario (ASTM E 632-82 citado en Pérez, 2010:1).

El patrimonio edificado hacia el final del siglo XIX y principios del XX se encuentra en un claro estado de descuido, e incluso podría hablarse de un vacío legal en cuanto a su protección. El artículo 36 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas define que “los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX ...” (Presidencia de la República, 1993:7) son patrimonio histórico y, por tanto, se encuentran en la competencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), en tanto que aquellos objeto de esta publicación competirían al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), pero sí y sólo sí son declarados bienes artísticos, relevantes para la Nación por sus cualidades estéticas (Presidencia de la República, 1993:6).

Algunas hipótesis que pueden responder al porqué de esto tienen que ver con que estas edificaciones se perciben como temporalmente muy cercanas, así como poco relevantes, o que por su construcción con materiales tecnológicamente recientes no tendrían problemas de relevancia.

En términos generales las actividades de conservación deben encontrarse enmarcadas en una normativa clara,

pero cuando ésta se desdibuja se corren mayores riesgos que permiten interpretaciones y usos cuestionables o abiertamente reprobables. Un ejemplo es la intervención del inmueble que ocupa el Museo del Chopo, donde la reestructuración del edificio cambió por completo la percepción del espacio, afectando sus características amplias e iluminadas áreas internas, al incluirle un nuevo inmueble.

### **IMPRESIONES FINALES**

La caracterización material e inmaterial, incluyendo la identificación de la problemática de este tipo de bienes, requiere que los diversos especialistas involucrados seamos capaces de aportar de manera clara, respetuosa y constructiva hacia la conformación e implementación de lenguajes y metodologías derivadas de un proceder interdisciplinario.

La discusión en foros distintos a los de nuestra área de formación permitirá enriquecer el conocimiento y ampliar el círculo de impacto del desarrollo de la conservación-restauración, en la conciencia de que todos compartimos una misma preocupación: la conservación del patrimonio cultural, ya sea edificado o de cualquier otro tipo.

Analizando lo anterior y con una perspectiva del panorama actual, parece que la principal problemática de conservación de inmuebles que cuentan con sistemas constructivos con metales, además de los huecos normativos, la indolencia de quienes pueden tomar decisiones al respecto y las carencias presupuestales, es su estudio e intervención de manera aislada, sin considerar las distintas disciplinas que fortalecerían el diagnóstico y la toma de decisiones. Se trata de un patrimonio vivo que es esencial definir, entender, interpretar y gestionar adecuadamente para el disfrute de generaciones presentes y futuras.

## FUENTES CONSULTADAS

- Almagro, Antonio. 2005. *Métodos y técnicas de estudios previos y documentación del patrimonio. Planimetría*. Alcalá. Universidad de Alcalá.
- Almagro, Antonio y A. Orihuela Navarro. 2008. “Metodología en la conservación del patrimonio arquitectónico medieval”, en Sáiz Jiménez, Cesáreo y Miguel Ángel Rogerio Candelera (Comp.). *La Investigación sobre Patrimonio Cultural*. Sevilla. Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla - Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 87-98.
- Appelbaum, Barbara. 2007. *Conservation Treatment Methodology*. Oxford. Butterworth Heinemann.
- Bondarenko, Natalia. 2009. “El concepto de teoría: de las teorías intradisciplinarias a las a transdisciplinarias”. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, Mérida-Venezuela, No 15 : 461-477.
- *Carta de Atenas para la restauración de monumentos históricos*. 1931. Adoptada en la Primera Conferencia Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Atenas. Documento electrónico disponible en <http://www.icomoscr.org/doc/teoria/VARIOS.1931.carta.atenas.restauracion.monumentos.historicos.pdf>, consultado en junio de 2014.
- ICOMOS Internacional 1964. *Carta Internacional sobre la conservación y restauración de monumentos y sitios Carta de Venecia*. II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia. Documento electrónico disponible en [http://www.international.icomos.org/charters/venice\\_sp.pdf](http://www.international.icomos.org/charters/venice_sp.pdf), consultado en junio de 2014.
- Comité Científico del Patrimonio del Siglo xx de ICOMOS Internacional 2011. *Criterios de conservación del patrimonio arquitectónico del Siglo xx, Documento Madrid 2011*. Madrid: ICOMOS Internacional. Documento electrónico disponible en <http://www.icomoscr.org/doc/teoria/ICOMOS.2011.madrid.criterios.conservacion.patrimonio.sigloxx.pdf>, consultado en junio de 2014.
- De Anda, Enrique, Caraballo, C., y G. Straffon. 2011. *Carta de México*. Ciudad de México. Comité Científico de Arquitectura del Siglo xx de ICOMOS. Material inédito (facilitado a las autoras por uno de los firmantes).
- Pardinás, Fernando. 1969. *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, México, Siglo XXI.
- Pérez Méndez, Leticia Rafaelina. 2010. *Vida útil residual de estructuras de hormigón armado afectadas por corrosión*. Tesis de más-

ter, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Madrid.

- Philippot, Paul. 1996a [1983]. “Restoration from the perspective of the humanities”, en Nicholas Stanley-Price, Kirby Talley and Alessandra Melucco (Comps.), *Historical and philosophical issues in the conservation of cultural heritage*. Los Angeles. The Getty Conservation Institute, 216-229.
- Philippot, Paul. 1996b [1972]. “Historic Preservation: philosophy, criteria and guidelines”, en Nicholas Stanley-Price, Kirby Talley and Alessandra Melucco (Comps.), *Historical and philosophical issues in the conservation of cultural heritage*. Los Angeles. The Getty Conservation Institute, 268-274.
- Presidencia de la República. 1975. Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Nuevo Reglamento publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 8 de diciembre de 1975. TEXTO VIGENTE, última reforma publicada DOF 05-01-1993. Documento electrónico disponible en [http://www.inah.gob.mx/Transparencia/Archivos/207\\_regla\\_ley\\_fed\\_mntos\\_zon\\_arq.pdf](http://www.inah.gob.mx/Transparencia/Archivos/207_regla_ley_fed_mntos_zon_arq.pdf), consultado el 28 de junio de 2014.
- Viollet-Le-Duc, Eugene Emmanuel. 1996 [1854]. “Restauration”, en Nicholas Stanley-Price, Kirby Talley and Alessandra Melucco (Comps.),

*Historical and philosophical issues in the conservation of cultural heritage*. Los Angeles. The Getty Conservation Institute, 314-317.

## **GABRIELA PEÑUELAS GUERRERO**

Maestra en Comunicación y Estudios de Cultura (Iconos Instituto de Investigación en Comunicación y Cultura). Licenciada en Restauración de Bienes Muebles (ENCRYM-INAH). Profesor-investigador de la ENCRYM, miembro del Área de Conservación de Patrimonio Cultural Metálico y asignaturas de teoría de la restauración. Participa en distintos proyectos de investigación para CONACYT Y PROMEP-SEP como parte del cuerpo académico ENCRM-CA-04. Ha participado en distintos foros nacionales e internacionales sobre conservación de patrimonio metálico, Arqueometría y Restauración.

## **ILSE MARCELA LÓPEZ ARRIAGA**

Egresada de la Licenciatura en Restauración de la ENCRYM-INAH. Se ha desarrollado en el ámbito de manejo de colecciones, conservación preventiva de museos y conservación de patrimonio metálico. Formó parte del CENCROPAM-INBA en Servicios a museos. Profesor-investigador de la ENCRYM en el Área de Conservación de Patrimonio Cultural Metálico y asignaturas de manejo de colecciones y conservación

preventiva. Ha impartido ponencias en distintos foros nacionales e internacionales sobre conservación de patrimonio metálico.

### **JANNEN CONTRERAS VARGAS**

Licenciada en Restauración de Bienes Muebles (ENCRYM-INAH, México); Maestra en Ciencias, Conservación Forense (Universidad de Lincoln, Reino Unido). Acreedora al Premio Nacional INAH Paul Coremans en dos ocasiones. Titular del Área de Conservación de Patrimonio Cultural Metálico y participante en asignaturas de ciencia aplicada a la restauración del patrimonio cultural, en la ENCRYM desde 2001. Su actividad se centra en el estudio del patrimonio cultural metálico, sus mecanismos de alteración, posibilidades para su tratamiento y evaluación. Participa en proyectos de investigación CONACYT, PAPIIT y PROMEP-SEP.