



*COMISIÓN COORDINADORA DE  
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD Y  
HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD*

## **INFORME ANUAL DE AUTOEVALUACION DEL DIRECTOR GENERAL**

**INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA**

**2011**

*DR. FRANCISCO XAVIER SOBERÓN MAINERO* \_\_\_\_\_

6 DE MARZO DE 2012

SHARON

# **INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL**

## **Del 1º de enero al 31 de diciembre de 2011**

### **INTRODUCCIÓN**

Las metas planteadas en el Programa Anual de Trabajo 2011 del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) se enmarcaron en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, Eje rector 3 “Igualdad de Oportunidades”, en particular en el componente 3.2 Salud, objetivo 8 “Garantizar que la salud contribuya a la superación de la pobreza y al desarrollo humano del país”, estrategia 8.1 “Consolidar la investigación en salud y el conocimiento en ciencias médicas vinculadas a la generación de patentes y al desarrollo de la industrial nacional”; a través de la generación de conocimiento en medicina genómica que se traduzca en el desarrollo de bienes y servicios comercializables y generadores de ingreso para el país en su conjunto. Así mismo, se alinearon también al Programa Nacional de Salud 2007-2012, objetivo 1 “Mejorar las condiciones de salud de la población”, Estrategia 9. “Fortalecer la investigación y la enseñanza en salud para el desarrollo del conocimiento y los recursos humanos”; así como en el Programa de Acción Específico 2007-2012 Medicina de Alta Especialidad.

Derivado de lo anterior, con el fin de contribuir a la solución de retos que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, a lo largo de 2011 el INMEGEN desarrolló investigación en medicina genómica con una agenda definida con base en criterios de priorización relacionados con los problemas de salud que afectan actualmente a la población mexicana; se ofrecieron programas académicos en medicina genómica para contribuir a la formación y capacitación de recursos humanos; se propició la generación de conocimiento y desarrollo de invenciones, y tecnología orientada hacia la prevención y atención de padecimientos emergentes, y enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Los logros obtenidos por las áreas sustantivas del Instituto (Direcciones de Investigación y de Enseñanza y Divulgación), así como las actividades realizadas por las áreas de apoyo (Direcciones de Desarrollo Tecnológico, de Vinculación y Desarrollo Institucional, y de Administración), se presentan en este Informe de Autoevaluación del Director General cubriendo el periodo del 1º de enero al 31 de diciembre de 2011.

Cabe mencionar que los avances al término del periodo mencionado, respecto al Programa Anual de Trabajo 2011, se presentan como anexo al final de este informe.

SHARAD

## ASPECTOS CUALITATIVOS

### I. INVESTIGACIÓN

<i>INVESTIGACION</i>						Referente nacional o internacional (cuando exista)
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2007	2008	2009	2010	2011	
<i>1. Núm. de publicaciones:</i>						
Grupo I	0	0	0	1	0	
Grupo II	0	0	2	0	0	
Total (I-II)	0	0	2	1	0	
Grupo III	0	7	10	16	10	
Grupo IV	2	7	4	4	10	
Grupo V	1	2	3	2	2	
Total (III-V)	3	16	17	22	22	
<i>2. Núm. de plazas de investigador:</i>						
ICM A	3	4	2	6	9	
ICM B	10	12	8	10	7	
ICM C	9	10	10	10	13	
ICM D	1	2	8	9	10	
ICM E	1	2	2	0	1	
ICM F	0	0	0	0	3	
Total	24	30	30	35	43 <sup>1</sup>	
<i>3. Publicaciones (I-II) / Plazas de investigador</i>	0	0	0.06	0.03	0	
<i>4. Publicaciones (III-IV-V) / Plazas de investigador</i>	0.13	0.53	0.56	0.62	0.51	
<i>5. Publicaciones de los grupos III, IV y V / Número de publicaciones de los grupos I-V</i>	1.00	1.00	0.89	0.95	1.00	
<i>6. Miembros del SNI / Plazas de investigador</i>	0.45	0.5	0.63	0.65	0.58	
<i>7. Sistema Nacional de Investigadores:</i>						
Candidato	5	7	7	8	3	
SNI I	6	7	10	11	18	
SNI II	0	1	2	2	2	
SNI III	0	0	0	2	2	
Total	11	15	19	23	25	
<i>8. Número de investigadores miembros del SNI / Número de investigadores</i>	$\frac{11}{24} = 0.45$	$\frac{15}{30} = 0.50$	$\frac{19}{30} = 0.63$	$\frac{23}{35} = 0.65$	$\frac{25}{43} = 0.58$	

<sup>1</sup> Incluye cuatro funcionarios que realizan actividades de investigación. Esta cifra es el total de personal con producción científica que se empleará para los cálculos.  
El total de plazas autorizadas es de 58.

<i>INVESTIGACION</i>						Referente nacional o internacional (cuando exista)
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2007	2008	2009	2010	2011	
9. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores	$\frac{7}{24} = 0.29$	$\frac{23}{30} = 0.76$	$\frac{21}{30} = 0.70$	$\frac{29}{35} = 0.82$	$\frac{22}{43} = 0.51$	
<b>10. Producción</b>						
Libros editados	0	0	0	0	0	
Capítulos en libros	4	7	2	6	0	
<b>11. Núm. de tesis concluidas</b>						
Licenciatura	0	0	5	14	10	
Especialidad	0	0	0	0	0	
Maestría	0	4	0	2	6	
Doctorado	0	0	0	2	1	
Total	0	4	5	18	17	
<b>12. Núm. de proyectos con patrocinio externo:</b>						
Núm. agencias no lucrativas:	1	8	2	4	6	
Núm. agencias no lucrativas:	1	1	1	2	3	
Monto total: (miles de pesos)	\$1,210.00	\$5,822	\$2,750	\$7,894.00	\$6,173.08	
Núm. Industria farmacéutica y de insumos para la salud:	0	0	0	0	0	
Monto total: (miles de pesos)	0	0	0	0	0	
<b>13. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos:</b>	Se incremento un 9% el número de investigadores con reconocimiento del Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud y/o del Sistema Nacional de Investigadores en el INMEGEN, los cuales suman 36					
<b>14. Señale las 10 líneas de Investigación más relevantes de la Institución</b>	14.1. Genómica de las enfermedades metabólicas. 14.2. Oncogenómica. 14.3. Genómica funcional del Cáncer. 14.4. Nutrigenómica. 14.5. Genómica de las enfermedades autoinmunes. 14.6. Genómica de las enfermedades atópicas. 14.7. Genómica de las enfermedades cardiovasculares. 14.8. Farmacogenómica. 14.9. Genómica de poblaciones. 14.10. Genómica del metabolismo óseo.					

15. Lista de publicaciones (Grupos III, IV, V) Cita bibliográfica completa:

GRUPO III

- 1.- **Córdova AE, Jimenez-Morales S., Centeno F., Martínez-Hernández A.,** Martínez-Aguilar N., Del-Río-Navarro BE., Gómez-Vera J., **Orozco L.** NFE2L2 gene variants and susceptibility to childhood-onset asthma". Rev Inv Clin 2011; 63(4):407-411. (F.I. 0.25)
- 2.- Chávez-Saldaña M, García-Cavazos R, Viguera R, **Orozco L.** Prenatal diagnosis in a cystic fibrosis family: a combined molecular strategy for a precise diagnosis. Rev Inv Clin 2011; 63(4): 433-435. (F.I. 0.25)
- 3.- **Hernández-Lemus E.** Biological physics in México. Review and new challenges. J Biol Phys 2011; 37(2):167-184. (F.I. 1.37)
- 4.- Escorcía M., **Carrillo-Sánchez K.,** March-Mifsut S., Chapa J., Lucio E., Nava MG. Impact of antigenic and genetic drift on the serologic surveillance of H5N2 avian influenza viruses. BMC Veterinary Research 2010; 6(57): 1-7. (F.I. 2.37)<sup>2</sup>
- 5.- Ruiz-Contreras AE., Delgado-Herrera M., García-Vaca PA. , Almeida-Rosas GA, Soria-Rodríguez G, Soriano-Bautista G., Cadena-Valencia J., Bazán-Frías JR., Gómez-López N., Espejel-Núñez A., Vadillo-Ortega F., **Carrillo-Sánchez K.,** Verdín-Reyes JC., March-Mifsut S., Méndez-Díaz M., Próspero-García O. Involvement of the AATn polymorphism of the CNR1 gene in the efficiency of procedural learning in humans. Neurosci Lett 2011; 494(3): 202-206. (F.I. 2.05)
- 6.- Schwarz-y-Celis A., **Melendez-Zajgla J.** Cancer stem cells. Rev. Inv Clin 2011; 63(2): 179-186. (F.I. 0.25)
- 7.- Ramírez-Salazar E., **Centeno F.,** Nieto K., Valencia-Hernández A., Salcedo M. and Garrido E. HPV16 E2 could act as down-regulator in cellular genes implicated in apoptosis, proliferation and cell differentiation. Virology Journal 2011; 8(1): 247-257. (F.I. 2.55)
- 8.- **Oliva-Sánchez PF.,** Zaga-Galante J., **Arellano-Méndez A.,** Millet-Hassey F., Rosenthal-Peretzman J., Isasi R. HumGen en español; una herramienta legislativa y política en genómica humana y salud pública. Rev. Panam Salud Pública 2011; 29(6): 1. (FI 0.831).
- 9.- **Balam-Ortiz E.,** Esquivel-Villarreal A., **Alfaro-Ruiz L., Carrillo K.,** Elizalde A., Gil T., Urushihara M., Kobori H., Jimenez-Sanchez G. Variants and haplotypes in angiotensinogen gene are associated with plasmatic angiotensinogen level in Mexican population. Am J Med Sci 2011; 342(3): 205-211. (F.I. 1.25)
- 10.-Urraca N., Camarena B., Aguilar A., Fresán A., Apiquián R., **Orozco L., Carnevale A.,** Nicolini H. Association study of DRD3 gene in schizophrenia in Mexican sib-pairs. Psychiatry Res 2011; 190(2-3): 367-368. (F.I. 2.80)

GRUPO IV

- 11.- **Contreras AV., Monge-Cazares T., Alfaro-Ruiz A., Hernandez-Morales S., Miranda-Ortiz H., Carrillo-Sanchez K.,** Jimenez-Sanchez G., Silva-Zolezzi I. Resequencing, haplotype construction and identification of novel variants of CYP2D6 in Mexican Mestizos. Pharmacogenomics 2011; 12(5): 745-756. (F.I. 3.876)

2 Artículo publicado en 2010, sin embargo, se conoció su existencia hasta finales del primer semestre de 2011.

12.- Sanchez-Giron F., **Villegas-Torres B.**, Jaramillo-Villafuerte K., Silva Zolezzi I., **Fernandez-Lopez JC.**, Jimenez-Sanchez G., Carnevale A. Association of the genetic marker for abacavir hypersensitivity HLA-B\*5701 with HCP5 rs2395029 in Mexican Mestizos. *Pharmacogenomics* 2011; 12(6): 809-814. (F.I. 3.876)

13.- Mendieta-Wejebe J., Correa-Basurto J., Garcia-Segovia E.; **Ceballos-Cancino G.**, Rosales-Hernandez M. Molecular Modeling used to evaluate CYP2C9-Dependent Metabolism: Homology Modeling, Molecular Dynamics and Docking Simulations. *Curr Drug Metabolism* 2011; 12(6): 533-548. (FI 3.89)

14.- **Hernández-Lemus, E.**, Correa-Rodríguez, M. D., Non-equilibrium hyperbolic transport in transcriptional regulation, *PLoS ONE* 2011; 6(7): e21558 (F.I. 4.41)

15.- **Ochoa-Leyva A.**, Barona-Gomez F., Saab-Rincón G., Verdel-Aranda K., Sánchez F., **Soberón X.** Exploring the Structure–Function Loop Adaptability of a ( $\beta/\alpha$ )8-Barrel Enzyme through Loop Swapping and Hinge Variability. *J. Mol. Biol* 2011; 411: 143-157. (F.I. 4.00)

16.- Jiménez-López S, Mancera-Martínez E., Donayre-Torres A., **Rangel C.**, Uribe L., March S., Jiménez-Sánchez G., Sánchez de Jiménez E. Expression Profile of Maize (*Zea mays* L.) Embryonic axes during germination: Translational regulation of Ribosomal Protein mRNAs. *Plant and Cell Physiol* 2011; 52(10): 1719-1733. (F.I. 4.25)

17.- Rodríguez, E. E., **Hernández-Lemus, E.**, Itzá-Ortíz, B. A., Jiménez, I., Rudomín, P. Multichannel detrended fluctuations analysis reveals synchronized patterns of spontaneous spinal activity in anesthetized cats. *PLoS ONE* 2011; 6(10): e26449. (F.I. 4.4)

18.- Ramirez-Aquino R, Radovanovic I, Fortin A, Sciutto-Conde E, Fragoso-González G, Gros P., **Aguilar-Delfin I.** Identification of Loci Controlling Restriction of Parasite Growth in Experimental *Taenia crassiceps* Cysticercosis. *PLoS Neglect Trop Dis* 2011; 5(12): e1435. (F.I. 4.4)

19.- Maldonado V., **Melendez-Zajgla J.** Role of Bcl-3 in solid tumors. *Molecular Cancer* 2011; 10(1): 152-169. (F.I. 3.78)

20.- Kamath s., Chavez AO., Gastaldelli A., Casiraghi F., Halff GA., Abrahamian GA., Davalli AM, Bastarrachea RA., Comuzzie AG., Guardado-Mendoza RG, Jimenez-Ceja LM., Mattern V., Paez AM., Ricotti A., **Tejero ME.**, Higgins PB., Rodriguez-Sanchez IP., Tripathy D., DeFronzo RA., Dick Jr EJ., Cline GW., Folli F. Coordinated Defects in Hepatic Long Chain Fatty Acid Metabolism and Triglyceride Accumulation Contribute to Insulin Resistance in Non-Human Primates. *PLoS ONE* 2011; 6(11): e27617. (F.I. 4.41)

#### GRUPO V

21.- Agueda L., **Velázquez-Cruz R.**, Urreizti R., Yoskovitz G., Sarrión P., Jurado S., Güerri R., Garcia-Giralt N., Nogués X., Mellibovsky L., Díez-Pérez A., Marie PJ., Balcells S., Grinberg D. Functional Relevance of the BMD-Associated Polymorphism rs312009: Novel Involvement of RUNX2 in LRP5 Transcriptional Regulation. *Journal of Bone Miner Res* 2011; 26(5): 1133-1144. (F.I. 7.056)

22.- Stransky N., Eglaf A., Tward A., Kostic A., Cibulskis K., Sivachenko A., Kryukov G., Lawrence M., Sougnez C., McKenna A., Shefle E., Ramos A., Stojanov P., Carter S., Voet D., Cortés M., Auclair D., Berger M., Saksena G., Guiducci C., Onofrio R., Parkin M., Romkes M., Weissfeld J., Seethala R., Wang L., **Rangel EC.**, **Fernandez LJC.**, **Hidalgo MA.**, **Melendez ZJ.**, Winckler W., Ardlie K., Stacey G., Meyerson M., Lander E., Getz G., Golub T., Garraway L., Grandis J. The Mutational Landscape of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Science* 2011; 333(6046): 1157-1160. (F.I. 31.37)

## II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

ENSEÑANZA						Referente nacional o internacional (cuando exista)
INDICADOR / AÑO	2007	2008	2009	2010	2011*	
<b>1. Total de residentes</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
Núm. de residentes extranjeros	NA	NA	NA	NA	NA	
Médicos residentes por cama	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>2. Residencias de especialidad</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>3. Cursos de alta especialidad</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>4. Cursos de pregrado</b>	1	1	1	9	10	
<b>5. Núm. estudiantes en Serv. Social</b>	4	21	43	30	56	
<b>6. Núm. de alumnos de posgrado</b>	27	76	134	42	185	
<b>7. Cursos de Posgrado</b>	2	2	5	2	6	
<b>8. Núm. Autopsias</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
% núm. de autopsias / núm. de fallecimientos	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>9. Participación extramuros</b>						
a) Rotación de otras instituciones (Núm. Residentes)**	3	3	0	2**	3	
b) Rotación a otras instituciones (Núm. Residentes)	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>10. % Eficiencia terminal (Núm. de residentes egresados / Núm. de residentes aceptados)</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>11. Enseñanza en enfermería</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
Cursos de pregrado	NA	NA	NA	NA	NA	
Cursos de Posgrado	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>12. Cursos de actualización (Educación continua)</b>	NA	3	6	8	10	
Asistentes a cursos de actualización (Educ. continua)	NA	104	184	183	169	
<b>13. Cursos de capacitación</b>	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>14. Sesiones interinstitucionales</b>	4	6	5	5	20	
Asistentes a sesiones interinstitucionales	461	1090	1350	445	1347	
<b>15. Sesiones por teleconferencia</b>	28	45	31	23	12	
<b>16. Congresos organizados</b>	0	1	0	1	1	
<b>17. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos</b>	0	0	0	0	0	

NA = No aplica.

\* El significado de las cifras citadas exclusivamente para 2011, se encuentra bajo el subtítulo "Glosario de los Aspectos Cuantitativos de Enseñanza".

\*\* En 2010 se reportaron 47 alumnos, pero con la reclasificación que se hizo al Programa de Participación Estudiantil, el número real que corresponde a 2010 es de 2 alumnos, considerando la definición de "número de residentes".

## Glosario de los Aspectos Cuantitativos de Enseñanza

1. **Cursos de pregrado:** Curso que se imparte en las instalaciones del INMEGEN u otra sede, organizado por el Instituto para alumnos inscritos en una licenciatura externa al Instituto, cuyo plan de estudios contenga la materia de Medicina Genómica, Genética o alguna materia afín.
2. **Estudiantes de Servicio Social:** Alumnos que realizan su servicio social en el Instituto y que les acreditan en su institución de procedencia.
3. **Alumnos de posgrado:** Son los alumnos que están cursando el Posgrado en otra institución y que inscriben una materia de su plan de estudios para cursarla en el INMEGEN. Además se consideran los estudiantes de nivel posgrado que se encuentran desarrollando su proyecto de tesis bajo la tutoría de algún investigador del INMEGEN.
4. **Cursos de posgrado:** Curso que se oferta para los alumnos de un Posgrado de otra institución con quien se tiene un acuerdo. Los alumnos de posgrado pueden tomar este curso como parte de su plan de estudios. Además, en este mismo curso se incluyen alumnos de educación continua, quienes estarán compartiendo la misma clase con los alumnos de posgrado.
5. **Rotación de otras instituciones:** Residentes médicos que desarrollan en el INMEGEN alguna actividad como parte de su formación durante sus estudios de especialidad.
6. **Cursos de actualización:** Cursos de educación continua, en los que puede participar cualquier persona que cubra cierto perfil con el objetivo de actualizar sus conocimientos conforme al temario de un curso dado. Al final del curso reciben una constancia de participación aquellos alumnos que han aprobado el mismo.
7. **Asistentes a cursos de actualización:** Alumnos que se inscriben a los cursos de educación continua, pero que no son de posgrado. Se consideran todos los alumnos que terminan el curso, independientemente de su calificación final.
8. **Sesiones interinstitucionales:** De 2011 en adelante, se llamarán Sesiones interinstitucionales a los eventos de carácter académico-científico, ya sea organizadas por el INMEGEN o en colaboración con otras instituciones, pudiendo tener ponentes externos, especialistas en su área de conocimiento y pudiendo o no ser transmitidas por teleconferencia.
9. **Sesiones por teleconferencia:** Considera las sesiones generales y otros eventos que se transmitieron en tiempo real.
10. **Congresos organizados:** Son aquellas actividades académico-científicas con duración de varios días y en el que pueden participar especialistas nacionales y/o internacionales, organizadas por el INMEGEN o en colaboración con otras instituciones.

## V. ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN					
AÑO	2007	2008	2009	2010	2011
1) <i>Presupuesto federal original</i>	324,845.6	280,132.3	265,718.8	268,140.6	255,820.3
1.1) Recursos propios original	0	28.9	14.2	14.2	1,000.0
2) <i>Presupuesto federal modificado</i>	117,158.7	144,288.1	159,032.0	301,994.2	338,926.2
2.1) Recursos propios modificado	0	6,737.6	14.2	14.2	1,000.0
3) <i>Presupuesto federal ejercido</i>	117,158.7	144,288.1	159,032.0	301,994.2	338,926.2
3.1) Recursos propios ejercido	0	6,722.8	0.0	14.2	604.7
4) <i>% del Presupuesto total destinado a capítulo 1000 y pago de honorarios:</i>	20.4	26.5	28.2	22.7	22.9
5) <i>% del Presupuesto a gastos de investigación:</i>	61.6	38.7	48.3	33.6	43.4
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Investigación	41,346.1	42,095.9	52,007.5	46,978.6	46,978.6
6) <i>% de Presupuesto a gastos de enseñanza:</i>	9.9	42.8	20.5	5.8	3.5
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Enseñanza	5,911.5	23,726.3	9,335.5	9,111.7	4,355.0
7) <i>% del Presupuesto a gastos de asistencia:</i>	NA	NA	NA	NA	N/A
Total de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Asistencia	NA	NA	NA	NA	N/A
8) <i>Total de recursos de terceros</i>	81,042.5	337.5	1,788.8	4,676.0	6,311.5
Recursos recibidos por Seguro Popular y FPCGCS	NA	NA	NA	NA	NA
Recursos de origen externo:	NA	NA	NA	NA	NA
9) <i>Núm. de plazas laborales:</i>	215	215	215	213	216 <sup>3</sup>
Núm. de plazas ocupadas	124	124	158	174	181
Núm. de plazas vacantes	91	91	57	39	35
% del personal administrativo:	20.63	20.63	22.78	25.86	25.42
% del personal de áreas sustantivas:	79.37	79.37	72.22	74.14	74.58
% del personal de apoyo (limpieza, mantenimiento, vigilancia, jardinería, etc.):	0	0	0	0	0
10) <i>Núm. de plazas eventuales:</i>	0	0	0	0	0

<sup>3</sup> De acuerdo al Programa Nacional de Reducción de Gasto Público, Sección IV "Políticas de reducción de gasto en servicios personales" (numerales 17 y 18) para los Ejercicios Fiscales 2010 y 2011, en cumplimiento de esta medida el INMEGEN puso a disposición de la Dirección General Adjunta de Administración Operación y Control de Servicios Personales de la Secretaría de Salud, cuatro plazas: dos (2) de Enlace de Alto Nivel de Responsabilidad, una (1) de Soporte Administrativo A y una (1) de Apoyo Administrativo en Salud A7; de las cuales solamente un (1) Enlace se confirmó su cancelación, mismo que fue registrado en el Sistema para la Aprobación y Registro de las Estructuras Organizacionales (SAREO) mediante oficio SSFP/408/0065/2012 y SSFP/408/DGOR/0143/2012, quedando pendiente la formalización para la reducción de las tres plazas restantes.

SHARPO

## ASPECTOS CUALITATIVOS

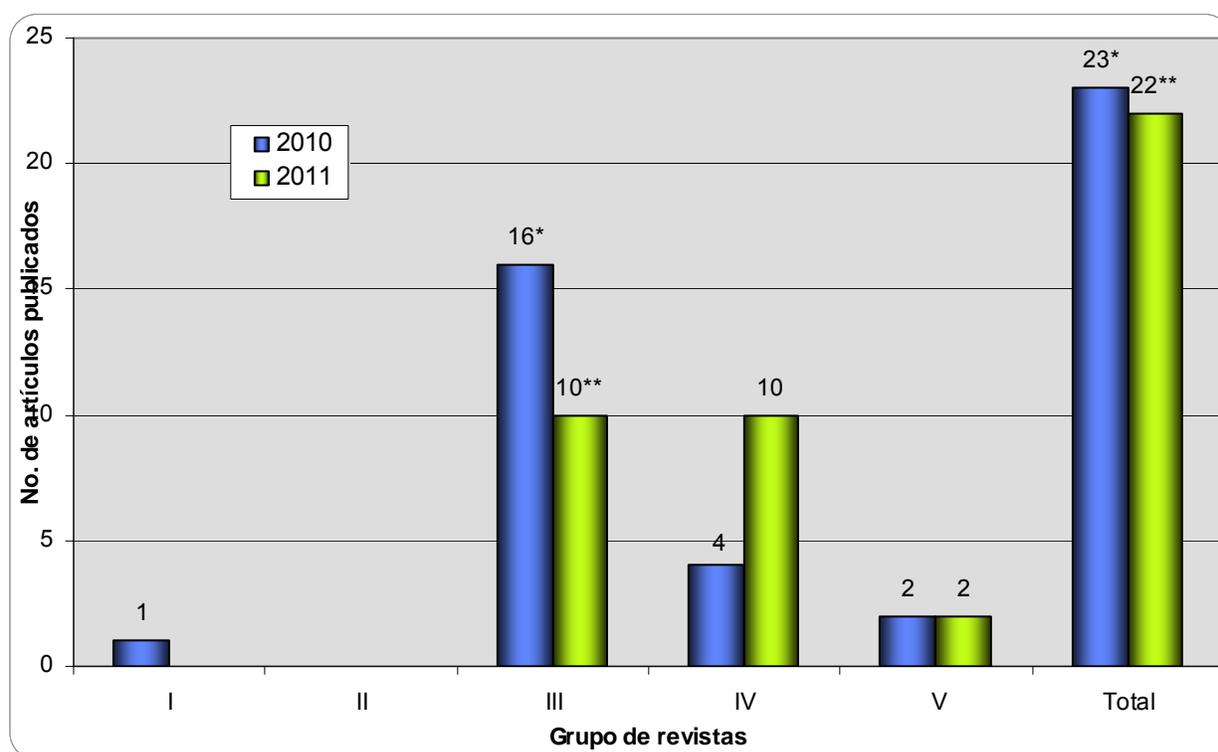
### I. INVESTIGACIÓN

#### 1.- Publicaciones

En el periodo enero-diciembre de 2011 se publicaron 22 artículos científicos en revistas de los Grupos III al V y ninguno en revistas de los Grupos I y II, lo cual refleja la calidad de las investigaciones que se están desarrollando en el Instituto. Cabe mencionar que se incluye un artículo del Grupo III publicado en el año 2010, que no fue reportado en su momento, en virtud que se tuvo conocimiento de su publicación durante el 2011

El total de publicaciones reportadas en 2010 fue de 23 artículos incluyendo tres de 2009 que en su momento no se reportaron por haberse conocido fuera de ese periodo. (Gráfica I.1)

Gráfica I.1 Comparativo de artículos en revistas publicados en 2010 y 2011



\* Se incluyen tres artículos del Grupo III publicados en el año 2009, que no fueron reportados en su momento, en virtud que se tuvo conocimiento de su publicación durante el 2010.

\*\* Se incluye un artículo del Grupo III publicado en el año 2010, que no fue reportado en su momento, en virtud que se tuvo conocimiento de su publicación durante el 2011.

## 2.- Artículos publicados en versión electrónica en Pub Med

Asimismo se informa que al término de 2011 el INMEGEN cuenta con seis artículos que aparecen en versión electrónica en el PubMed, los cuales no se incluyen en la cifra de artículos publicados en este informe dado que su versión impresa aparecerá con registro del año 2012. Dichos artículos son los siguientes:

- i. Campos-Arroyo D, Martínez-Lazcano JC, **Melendez-Zajgla J**. Probenecid is a chemosensitizer in cancer cell lines. *Cancer Chemoth Pharm*, 2011 Aug 23. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 21861129. (F.I. 2.75) Grupo III
- ii. **Saldaña-Alvarez Y, Jiménez-Morales S, Echevarría-Sánchez M, Jiménez-Ruíz L, García-Cavazos R, Velázquez-Cruz R, Carnevale A, Orozco L**. Molecular screening of *CFTR* gene in Mexican patients with congenital absence of Vas Dererens. *Genet Test Mol Bioma*. 2011. doi:10.1089/gtmb.2011.0124 [Epub ahead of print] PubMed. PMID: 22103471. (F.I. 0.879) Grupo III
- iii. Hoz L., Romo E., Zeichner-David M., Sanz M., Nuñez J., Gaitán L., **Mercado G.**, Arzate H. Cementum protein (CEMP1) induces differentiation by human periodontal ligament cells under three-dimensional culture. *Cell Biol Int*. 2011. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 21929512. (F.I. 1.74) Grupo III
- iv. **Espinosa M., Ceballos-Cancino G.**, Callaghan R., Maldonado V., **Patiño N., Ruíz V., Meléndez-Zajgla J**. Survivin isoform Delta Exe3 regulates tumor spheroid formation. *Cancer Letters*. Doi:10.1016/j.caniet.2011.12.002 (F.I. 4.864) Grupo IV
- v. Villarreal-Silva M., **Centeno-Cruz F.**, Suárez-Sánchez R., Garrido E., Cisneros B. Knockdown of dystrophin dp71 impairs PC12 cells cycle: localization in the spindle and cytokinesis structures implies a role for dp71 in cell division. *PloS One*. OPEN ACCES. 2011;6(8):e23504. [Epub ahead of print] PubMed. PMID: 21886794. (F.I. 4.41) Grupo IV
- vi. **Romero-Hidalgo S., Villarreal-Molina T.**, González-Barríos JA., Canizales-Quinteros S., Rodríguez-Arellano ME., Yañez-Velazco LB., Bernal-Alcantara DA., Villa AR., **Antuna-Puente B.**, Acuña-Alonzo V., Merino-García JL., Moreno-Sandoval HN. and **Carnevale A**. Carbohydrate intake modulates the effect of the ABCA1-R230C variant on HDL-C concentrations in premenopausal women. *Journal of Nutrition*. PMID: 22190032. (F.I. 3.68) Grupo IV

### **3.- Número de plazas de investigador**

En el periodo enero-diciembre de 2011, el número de plazas autorizadas fue el mismo que en el ejercicio anterior (2010: 58; 2011: 58).

En lo que respecta al número de plazas de investigador ocupadas en el 2011, la suma fue de 39, esto significa un 11.4% más de lo reportado en 2010. (2010:35; 2011:39).

Las 39 plazas de investigador ocupadas se distribuyeron por categoría de la siguiente forma: ICM "A"=9; ICM "B"=7; ICM "C"=13; ICM "D"=10; ICM "E"=0; ICM "F"=0. No se pudieron ocupar otras plazas de investigador ya que no se cuenta con espacio físico en la sede temporal.

Asimismo, hay que considerar a otros cuatro investigadores que ocupan plazas de mando medio que son un ICM "E" y dos "F" respectivamente, así como el Director General que pertenece al SNI como nivel III y que además de las funciones administrativas, realizan actividades de investigación y forman recursos humanos, por lo tanto, la cifra total de personal con producción científica que se emplea en los cálculos, es de 43 considerando estos últimos.

### **4.- Publicaciones de los Grupos I-II / Plaza de Investigador**

En el periodo que se reporta no se registraron publicaciones en los Grupos I y II, por lo que la relación de este indicador respecto a las plazas de investigador ocupadas, fue de cero.

En el mismo periodo de 2010 se registró una publicación del Grupo I y la relación de este indicador en ese periodo fue de 0.03. (2010: 1/35=0.03; 2011: 0/43=0).

### **5.- Publicaciones de los Grupos III-V / Plazas de Investigador**

El índice de publicaciones de los Grupos III-V por Plazas de investigador con acreditación por parte del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, así como de los investigadores de ciencias médicas y personal que publicó artículos en revistas de los grupos III a V en el año de referencia, fue de 0.51. (2010: 22/35= 0.62; 2011: 22/43= 0.51).

Como se señaló anteriormente, en las publicaciones de dicho índice no se incluyen los seis artículos que aparecen publicados en su versión electrónica en el PubMed al finalizar el 2011, ya que su edición impresa aparecerán con registro del 2012.

Es de resaltarse que la calidad de las publicaciones de 2011 es notablemente mejor que el periodo anterior, ya que el número de artículos en revistas del grupo IV representa el 45% del total. Otro aspecto a subrayar es que el índice de publicaciones de los grupos III al V, con participación de investigadores de las categoría D, E o F que son los líderes del trabajo científico que luego resulta en publicaciones, fue de  $22/14^4 = 1.57$ .

Los artículos más relevantes, considerando un factor de impacto mayor a cuatro de las revistas donde fueron publicados son los siguientes:

a) *“Non-equilibrium hyperbolic transport in transcriptional regulation”*. PLoS ONE. 2011.

La regulación de la transcripción genética posee una fenomenología extremadamente compleja y resulta de extraordinaria importancia en el desarrollo celular de los organismos, así como en la patogénesis de las enfermedades complejas. Una mejor comprensión de la manera en que estos procesos ocurren es indispensable para optimizar la construcción de redes de regulación genética, así como para relacionar estas redes con fenómenos multi-escala bajo una visión integrativa cercana a la Biología de Sistemas.

En este trabajo se analizaron los procesos de memoria y transporte irreversible en un modelo termodinámico fuera de equilibrio para regulación transcripcional a nivel genómico. Se estudiaron tres mecanismos simples de estímulo genético: un pulso instantáneo, una señal bioquímica periódica y un proceso de saturación con cinética sigmoide y a partir de estos se derivó la respuesta del sistema a nivel termodinámico, esbozando escenarios de estallidos transcripcionales.

b) *“Exploring the Structure–Function Loop Adaptability of a ( $\beta/\alpha$ ) $_8$ -Barrel Enzyme through Loop Swapping and Hinge Variability”*. Journal of Molecular Biology. 2011.

Uno de los principales objetivos del presente trabajo es aportar conocimiento sobre cómo diseñar enzimas con funciones mejoradas o nuevas lo cual tiene una aplicación práctica importante desde la industria química, agrícola y farmacéutica hasta el campo de la aplicación médica.

Este trabajo plantea una nueva estrategia de exploración del espacio de secuencia la cual involucra el intercambio de regiones completas de enzimas. Dicha estrategia se basa en el intercambio de asas catalíticas y la introducción de variabilidad de secuencia en los residuos que las unen con la enzima molde, pero además en el rediseño de los residuos catalíticos de la enzima molde. La enzima modelo se denomina TrpF (o PRA isomerasa) y está presente en todos los seres vivos formando parte de la ruta de biosíntesis del triptófano.

---

4 Se incluye a los dos subdirectores con plaza E y F respectivamente, a la directora de área certificada como F y al Director general, ya que realizan funciones de investigación y publicaron en este periodo.

Este trabajo demuestra como es posible adaptar funcionalmente las asas de diferentes enzimas en la enzima TrpF y cómo esta adaptación funcional puede ser medida con un ensayo *in vivo*. La inserción de variabilidad en ambos lados de cada asa intercambiada se hizo con el objetivo de imitar el mecanismo natural con el cual las asas de los anticuerpos adquieren variabilidad en sus sitios de unión y demostramos que esta estrategia es necesaria para obtener proteínas que mantengan la función original de TrpF. Además se obtuvieron detalles a nivel molecular de algunas variantes mediante el análisis de cinética enzimática, dicroísmo circular y filtración en gel.

Finalmente se discute como este método puede proporcionar información sobre el mecanismo de la evolución y la función de las enzimas, constituyendo una opción viable para diseñar nuevas funciones enzimáticas.

- c) “*Expression Profile of Maize (Zea mays L.) Embryonic Axes During Germination: Translational Regulation of Ribosomal Protein mRNAs*”. Plant and Cell Physiol 2011.

Basados en la hipótesis de que la regulación de la expresión de los mRNAs de PRs no solo ocurre mediante la v.a PI3K-TOR, se desarrolló un análisis mediante de series de tiempo (0, 6hrs y 24 hrs.) con microarreglos de expresión para observar los genes involucrados en el proceso de germinación contrastando activación a las 24 horas cuando la germinación ha terminado con el basal al tiempo 0 cuando el eje se encuentra en estado quiescente. Esto permite conocer en más detalle los procesos bioquímicos y ubicar los elementos regulatorios involucrados en la señalización para el control traduccional durante este periodo.

- d) “*Multichannel detrended fluctuations analysis reveals synchronized patterns of spontaneous spinal activity in anesthetized cats*”. PLoS ONE 2011.

El análisis de la interacción y sincronización de grupos relativamente grandes de neuronas es fundamental para comprender las complejas funciones del sistema nervioso, pues se sabe que la sincronización está asociada a la generación de procesos motores, sensoriales y cognitivos. Asimismo la correlación en la actividad neuronal en la espina dorsal, puede indicar la existencia de rutas sinápticas entre diferentes pares de segmentos lumbares. A fin de estudiar tales correlaciones, en este trabajo se presenta una versión multidimensional del método de análisis de fluctuaciones sin tendencia para analizar la dinámica de la actividad espinal espontánea en gatos anestesiados. Los resultados son consistentes con una organización no-aleatoria de grupos de neuronas involucradas en la generación de potenciales espontáneos y revelan la sincronización de grupos múltiples de neuronas en segmentos diversos de la espina dorsal y su posible papel en la robustez de la comunicación neural ante lesiones espinales.

- e) "*Identification of Loci Controlling Restriction of Parasite Growth in Experimental Taenia crassiceps Cysticercosis*". PLoS Neglect Trop Dis 2011.

En este estudio se utilizó un abordaje genético para identificar factores implicados en la resistencia a la infección con el metacéstodo *Taenia crassiceps*. Las cepas de ratón A/J y C57BL/6 (B6) difieren en su permisividad al establecimiento y proliferación del parásito: *T. crassiceps* alcanza números diez veces mayores en ratones A/J en comparación con B6. El conjunto de cepas recombinantes congénicas AcB/BcA constituye un mosaico genético bien definido de las cepas parentales; al analizar el fenotipo de resistencia a la infección en este panel utilizando 1200 SNPs informativos se encontró ligamiento a regiones en los cromosomas 2 y 6. El análisis subsecuente en cruces [AcB55xDBA/2]F1 y F2 confirmó el efecto del cromosoma 2 y permitió identificar un locus principal (LOD = 4.76,  $p < 0.01$  en el microsatélite D2Mit295, localizado en 29.7 Mb) que designamos Tccr1 ("*T. crassiceps cysticercosis restrictive locus 1*"). Los alelos de resistencia de Tccr1 son de origen B6 y actúan de manera dominante. Análisis de segregación mostraron que Tccr1 se sobrelapa con el alelo Hc/C5. Estos resultados sugieren fuertemente que el componente 5 del sistema de complemento (C5) forma parte de la respuesta inflamatoria temprana que confiere protección contra el parásito.

- f) "*Coordinated Defects in Hepatic Long Chain Fatty Acid Metabolism and Triglyceride Accumulation Contribute to Insulin Resistance in Non-Human Primates*". PLoS ONE 2011.

Los mecanismos asociados a la enfermedad hepática no alcohólica, caracterizada por la acumulación de triglicéridos en el hígado, son poco conocidos. Esta condición se asocia al desarrollo de cirrosis. Uno de los mecanismos asociados a este fenómeno es la resistencia a la insulina. En este estudio se comparó la concentración de triglicéridos presentes en el hígado de papiones (*Papio anubis*) insulino-resistentes (IR) y animales con sensibilidad a la insulina periférica normal (IS). Se realizaron clamps euglicémicos a todos los animales y se recolectaron biopsias de hígado para determinar su composición de ácidos grasos mediante espectrometría de masas y análisis histológico.

Los resultados mostraron que los papiones IR tenían esteatosis con mayor concentración de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (PUFA) que saturados, y la concentración de ácidos grasos correlacionó con la circunferencia de cintura, concentraciones de insulina, NEFA triglicéridos en plasma e índice Quicki, pero no con los valores M/I. Estos resultados sugieren que el contenido de lípidos hepáticos correlaciona con la sensibilidad a la insulina, y la relación alterada de ácidos grasos saturados y no saturados juega un papel importante en la fisiopatología del hígado.

- g) "*Functional Relevance of the BMD-Associated Polymorphism rs312009: Novel Involvement of RUNX2 in LRP5 Transcriptional Regulation*". Journal of Bone Miner Res. 2011.

El gen LRP5 (un componente principal de la vía Wnt) es un gen de susceptibilidad a la osteoporosis. Varios estudios de asociación genética han revelado que SNPs individuales determinan la variación en la densidad mineral ósea (DMO) en los individuos, así como el riesgo a la fractura. En un estudio anterior, Agueda y cols, 2008; identificaron el SNP rs312009 asociado a la DMO en columna, además de identificar en esta región, un sitio de unión para el factor de transcripción RUNX2. En este trabajo evaluamos el mecanismo funcional de este SNP y examinamos si RUNX2 es un regulador de la expresión de LRP5. Se observaron diferencias alélicas en la actividad transcripcional del SNP rs312009, el alelo T conduce a una mejor actividad transcripcional del gen, que el alelo C. Experimentos adicionales revelan que la región 5' de LRP5 responde a RUNX2 de una manera dosis-dependiente y que el sitio de unión RUNX2 previamente identificado participa en esta respuesta.

Adicionalmente, cuatro sitios de unión RUNX2 identificados en la región 5' de LRP5; revelan la participación de cada uno de ellos en la respuesta a RUNX2. Las diferencias alélicas observadas apuntan a la participación de rs312009 como un SNP funcional. A nuestro conocimiento, esta es la primera vez que la acción directa de RUNX2 sobre LRP5 ha sido descrita. Esto suma evidencia a los vínculos descritos previamente entre dos importantes sistemas reguladores del hueso: la cascada del factor de transcripción RUNX2 y la vía de señalización Wnt.

h) “*The Mutational Landscape of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma*”. Science 2011.

El carcinoma de cabeza y cuello es un tumor común, mórbido y frecuentemente letal. Con la finalidad de analizar e identificar el espectro de mutaciones somáticas en este tipo de tumor, se analizaron los datos de secuencia de exoma completo de 74 pares de tejido tumoral comparados contra su contraparte normal. La mayoría de los tumores presentaron un perfil de mutaciones consistente con la exposición a tabaco; la infección con virus de papiloma humano fue detectada mediante la secuenciación del DNA de los tumores.

Adicionalmente a la identificación de genes previamente involucrados en la patogénesis del cáncer de cabeza y cuello (TP53, CDKN2A, PTEN, PIK3CA y HRAS), este análisis reveló mutaciones en muchos genes cuyo papel en este tumor no había sido previamente reportado. Al menos el 30% de los casos presentaron mutaciones en genes que regulan la diferenciación del epitelio escamoso (por ejemplo NOTCH1, IRF6 y TP63), lo que indica que las alteraciones en este proceso de diferenciación epitelial constituye un mecanismo clave en el desarrollo de los tumores de cabeza y cuello. De forma más general, estos resultados indican que los estudios de secuenciación masiva de gran escala son capaces de revelar mecanismos fundamentales en el proceso de formación de tumores.

## 6.- Publicaciones de los grupos III, IV y V / Número de publicaciones de los grupos I-V

Los 22 artículos científicos publicados por investigadores del INMEGEN durante 2011, aparecieron en los grupos III al V, por lo que la relación en este indicador es del 1.

Durante 2010 esta relación fue del 0.95. (2010:  $22/23=0.95$ ; 2011:  $22/22=1.00$ ).

El Instituto seguirá manteniendo esta tendencia a publicar en revistas de alto impacto lo cual demuestra la calidad y la especialización de las investigaciones que se desarrollan en él.

## 7.- Miembros del Sistema Nacional de Investigadores / Plazas de Investigador

El índice de investigadores que pertenecen al SNI sobre el número de investigadores (39 en plazas de investigador y cuatro en plazas de mandos medios y Dirección General) que laboran en el INMEGEN es  $25/43$ , igual a 0.58. Esto es similar a lo registrado en 2010 (2010:  $23/40=0.57$ ;  $25/43=0.58$ ). (Tabla I.1)

**Tabla I.1. Comparativo de miembros del SNI entre las plazas de investigador autorizadas y ocupadas en 2010 y 2011**

Año	Investigadores miembros del SNI	Plazas autorizadas (PA)	Plazas ocupadas (PO)	Índice investigadores en el SNI / PA	Índice SNI / PO
2010	23	58	35	0.39	0.65
2011	25	58	39	0.43	0.64

La variación del índice de investigadores en el SNI sobre el número de investigadores en 2011 no es significativo respecto al ejercicio similar de 2010, ya que no se contrató al número de investigadores que se había programado porque en las instalaciones donde actualmente se ubican los laboratorios del INMEGEN, no se cuenta con espacio suficiente para más personal científico.

## 8.- Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores

El índice de publicaciones del INMEGEN aparecidas en revistas de los Grupos I al V, dividido entre el total de investigadores (en plazas de investigador y en plazas de mandos medios) es 0.51 (2010:  $25/40=0.62$ ; 2011:  $22/43=0.51$ ).

La variación respecto al ejercicio anterior, obedece a que en 2011 como resultado de la Convocatoria para el ingreso a Investigador en Ciencias Médicas del Sistema

Institucional de Investigadores de la Secretaría de Salud, se promovieron Técnicos de Laboratorio a investigadores y se incorporaron algunos jóvenes investigadores en plazas A y B, y por otro lado, no fue posible contratar al número de investigadores de mayor nivel, por falta de espacio en las instalaciones actuales.

### **9.- Producción (libros y capítulos)**

Al final de 2011 no se reportan libros ni capítulos en libro que hayan sido publicados, sin embargo, cabe mencionar que existen al menos dos capítulos aceptados en espera de ser publicados. En 2010 se reportaron dos capítulos en libro.

### **10.- Número de Tesis concluidas**

En el periodo enero-diciembre de 2011, el número de tesis concluidas fue de 17, donde diez corresponden al nivel licenciatura, seis al nivel maestría y una de doctorado.

En el mismo periodo de 2010, se reportaron 18 tesis concluidas de las cuales 14 fueron de licenciatura, dos de maestría y dos de doctorado. (2010: 18; 2011: 17).

Este indicador se ha mantenido estable ya que el número de investigadores de las categorías más altas, se ha manteniendo constante; sin embargo, se observa un mayor número de tesis de posgrado en relación al periodo anterior.

### **11.- Proyectos de Investigación**

Durante el 2011 las Comisiones de Investigación, de Ética y de Bioseguridad del INMEGEN aprobaron 33 nuevos proyectos de investigación. Asimismo se dieron por concluidas cuatro investigaciones. Por lo que al 31 de diciembre de 2011, el total de proyectos de investigación en proceso fue de 75, lo que representa un incremento del 63% respecto al 2010. (2010: 46; 2011: 75)

Este incremento se debió a que se implementaron políticas para facilitar y promover el registro de los proyectos internos y externos las cuales consistieron en la reestructuración de las comisiones y en una mejora en el sistema de evaluación, lo que permitió que éste fuera más ágil y dinámico. (Tabla I.2)

**Tabla I.2. Número y situación de los proyectos de investigación registrados y en proceso (internos y externos) en 2011**

Proyectos de investigación	2011
Proyectos de años anteriores vigentes al inicio de 2011	46
- Proyectos terminados en el año	4
<b>Total de proyectos vigentes de años anteriores</b>	<b>42</b>
Proyectos registrados en 2011	33
<b>Total de proyectos vigentes al término del año</b>	<b>75</b>

Los proyectos de investigación aprobados por las comisiones científicas del Instituto en el 2011, se presentan en la Tabla I.3.

**Tabla I.3. Proyectos de investigación aprobados durante 2011**

No.	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
1	Asociación de variantes génicas en regiones que participan en la biogénesis de miRNAs y sus genes blanco con la susceptibilidad a desarrollar Leucemia mieloide crónica	Emilio Córdova Alarcón, Lorena Orozco	Adolfo Martínez Tovar, Manuel Ayala Sanchez	Centro Médico La Raza (IMSS) Hospital General (SSA)
2	Estudio de asociación entre polimorfismos en los genes de los receptores tipo TOLL (TLR) y Asma en población infantil Mexicana	Silvia Jiménez, Lorena Orozco	Blanca Estela Del Rio N, Javier Gómez-Vera	Hosp. A. López Mateos y Hosp. Inf. de México Federico Gómez
3	Detección de Nuevos Genes Implicados en la Muerte Súbita Inexplicada por Medio de la Secuenciación del Exoma	Ma. Teresa Villarreal Molina, Sandra Romero	Argelia Medeiros, Pedro Iturralde, Samuel Canizales	INCar INCMNSZ
4	Factores genéticos amerindios y variantes raras que contribuyen al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 en familias indígenas rurales de la Cd. de México.	Lorena Orozco, Rafael Velázquez Angélica Martínez, Irma Aguilar	Esther Orozco O, Ignacio Villaseñor R, José Ricardo Fascinetto C	Gobierno del Distrito Federal, Secretaría de Salud del DF
5	Análisis de Variabilidad Genómica y Composición Étnica en Pacientes Mexicanos con Esclerosis Múltiple	Sandra Romero H, Juan Carlos Fernandez	Benjamín Pineda O, Graciela Ordoñez L, Julio Sotelo M	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS
6	Factores genéticos y ambientales asociados a la obesidad en niños escolares	Elizabeth Tejero	Ana Bertha Pérez Lizaur, Frania Pfeffer Burak, Guillermo Meléndez	Universidad Iberoamericana . Funsalud
7	Determinación de la prevalencia de subtipos moleculares en tumores de mama y definición del espectro de mutaciones en los genes BRCA1 Y BRCA2: genómica traduccional en Cáncer de Mama.	Alfredo Hidalgo M Inicialmente Claudia Rangel, Haydee Miranda O, Laura Uribe F, Karol Carrillo, Valeria Quintanar	Sergio Rodríguez C, Antonio Maffouz, Lizbeth López C, Verónica Bautista P Rosa Gloria Rebollar	INER FUCAM INSP

No.	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
8	Caracterización de la cinética enzimática y de la regulación por modificaciones post-traduccionales de la piruvato cinasa, alfa-enolasa, lactoferrina, calreticulina y la proteína disulfuro isomerasa en cáncer de mama.	Nora Andrea Gutiérrez Najera Cruz CJL	Verónica Rocha R Ruiz LD, Anguiano DI Fonseca A.	Asociación para la Salud y el Bienestar Social de la Mujer y su Familia A. C. (ASBIS)
9	Frecuencia en población mexicana de variantes Genéticas que interactúan con la dieta en el desarrollo de Enfermedades crónicas	Ma. Elizabeth Tejero Barrera, Juan Carlos Fernández L, Tulia Monge	Irma Silva Zolezzi	Nestlé, S.A. de C.V.
10	Aplicación de la microdissección laser para la identificación de cambios moleculares específicos de las regiones patológicas en la cirrosis y el Cáncer hepático	Julio Isael Pérez Carreón, Luis Del Pozo, Jorge Meléndez	Francisco Javier Camacho A, Rebeca García, R, Saúl Villa T, Victoria Chagoya de S	CINVESTAV Universidad Veracruzana, UNAM
11	Análisis genómico de las variantes relacionadas a Resistencia a antineoplásicos para el tratamiento de Cáncer de mama	Alfredo Hidalgo M	Sergio Rodríguez	FUCAM
12	Identificación de determinantes estructurales de la agregación amiloide de las proteínas	Luis Del Pozo Y Julio I. Pérez C	Daniel A Fernández Velasco, Adela Rodríguez Romero, Dr. Werner Nau Christian Lucke	Fac. Medicina UNAM, Instit. Química UNAM School of Engineering and Science of Chemistry/Nanomolecular Science. Jacobs University, Bremen Germany Max Planck Research Unit for Enzymology of Protein Folder
13	Aislamiento y caracterización de una genoteca de LincRNA asociados con resistencia antineoplásicas en esferoides tumorales	Jorge Meléndez Gisela Ceballos Cancino, Magali Espinosa Castilla		
14	Búsqueda de Biomarcadores tempranos de nefropatía Diabética	Laura del Bosque Plata, Elizabeth Tejero, Nora Gutiérrez N	Treviño B A, Meza CC, Barrera TE, Jaimes SJ, Chávez ZI.	Hospital Juárez de México

No.	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
15	Estudio integral del genoma, proteoma y metaboloma en abortos y nacidos vivos con aneuploidías. Búsqueda de biomarcadores no Invasivos.	Lorena Orozco, Angélica Martínez	Sara Frias Vazquez, Bertha Molina Álvarez, Camilo Villaroel, Emiy Yokoyama, Silvia Sánchez, Esther Lieberman, Leda Torres, Victoria Del Castillo, Patricia Gether González, Dora Gilda Mayñeen	INPed INPer Unidad de Genética Allicada, Hospital Ángeles InterLomas,
16	Efecto de la proteína dietaria sobre la expresión de enzimas degradadoras de aminoácidos Mediada por PPARalfa	Alejandra Contreras, María Elizabeth Tejero Barrera, Claudia Ragel Escareño	Nimbe Torres y Torres, Armando Roberto Tovar Palacio	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. SSA
17	Efecto de quimiopreventores en la desregulación epigenómica del proceso de transformación celular Inducido por arsénico	Federico Centeno Cruz, Lorena Sofia Orozco, Emilio Córdova Alarcón		
18	Densidad mineral ósea y Osteoporosis en mujeres mexicanas: estudio de asociación de genoma Completo.	Rafael Velázquez. Juan Carlos Fernández, Lorena Orozco, Sandra Romero H.	Oswaldo Mutchinick, Margarita Valdes F, Jorge Salmeron C, Juan Tamayo y O, Daniel Grinberg, Jesús Karol Estrada G	INCMNSZ, INRehab, Delegación Morelos del IMSS, Comité Mexicano para la Prevención de la Osteoporosis, Comité Mexicano, Universidad de Barcelona, Erasmus Medical Center
19	Perfil de expresión diferencial de genes durante la transdiferenciación al fenotipo NE a partir de células De Cáncer de Próstata	Mauricio Rodríguez Dorantes, Valeria Quintanar, Haydee Miranda Ortiz, José Luis Colín, Raul Mójica Espinoza, Claudia Rangel, Iván Imaz Rosshandler		
20	Efecto de la suplementación con zinc sobre indicadores de estrés oxidativo, insulina y expresión de genes en leucocitos circulantes. Estudio piloto	Ma. Elizabeth Tejero Barrera	Ana Bertha Pérez Lizaur, Luz María de Regil Vélez, Fernando Isoard	Universidad Iberoamericana
21	Evaluación del efecto del polimorfismo R230C/ABCA1 en la función anti-inflamatoria y la Migración de macrófagos	Bárbara Antuna Puente. Alessandra Carnevale, Ma. Teresa Villarreal Molina	Rosalinda Posadas Sánchez, Carlos Posadas Romero, Samuel Canizales Quinteros	INCar, INCMNSZ

No.	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
22	Identificación de genes diferencialmente metilados en individuos con Enfermedad Arterial Coronaria Prematura, Aterosclerosis Subclínica y Controles Sanos.	Ma. Teresa Villarreal Molina, Alessandra Carnevale, Bárbara Patricia Antuna Puente, Fabiola Morales Mandujano, Sandra Romero Hidalgo	Gilberto Vargas Alarcón, Carlos Posadas Romero	INCar
23	Especificidad de la determinación de PCA3 en Orina para la detección de cáncer de próstata en pacientes mexicanos en el Hospital General "Dr Manuel Gea González	Mauricio Rodríguez Dorantes, Haydee Miranda Ortiz	Jorge Gustavo Morales Montor, Carlos Pacheco Gahbler, Dorian Valfré Saavedra Briones	Hospital General Dr. Manuel Gea González, SSA
24	Efecto de Omega 3 sobre los Patrones de metilación del DNA de genes en un modelo Con Síndrome Metabólico Inducido por la dieta	Lyssia Castellanos Tapia, Ma. Elizabeth Tejero Barrera, Mauricio Rodríguez	Rosa María Oriart	Instituto Tecnológico de Veracruz
25	HerramientasOMICAS para el Estudio de sistemas Ateroscleróticos	Juan Pablo Reyes Grajeda, Enrique Hernández Lemus	Jaime Mas Oliva, Blanca Alicia Delgado Coello, Salvador Damian Zamacona, Paola Toledo Ibelles	Instituto de Fisiología Celular, UNAM
26	Identificación de marcadores Genéticos asociados a rasgos Metabólicos en poblaciones Indígenas mexicanas a través Del escrutinio completo del Genoma	Sandra Romero Hidalgo, Maria Teresa Villareal Molina	Samuel Canizales, Víctor Acuña Alonzo	UNAM, Escuela Nacional de Antropología e Historia
27	Estudio de la expresión génica en el eje hipotámico-tejido adiposo en un modelo de ratas con Síndrome metabólico	Laura del Bosque María Elizabeth Tejero Barrera, Jorge Meléndez Zajgla	Roxana Carbó Zavala, Vilma Maldonado Lagunes	INCar, INCan
28	Identificación de biomarcadores de adenocarcinoma pulmonar en el proteoma de saliva	Gabriela Mercado Celis, Juan Pablo Reyes Grajeda	Óscar Arrieta, Raúl Cicero Sabido, Guadalupe Ponciano Rodríguez	INCan Fac Med, UNAM HGM
29	Identificación de biomarcadores de susceptibilidad para Diabetes Mellitus Tipo 2 y Obesidad, mediante la caracterización de perfiles de expresión, epigenómicos y Metabólicos	Angélica Martínez Hernández, Lorena Orozco, Elvia Mendoza Caamal, Federico Centeno Cruz, Irma Aguilar Delfin, Rafael Velazquez Cruz	Esther Orozco, Rolando Hernández Muñoz, Ricardo García Cabazos, Faustino Galvez, Armando Castillo, Cristina Revilla Monzalve, Sergio Islas Andrade, Mavil Lopez Casamichana, Jricardo Fascineto Constantini	Instituto Fisiología Celular, UNAM Secretaria de Salud del DF., Hospital Ángeles del Pedregal, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, UACM

No.	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
30	Caracterización del perfil proteómico y de citocinas en sueros de pacientes infectados con el virus de la influenza AH1N1 pandémica	Juan Pablo Reyes Grajeda	Victor Manuel Bautista de Lucio	Instituto de Oftalmología Fundación Asistencia Privada Conde de la Valenciana
31	Diversidad genómica y variantes raras que contribuyen al desarrollo de las enfermedades crónico-degenerativas en los grupos indígenas del territorio mexicano	Lorena Orozco, Angélica Martínez H, Elvia Mendoza, Isabel Cicerón		
32	Análisis e implementación de algoritmos como herramientas computacionales para el mapeo de datos de secuenciación masiva de applied biosystems solid a un genoma de referencia para aplicaciones a genómica funcional	Claudia Rangel Escareño, Enrique Hernández Lemus, Alfredo Hidalgo Miranda		
33	Redes transcripcionales implicadas en la diferenciación y el desarrollo de los sistemas biológicos: la ratón de Arabidopsis thaliana y células tumorales humanas como modelos de estudio	Enrique Hernández Lemus	Elena Álvarez-Buylla Roces	UNAM

### a) Proyectos de investigación vinculados con otras instituciones

Como se puede observar en la Tabla I.3, en congruencia con la política de establecer vinculaciones con instituciones de salud y de educación superior nacionales e internacionales, los proyectos registrados y autorizados por las comisiones científicas de este Instituto durante el 2011, están vinculados con instituciones como: Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Universidad Veracruzana, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Médico La Raza (IMSS), Hospital General de México, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Universidad Iberoamericana, Fundación Mexicana para la Salud, Fundación Mexicana de Fomento Educativo para la Prevención y Detección Oportuna del Cáncer de Mama A.C., Gobierno del Distrito Federal, Secretaria de Salud del DF, Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos (ISSSTE), Hospital Infantil de México Federico Gómez, Instituto Nacional de Pediatría, Instituto Tecnológico de Veracruz. Asimismo con la FUCAM, A.C., con Nestec Ltd y con Nestec Ltd, entre otros. Además cabe recalcar la estrecha vinculación y colaboración con el Broad Institute y la Universidad de Stanford que empieza a dar resultados importantes como el artículo recién publicado en Science y los que están por publicarse en Nature.

## b) Proyectos con patrocinio externo

Los patrocinios externos obtenidos durante el 2011 fueron seis, situación similar a la reportada en 2010 (2010: 6; 2011: 6), lo que se muestra en la Tabla I.4.

**Tabla I.4. Proyectos con patrocinio externo en 2011**

Convocatoria	Clave	Investigador responsable	Título del proyecto	Monto aprobado
Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal	PIUTE10-92	Enrique Hernández Lemus	“Redes transcripcionales implicadas en la diferenciación y el desarrollo de los sistemas biológicos: la raíz Arabidopsis Thaliana y células tumorales humanas como modelos de estudio”.	\$373,085.20
Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal	PIUTE10-104	Claudia Rangel Escareño	“Análisis e implementación de algoritmos como herramientas computacionales para el mapeo de datos de secuenciación masiva de applied biosystems solid a un genoma de referencia para aplicaciones a genómica funcional”.	\$220,000.00
CONACYT. FOSISS	SALUD-2011-1 161619	Jorge Meléndez	Genoma del Cáncer de Páncreas	\$1'520,000.00
CONACYT FOSISS	SALUD-2010-01 161936	Silvia Jiménez Morales	Implicaciones de las variaciones en el número de copias de gens TLRS en la susceptibilidad y gravedad del Asma	\$764,000.00
Instituto Carlos Slim de la Salud, A.C.	S/N	Jorge Meléndez	Para financiar el inicio del proyecto “Cáncer México”	\$1'746,000.00
Instituto Carlos Slim de la Salud, A.C.	S/N	Lorena Orozco	Para financiar las actividades del proyecto “Diabetes Mellitus tipo II. México”	\$1'550,000.00
Total de financiamientos = 6			Monto total asignado:	\$6'173,085.20

Los montos aprobados son ejercidos de acuerdo a la normatividad y al programa de trabajo establecido en cada proyecto.

## 12.- Premios, reconocimientos y distinciones recibidos

### a) Investigadores con reconocimiento del Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud y/o del Sistema Nacional de Investigadores

En 2011 se incremento un 9% respecto al año anterior en cuanto al número de investigadores con reconocimiento del Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud y/o del Sistema Nacional de Investigadores en el INMEGEN, los cuales suman 36 mientras que en 2010 eran 33. (2010:33; 2011:36)

## **b) Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud**

En 2011, seis investigadores que participaron en la Convocatoria del Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud recibieron estímulos por su productividad científica.

### **13.- Otras actividades relevantes entorno a la investigación**

#### **a) Convocatoria para apoyo financiero interno de proyectos de investigación**

En 2011 la Dirección General y la Dirección de Investigación del INMEGEN emitieron en tres ocasiones la “Convocatoria para apoyo financiero de proyectos de investigación”, invitando a los investigadores del Instituto a concursar por apoyo financiero interno, cuyo monto sería mayoritariamente para el uso de las Unidades de Alta Tecnología.

Para la evaluación de propuestas, se conformó la Comisión de Investigación Ampliada para Financiamiento de Proyectos de Investigación e integrada por investigadores de renombre y experiencia.

La primera sesión de evaluación ocurrió en el mes de enero; en esta ocasión, se recibieron 21 solicitudes de financiamiento para proyectos de investigación, de los cuales 17 recibieron financiamiento y al resto se le sugirió atender las recomendaciones y volver a postular la petición de apoyo económico. La segunda sesión ocurrió en el mes de junio cuando se recibieron 12 solicitudes de las que 11 recibieron apoyo financiero y una quedó pendiente ya que el investigador no entregó la versión corregida. De ambos ejercicios se aprobó el 82.38% para financiar internamente 28 proyectos de investigación internos y externos. (Tabla I.5)

Cabe aclarar que varios de los proyectos tienen una duración de dos o tres años y por lo tanto el presupuesto se irá ejerciendo conforme se requiera en el periodo previsto.

La tercera convocatoria se realizó en el mes de diciembre. Se recibieron seis solicitudes de financiamiento y al término del periodo que se reporta todavía no se concluía el proceso de aprobación.

**Tabla I.5. Proyectos financiados con recursos internos. 2011**

Año 2011	Total de proyectos postulados por sesión	No. de proyectos con financiamiento aprobado	No. de proyectos con financiamiento no aprobados	Monto solicitado	Monto aprobado	Porcentaje aprobado
Enero	21	17	4	\$17'704,845.00	\$11'749,224.00	66.36%
Junio	12	11	1	\$9'100,913.00	\$8'956,013.70	98.40%
TOTAL	33	28	5	\$26'805,758.00	\$20'705,237.00	

Los montos aprobados serán ejercidos de acuerdo al cronograma de cada proyecto.

### b) Líneas de investigación

En el periodo que se reporta, se abrieron dos nuevas las líneas de investigación: “*Estructura de Proteínas*” y “*Genómica Computacional*”, por lo que actualmente las principales líneas de investigación son las siguientes:

1. Genómica de las enfermedades metabólicas.
2. Oncogenómica.
3. Genómica funcional del Cáncer.
4. Nutrigenómica.
5. Genómica de las enfermedades autoinmunes.
6. Genómica de las enfermedades atópicas.
7. Genómica de las enfermedades cardiovasculares.
8. Farmacogenómica.
9. Genómica de poblaciones.
10. Genómica del metabolismo óseo.
11. Genómica de la respuesta celular al estrés oxidativo.
12. Genómica y enfermedades infecciosas.
13. Estructura de proteínas.
14. Genómica Computacional.

### c) Servicios del Laboratorio de Diagnóstico Genómico

El Laboratorio de Diagnóstico Genómico en el INMEGEN ofrece a la práctica médica servicios de diagnóstico validados y confiables. Además participa y colabora en actividades de investigación para ofrecer nuevas herramientas diagnósticas como se muestra en el artículo: “*Association of the genetic marker for abacavir hypersensitivity HLA-B\*5701 with HCP5 rs2395029 in Mexican Mestizos*”.

Los servicios brindados por dicho laboratorio durante el 2011, se detallan en la Tabla I.6.

**Tabla I.6. Servicios otorgados por el Laboratorio de Diagnóstico Genómico. 2011**

Nombre del Estudio	No. de servicios
Prueba de paternidad con madre ausente	14
Prueba de paternidad trío	9
Número de muestras PCR Tiempo Real realizadas	99
Número de muestras analizadas por discriminación alélica PCR	5254
Número de muestras de análisis de fragmentos	452
<b>Total de servicios brindados</b>	<b>5828</b>

Nota: Durante el 2010, no se reportó este indicador.

#### d) Participación de investigadores en actividades científico-académicas

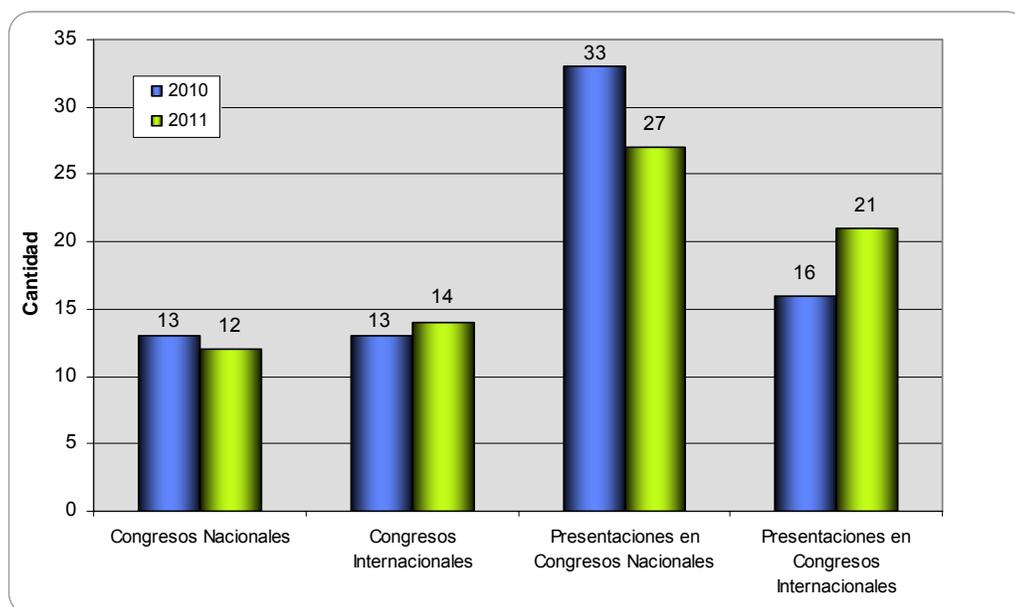
##### Congresos

La participación en congresos nacionales e internacionales es indispensable para la difusión de los resultados de las investigaciones, para que los investigadores se mantengan informados de lo más novedoso en su campo y para promover las colaboraciones y alianzas entre los diferentes grupos de investigación.

En el año 2011 los investigadores del INMEGEN participaron en 26 eventos científicos: 12 congresos nacionales donde se presentaron 27 trabajos de investigación, y 14 congresos internacionales con 21 trabajos presentados; sumando 48 presentaciones en congresos. (Gráfica I.2)

En 2010 se reportó la participación en 26 congresos, 13 nacional y 13 internacionales, en los que se presentaron 49 trabajos de investigación.

**Gráfica I.2. Presentaciones en Congresos**



### Cursos de capacitación y estancias académicas

En el periodo de referencia 18 investigadores, un técnico de laboratorio y dos mandos medios participaron en 20 cursos de capacitación y tres talleres para fortalecer sus capacidades teóricas y técnicas.

Así mismo, siete investigadores realizaron estancias académicas en instituciones como la Universidad de Stanford, California, EUA, en el Instituto Broad, en el Nestlé Research Center y en el Lawrence Livermore National Laboratory, todo esto para fortalecer la vinculación operativa con institutos internacionales, para el desarrollo de proyectos de investigación.

Igualmente se informa de cuatro estudiantes de la UNAM, de los cuales dos pertenecen al Instituto de Matemáticas y dos al posgrado en Ciencias Biomédicas, que se encuentran realizando estancias académicas en este Instituto. Ellos realizaron estancias de investigación con duración de mes y medio a tres meses en el Instituto Broad, con la finalidad de aprender diferentes técnicas de análisis involucrados con estudios de asociación del genoma completo, así como en el análisis del genoma del cáncer.

Todo lo anterior con la finalidad de fortalecer la conformación de una masa crítica de investigadores en medicina genómica en México.

En el Anexo 1 del CD, se presentan los detalles de esta actividad.

Con la finalidad de promover la vida académica interna, la Dirección de Investigación en coordinación con la Dirección de Enseñanza y Divulgación, durante el 2011, invitó a investigadores tanto internos como de otras instituciones a presentar 12 sesiones generales y 26 seminarios de investigación.

### **e) Vinculación académico-científica**

Durante el periodo que se informa, el INMEGEN estableció vinculación con instituciones nacionales e internacionales, destacando el apoyo y capacitación que han otorgado tanto la Universidad de Stanford, California, E.U.A., para el análisis de datos de la segunda parte del Proyecto “Estructura Genómica y Mapa de Haplotipos de la Población Mexicana”, como el Instituto Broad para el desarrollo de los proyectos de investigación “*Genoma del Cáncer. Capítulo México*” y “*Diabetes México Iniciativa del Instituto Carlos Slim para la Salud*”.

Asimismo, para ampliar la perspectiva de la línea de investigación sobre la diversidad genómica de la población mexicana, se formalizó la creación de la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud con la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En cuanto se puedan ocupar las instalaciones de la sede permanente, los integrantes de la Unidad se incorporarán al Instituto; sin embargo, se están desarrollando actividades conjuntas y, entre otras, se conformó el “*Consortio para el Estudio Genómico de las Poblaciones Indígenas*”. Este Consortio reúne a un grupo de investigadores mexicanos con el objetivo de llevar a cabo investigaciones multidisciplinarias a nivel nacional relacionadas con la genómica de poblaciones nativas de México y establecer un banco de muestras y datos a nivel de genoma completo que serán resguardados por el Instituto Nacional de Medicina Genómica.

### Cátedras

Con el propósito de establecer el Laboratorio de Biología de Sistemas en el INMEGEN bajo el liderazgo de un investigador joven, en el mes de julio de 2011 se emitió la Convocatoria para la “Cátedra de Investigación en Biología de Sistemas. Fundación Televisa-INMEGEN”.

A dicha convocatoria se presentaron ocho candidatos de los cuales, el Comité *ad-hoc* conformado por reconocidos investigadores del INMEGEN, la UNAM y el CINVESTAV, seleccionaron a cuatro participantes para la segunda etapa de presentación de una propuesta *in extenso* para el desarrollo de la Cátedra. Posteriormente fueron entrevistados por el jurado y durante los meses de noviembre y diciembre presentaron un seminario de investigación a la comunidad científica de este Instituto. Al término del 2011 la designación del ganador de la Cátedra está en proceso.

### **f) Impacto de las investigaciones concluidas**

En el 2011 se concluyeron cuatro investigaciones, lo cual contrasta con las 17 que se terminaron en 2010. Esto se debe a que en 2010 se hicieron múltiples ajustes a todo el sistema de registro y seguimiento de las investigaciones dentro del Instituto, y se dieron por terminados varios estudios piloto que se venían reportando como proyectos de investigación. (2010:17; 2011:4)

El impacto de los cuatro proyectos terminados es el siguiente:

**Proyecto:** “*Estudio de la frecuencia de HLA-B\*5701 y su asociación con el rs2395029 en el panel de mestizos mexicanos*”, cuya investigadora principal por el INMEGEN es la Mtra. Beatriz Eugenia Villegas Torres y previamente lo fue el Dr. Francisco Sánchez Girón.

**Impacto:** El abacavir es uno de los fármacos ampliamente utilizado en la terapia antiretroviral para el tratamiento del VIH. Actualmente se sabe que el efecto adverso de hipersensibilidad al abacavir solo se presenta en aquellos pacientes con genotipo HLA-B\*5701.

Una aportación importante de este estudio fue identificar que la frecuencia de los portadores del genotipo de HLA-B\*5701 fue del 2% y la frecuencia alélica de 0.010, con un desequilibrio de ligamiento total ( $r^2=1$ ) entre HLA-b\*5701 y el SNP rs2395029 en HCP5 en los mestizos mexicanos estudiados, con lo cuál fue posible diseñar una herramienta de tamizaje para mestizos mexicanos.

Las conclusiones del proyecto indican que ésta es una prueba viable, accesible, de bajo costo y con tiempo corto de entrega de resultados; lo que permite ampliar el conocimiento de variantes genéticas de alta relevancia en farmacogenómica y el desarrollo de la medicina personalizada para nuestra población.

**Proyecto:** “*Patrones de Expresión Diferencial en el Transcriptoma y Proteoma de Saliva de Fumadores con Adenocarcinoma de Pulmón*”, cuya investigadora principal por el INMEGEN es la Dra. Gabriela Mercado Celis.

**Impacto:** En el presente estudio se incluyeron 6 pacientes fumadores con diagnóstico de adenocarcinoma pulmonar (FCC) y 6 fumadores sanos.

En el estudio preliminar, se identificó un grupo de 14 proteínas no redundantes sobreexpresadas en pacientes con adenocarcinoma de pulmón. Algunas de estas proteínas podrían ser biomarcadores (e.j. Anexina 1). Sin embargo, es importante incrementar el tamaño de muestra y utilizar otros métodos alternativos para identificar un grupo de proteínas las cuales serán validadas en una cohorte independiente.

**Proyecto:** Expression Profile of Maize (*Zea mays* L.) “*Embryonic Axes During Germination: Translational Regulation of Ribosomal (r)-Protein mRNAs*” cuya investigadora principal por el INMEGEN es la Mtra. Laura Uribe Figueroa.

**Impacto:** Lo resultados obtenidos se entregaron en listas de genes con valores de los diferentes contrastes de las condiciones experimentales evaluadas. Estos datos se utilizaron para la elaboración del artículo: “Expression Profile of Maize (*Zea mays* L.) Embryonic Axes During Germination: Translational Regulation of Ribosomal Protein mRNAs” reportado en este informe. Asimismo, los datos de estos microarreglos se liberaron al dominio público en 2011 en la base de datos GEO (Gene Expression Omnibus, NCBI) con un

número de acceso: GSE27648.

**Proyecto:** “*Identificación de los determinantes de secuencia de la Amiloidogénesis de las cadenas ligeras de Inmunoglobulinas*” cuyo investigador principal por el INMEGEN es el Dr. Luis del Pozo Yauner.

**Impacto:** El objetivo de este proyecto fue identificar regiones del dominio variable de las cadenas ligeras que contribuyen de forma fundamental al mecanismo de la agregación amiloide, así como a la estabilidad y a la citotoxicidad de los agregados fibrilares y sus especies precursoras y fue concebido como una acción piloto que permitiera el desarrollo y la validación de métodos experimentales adecuados para la identificación y caracterización de fragmentos fibrilogénicos en las proteínas. Adicionalmente, se persiguió desarrollar las bases conceptuales para el diseño de ligandos inhibidores de la agregación amiloide de las proteínas y péptidos. Otro objetivo del proyecto fue identificar posiciones en las cadenas ligeras lambda 6 que modularan el potencial de estas proteínas para agregarse.

Debido a la disponibilidad de construcciones y sistemas de expresión en bacteria para las cadenas ligeras, y a la experiencia adquirida por el investigador responsable (Dr. Luis del Pozo Yauner) en el trabajo con estas proteínas, se decidió usarlas como modelos en esta investigación.

Los objetivos fundamentales del proyecto fueron alcanzados.

## II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

### 1.- FORMACIÓN ACADÉMICA

#### 1.1 Pregrado

##### a) Cursos de Medicina Genómica y Genética (IPN)

Durante el 2011, el INMEGEN colaboró con la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la formación de 156 estudiantes que cursaron la asignatura “*Medicina Genómica*” y “*Genética*” en nuestro Instituto.

El número de alumnos tuvo un decremento del 12% respecto al 2010. Esta disminución se debió a que la cantidad de alumnos inscritos a los nueve cursos impartidos en 2011 fue menor a los mismos nueve cursos del año anterior. Es importante señalar que la cantidad de alumnos inscritos en cada grupo es gestionado y definido por el IPN. Sin embargo, para estos mismos cursos, aumentó la eficiencia terminal. Estas materias corresponden a los ciclos clínicos para los alumnos que cursan sexto u octavo semestre respectivamente, de las carreras de “*Médico Cirujano y Partero*” y de “*Médico Cirujano y Homeópata*”.

##### b) Curso de Bases de la Medicina Genómica (UNAM)

Se impartió un curso de verano denominado “*Bases de la Medicina Genómica*”. Dicho curso estuvo dirigido a alumnos de diversos semestres quienes cursan la Licenciatura en Ciencias Genómicas de la UNAM. Se realizó del 25 de julio al 5 de agosto en las instalaciones del Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM, ubicado en Cuernavaca. Tuvo una duración de dos semanas y la participación de 15 investigadores del INMEGEN.

En las Tablas II.1 y II.2 se detalla la información de los cursos descritos previamente, tanto de la UNAM como del IPN.

**Tabla II.1. Número de cursos y alumnos inscritos de Pregrado**

Asignatura	Enero-diciembre 2010		Enero-diciembre 2011	
	Número de cursos	Número de alumnos inscritos	Número de cursos	Número de alumnos inscritos
Genética	3	63	3	57
Medicina Genómica	6	115	6	99
Bases de la Medicina Genómica	-	-	1	10
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>178</b>	<b>10</b>	<b>166</b>

**Tabla II.2. Eficiencia terminal de alumnos de Pregrado**

Programa de pregrado	Enero-diciembre 2010			Enero-diciembre 2011		
	Número de alumnos		Eficiencia Terminal	Número de alumnos		Eficiencia Terminal
	Inscritos	Egresados	%	Inscritos	Egresados	%
IPN semestral	178	164	92	156	151*	97
UNAM verano	-	-	-	10	10	100

\*Para los egresados de los cursos de Pregrado del IPN, se considera "aprobados" a quienes tienen un promedio suficiente de los 3 parciales (igual o mayor a 6) y también a quienes pasaron el examen extraordinario. No se considera a quienes aprobaron el Examen a Título de Suficiencia (ETS) ya que éste no aplica al profesor sino que es departamental y el profesor del INMEGEN no reporta su calificación.

### **c) Curso de Genética Clínica (UNAM)**

Con la Facultad de Medicina de la UNAM se realizaron gestiones para impartir un curso de Genética Clínica a los alumnos de campos clínicos. El grupo ya se aprobó y la Universidad tiene programado iniciar las clases a partir de mayo de 2012. En este momento el Instituto se encuentra en la etapa administrativa para dar de alta a los profesores y para la realización de un convenio específico. La titular del curso será la Dra. Alessandra Carnevale.

### **d) Actividades de difusión y promoción académica para pregrado**

#### Congreso de Medicina en Monterrey

Del 26 al 30 de abril el INMEGEN tuvo presencia en el "XXVII Congreso Internacional de Medicina 2011: Medicina de Vanguardia" que realiza anualmente la Asociación de Alumnos de la carrera de Medicina del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este Congreso está dirigido a estudiantes de medicina. Acudieron más de 1000 personas. Tuvo participación de ponentes tanto nacionales como extranjeros.

El INMEGEN participó con un stand proporcionando información sobre las actividades académicas con las que se cuenta, así como con dos conferencias magistrales impartidas por investigadores del Instituto. (Tabla II.3)

**Tabla II.3. Conferencias Magistrales impartidas en el XXVII Congreso Internacional de Medicina 2011**

Tema de la Conferencia Magistral	Ponente
Las Ciencias Genómicas Aplicadas a la Medicina	Dra. Alessandra Carnevale
Nutrigenómica y Nutrigenética	Dra. María Elizabeth Tejero

**Plática informativa en la Universidad Autónoma Metropolitana–Xochimilco**

El 16 de mayo de 2011 la Directora de Enseñanza y Divulgación, Dra. Ma. de los Ángeles Fernández Altuna, dio una plática informativa a un grupo de 500 estudiantes del Tronco Divisional de la Facultad de Ciencias de la Salud abarcando 8 especialidades (Medicina, Enfermería, Nutrición, QFB. Estomatología, Biología, Agronomía y Veterinaria) titulada “Medicina Genómica: Panorámica”. Fue un acercamiento educativo a estudiantes de los primeros semestres, con el motivo de estimular el interés en la medicina genómica y abrir las puertas del Instituto. Se habló sobre el genoma en general y su significado clínico, se dieron ejemplos prácticos de medicina genómica, farmacogenómica y nutrigenómica; y culminó con preguntas abiertas sobre los problemas éticos, sociales y jurídicos que atañen a esta disciplina.

Al terminar la plática, decenas de estudiantes movidos por el interés, se acercaron al stand del INMEGEN a pedir informes. Se capturaron datos y se informó a los alumnos sobre las posibilidades educativas y profesionales que ofrece el INMEGEN.

**Participación en Ferias de Servicio Social**

El INMEGEN a través del Programa de Participación Estudiantil tuvo presencia en cinco ferias de Servicio Social (Tabla II.4). El objeto de la participación es dar a conocer a los alumnos los programas institucionales con los que se cuenta y de los cuales pueden participar, así como elaborar una base de datos de personas interesadas en los mismos. De estas participaciones, se obtuvo una base de 30 alumnos y se difundió información a más de 200 personas.

**Tabla II.4. Participación del INMEGEN en Ferias de Servicio Social**

Universidad en las que se participó	Fecha
Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco	9 de junio
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México	21 de enero
	3 de junio
	18 de agosto
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Derecho	17 al 19 de noviembre

## 1.2 Posgrado

### a) Cursos para estudiantes de Posgrado (UNAM)

El INMEGEN fortaleció su relación con el Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México. Como resultado, se ofertaron seis materias para que los alumnos de la maestría pudieran cursarlas como optativas o seminarios. Estas materias se muestran en la Tabla II.5.

**Tabla II.5. Cursos ofertados ante el Posgrado de Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud, modalidad y alumnos inscritos en el periodo enero-diciembre 2011**

Nombre del curso-materia	Modalidad	Número de alumnos del posgrado inscritos en 2011
Introducción a la Medicina Genómica	Presencial	1
Genómica Computacional	Presencial	6
Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna	En línea	21
Introducción a la Proteómica Médica (1er semestre)	En línea	33
Introducción a la Proteómica Médica (2o semestre)	En línea	36
Introducción a la Pediatría Genómica	En línea	33
<b>Total de cursos: 6</b>	<b>Total de alumnos:</b>	<b>130</b>

De esta forma, se inscribieron un total de 130 alumnos del Posgrado teniendo un incremento del 3150% respecto al 2010 (Tablas II.6 y II.7). El incremento responde a que durante 2011 se amplió la oferta académica y se hizo una difusión estratégica. Cabe aclarar que estas mismas materias también se ofertan como cursos de educación continua, ya que puede inscribirse personal de la salud que no cursa el Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud quienes no están contabilizados en esta sección. Estas aparecen en el apartado de “Educación Continua”.

**Tabla II.6. Comparativo de cursos ofertados y alumnos inscritos ante el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud en el periodo enero-diciembre de 2010 y 2011**

Periodo (Enero-Diciembre)	Número de cursos	Número de alumnos del posgrado inscritos
2010	2	4
2011	6	130

**Tabla II.7. Eficiencia terminal de alumnos de posgrado y su comparativo respecto a 2010**

Año (ene-dic)	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos	Egresados	%
2010	4	4	100
2011	130	130	100

### **b) Programa de Posgrado en Medicina Genómica**

En relación con el desarrollo de un programa de posgrado del INMEGEN dentro del Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, como primer paso se realizaron varias juntas de trabajo con la Dra. Elba Rosa Leyva Huerta, Coordinadora del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, los días 24 de enero, 1 y 29 de marzo y 14 y 29 de abril, con el objeto de iniciar los trámites administrativos y planificar conjuntamente las actividades a seguir de acuerdo con la normatividad de dicho Posgrado.

El 28 de abril de 2011, se solicitó formalmente la incorporación del INMEGEN como Sede Académica de dicho Programa de Posgrado, mediante oficio No. INMG/DG/041/2011 emitido por la Dirección General del Instituto.

Además, se ha trabajado en la renovación y alta de profesores y/o tutores. En este sentido, en el año que se reporta se dieron de alta a los siguientes investigadores:

- En el primer semestre:
  - Dr. Xavier Soberón (tutor y profesor)
  - Dra. Claudia Rangel (profesor)
- En el segundo semestre:
  - Dra. Sandra Romero Hidalgo
- Se encuentran en proceso de renovación del nombramiento:
  - Dra. Gabriela Elisa Mercado Celis
  - Dr. Julio Isael Pérez Carreón
  - Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda

De los tres últimos, cabe mencionar que será en la sesión del mes de enero cuando se presenten las solicitudes de renovación, ésto por indicaciones de la Dra. Leyva, Coordinadora del Programa.

Actualmente se avanza en la entrega de información, con base en requerimientos e indicaciones. Se recopilaron datos y documentos, formando una carpeta a manera de borrador, misma que se afinará durante el 2012 para entregar a la coordinadora del Programa.

### **c) Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica**

De acuerdo con el Plan Anual de Trabajo, se analizó la factibilidad de impartir un curso de posgrado de Medicina Genómica para especialistas médicos, por lo que durante el primer semestre de 2011 se elaboró el Programa de Trabajo del “*Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica*” y se hicieron las gestiones correspondientes para que el Posgrado de la UNAM lo registrara.

Según los lineamientos que señala el Posgrado de la UNAM, éste curso sólo permite contar con un máximo de cinco plazas.

Ya se cuenta con la carta de aceptación por parte de la Jefatura de la Subdivisión de Especializaciones Médicas de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, en la cual se autoriza impartir dicho curso a partir del 1o de marzo de 2012.

Actualmente se está gestionando el trámite de dos plazas de residentes (equivalente a R4) a través de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad. (CCINSHAE) y se está llevando a cabo el proceso de selección de alumnos conforme a la convocatoria correspondiente para dar inicio el 1o de marzo de 2012.

Cabe mencionar que los cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina son cursos que se imparten para la formación de especialistas médicos en un campo circunscrito relacionado con la especialidad, pero con gran profundidad y actualidad, permitiendo así la solución de problemas particulares de salud en la población acordes con el progreso universal de la medicina.

El objetivo de que el INMEGEN desarrolle un curso novedoso como éste, es para que el alumno conozca e integre el conocimiento de la medicina genómica de tal forma que le permita manejar las técnicas y herramientas para el desarrollo de nuevas líneas de investigación cuyos resultados enriquezcan sus conocimientos genómicos, logrando así aplicar los beneficios de la investigación a la clínica impactando en la salud de la población.

Contar con este curso en el Instituto, representa un crecimiento académico e institucional que posiciona al INMEGEN en un lugar muy importante ante la comunidad médica y científica del país.

### 1.3 Educación Continua

#### a) Cursos

Durante 2011 se impartieron 10 cursos de Educación Continua, mientras que en 2010 se impartieron ocho, presentándose un incremento del 25% en la cantidad de cursos impartidos.

Durante el primer semestre, también se impartió el curso “*Aplicaciones Genómicas en Pediatría*” tanto en modalidad presencial como virtual, el cual no se había impartido desde 2009. Sin embargo, en el segundo semestre se cambió el nombre del curso conforme a los registros en el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, quedando como “*Introducción a la Pediatría Genómica*”, ya que se ofertó también para los alumnos del posgrado. La clasificación de estos cursos según su modalidad (presencial o en línea), se presenta en la Tabla II.8.

**Tabla II.8. Total de cursos de Educación Continua ofertados en 2010 y 2011**

Ene-Dic	Número de cursos	Nombre de los cursos y modalidad
2010	8	<p style="text-align: center;"><u>Modalidad Presencial</u></p> <p>Primer semestre:            1. Introducción a la Medicina Genómica            2. PCR en Tiempo Real            3. Bases de la Medicina Genómica            Segundo semestre            4. Genómica Computacional            5. Introducción a la Proteómica Médica            6. Taller de GenePattern IGV</p> <p style="text-align: center;"><u>Modalidad Virtual</u></p> <p>Primer semestre            7. Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna            Segundo semestre            8. Introducción a la Proteómica Médica</p>
2011	10	<p style="text-align: center;"><u>Modalidad Presencial</u></p> <p>Primer semestre:            1. Introducción a la Medicina Genómica            2. Genómica Computacional            3. Aplicaciones Genómicas en Pediatría            Segundo semestre:            4. GWAS Workshop            5. Introduction to Data Processing and Analysis for Next-Generation Sequencing in Genomic Medicine</p> <p style="text-align: center;"><u>Modalidad Virtual</u></p> <p>Primer semestre:            6. Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna            7. Introducción a la Proteómica Médica            8. Aplicaciones Genómicas en Pediatría            Segundo semestre:            9. Introducción a la Proteómica Médica            10. Introducción a la Pediatría Genómica</p>

Los cursos de Educación Continua se imparten durante 16 semanas en un total de 48 horas de clase. El número de alumnos inscritos y la modalidad, se describen en la Tabla II.9.

**Tabla II.9. Número de alumnos inscritos de los cursos de Educación Continua realizados en 2011 por modalidad y curso**

Nombre del curso y modalidad	Alumnos inscritos*
Curso presencial	
1. Introducción a la Medicina Genómica	15
2. Genómica Computacional	8
3. Aplicaciones Genómicas en Pediatría	8
4. GWAS Workshop	33
5. Introduction to Data Processing and Analysis for Next-Generation Sequencing in Genomic Medicine	39
<b>Total</b>	<b>103</b>
Curso virtual:	
1. Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna	6
2. Aplicaciones Genómicas en Pediatría	6
3. Introducción a la Pediatría Genómica	13
4. Introducción a la Proteómica Médica (1er semestre)	14
5. Introducción a la Proteómica Médica (2o semestre)	27
<b>Total</b>	<b>66</b>

\* Para efectos de las cifras presentadas, no se consideraron a los alumnos del Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, sino únicamente a los alumnos que tomaron los cursos como alumnos de Educación Continua.

Además, durante el año que se reporta se presentó un incremento del 5% en la eficiencia terminal de los Cursos de Educación Continua respecto al 2010, pasando de 94% a 99%. (Tabla II.10).

**Tabla II.10. Comparativo de cursos de Educación Continua, número de alumnos y eficiencia terminal de 2010 y 2011**

Nombre del curso	Enero- diciembre 2010			Enero- diciembre 2011		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
<b>Modalidad Presencial</b>						
Introducción a la medicina genómica	12	12	100	15	15	100
Genómica Computacional	25	22	88	8	8	100
Aplicaciones genómicas en pediatría	-	-	-	8	7	88
Bases de la Medicina Genómica**	13	13	100	-	-	-
GWAS Workshop	-	-	-	33	33	100
Introduction to Data Processing and Analysis for Next-Generation Sequencing in Genomic Medicine	-	-	-	39	39	100
Introducción a la Proteómica Médica	10	9	91	-	-	-
PCR en tiempo real	62	59	95	-	-	-
Taller GenePattern IGV	26	26	100	-	-	-
<b>Modalidad Virtual</b>						
Aplicaciones genómicas en medicina interna	18	16	89	6	5	83

Nombre del curso	Enero- diciembre 2010			Enero- diciembre 2011		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
Aplicaciones genómicas en pediatría	-	-	-	6	6	100
Introducción a la Pediatría Genómica	-	-	-	13	13	100
Introducción a la Proteómica Médica (1er semestre)	-	-	-	14	14	100
Introducción a la Proteómica Médica (2o semestre)	17	15	88	27	27	100
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>172</b>	<b>94</b>	<b>169</b>	<b>167</b>	<b>99</b>

\* A lo largo de este informe, los alumnos inscritos son aquellos que terminaron el curso. Es decir, no se toman en cuenta los alumnos que desertaron a lo largo del curso, que solicitaron su baja o estuvieron como oyentes ya que no son candidatos a una constancia de término.

\*\* En 2010 este curso se consideró como de Educación Continua. Para 2011, se reclasificó este curso en la sección de Pregrado ya que es para alumnos de este perfil, por lo que no se reportan alumnos inscritos en esta sección.

Paralelamente, se está trabajando en un plan de actualización y mejora continua de los cursos de Educación Continua.

## **b) Actividades de Difusión y Promoción Académica para Educación Continua**

### *Congreso Nacional de Pediatría*

Del 21 al 25 de julio el INMEGEN tuvo presencia en el “32° Congreso Nacional de Pediatría” organizado por la Asociación Mexicana de Pediatría el cual se celebró en el *World Trade Center* en la Ciudad de México. Este congreso recibe a más de mil médicos y especialistas en Pediatría por lo cual fue importante dar a conocer el curso de “*Introducción a la Pediatría Genómica*”. En el stand del Instituto se dieron informes acerca del curso y de otras actividades académicas como el Programa de Participación Estudiantil. Se obtuvo una base de médicos pediatras interesados en recibir más información.

El INMEGEN también estuvo presente en este congreso a través de una conferencia magistral en la cual participó el siguiente personal del Instituto:

- Dra. Alessandra Carnevale, Directora de Investigación
- Dra. María de los Ángeles Fernández Altuna, Directora de Enseñanza y Divulgación
- Dra. Lorena Orozco Orozco, Subdirectora de Investigación Médica

### *Simposio de Proteómica y Espectrometría de masas*

Del 8 al 11 de noviembre el INMEGEN participó con un stand en el “IV Simposio de Espectrometría de Masas Proteómica Celular y Molecular” que se llevó a cabo en Puebla, Pue. Este Simposio fue organizado por la Sociedad Mexicana de Proteómica, en la cual un investigador del INMEGEN es miembro de la mesa directiva. En el stand se otorgó información sobre la Unidad de Proteómica Médica del Instituto, así como del curso de “*Introducción a la Proteómica Médica*” y de las actividades académicas con que se cuenta. Además, dos investigadores del Instituto

participaron con la presentación de trabajos: Dra. Nora Andrea Gutiérrez Nájera y M. en C. Lyssia Castellanos Tapia.

### Congreso Nacional de Genética Humana

Del 16 al 19 de noviembre el INMEGEN tuvo presencia en el “XXXVI Congreso Nacional de Genética Humana”, celebrado en Mérida, Yuc. En el stand del INMEGEN se dieron informes sobre las diversas actividades académicas con que se cuenta (oferta de cursos de Educación Continua y el Programa de Participación Estudiantil), así como de las Unidades de Alta Tecnología e información en general acerca del Instituto. En este congreso hubo una amplia participación del INMEGEN, tanto con trabajos orales como con carteles.

## 1.4 Programa de Participación Estudiantil

Durante 2011, en este programa se contó con 202 alumnos provenientes de diversas instituciones educativas, que colaboraron en las distintas direcciones de área con las que cuenta el Instituto. Esto representa un incremento del 22.4% respecto a 2010, donde se contó con 165 alumnos. (Tabla II.11)

**Tabla II.11. Comparativo de alumnos del Programa de Participación Estudiantil, periodo enero-diciembre de 2010 y 2011**

Año	Número de alumnos
2010	165
2011	202

A continuación se presenta el cuadro comparativo del Programa de Participación Estudiantil para los periodos anuales de 2010 y 2011 (Tabla II.12), de acuerdo con la nueva clasificación contenida en el glosario correspondiente (Tabla II.13), el cual ya se encuentra en operación y con ella es posible determinar la naturaleza y características de cada subprograma, así como su impacto al Instituto en términos de indicadores.

**Tabla II.12. Comparativo de participantes del Programa de Participación Estudiantil, periodos enero-diciembre de 2010 y 2011**

Actividad	2010	2011
	Participantes	
<b>Estancias</b>		
Práctica Voluntaria	34	39
Colaboraciones	8	7
Estancia Corta	1	2
Posdoctorado	2	2
Becario (PROBEI)*	3	0

Actividad	2010	2011
	Participantes	
<b>Prácticas Escolarizadas</b>		
Servicio Social	30	56
Verano de Investigación	7	10
Prácticas Profesionales	12	8
<b>Tesistas**</b>		
Tesistas de Licenciatura	28	23
Tesistas de Maestría	16	18
Tesistas de Doctorado	20	33
Tesistas de Especialidad	4	4
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>202</b>

\* Becario: En la clasificación que existía se reportaba de forma independiente los becados por el Programa PROBEI (Programa de Becas de Inicio a la Investigación); pero con la nueva clasificación se eliminó este rubro ya que las personas que están becadas por este Programa se encuentran realizando alguna actividad. Motivo por el cual ya están incluidas en la numeralia.

\*\* Durante 2010 se consideró como alumno de tesis a todo aquel que estaba en el INMEGEN con la finalidad de realizar técnicas e investigación que sería útil para realizar su tesis. Para 2011, se toma la definición de tesistas contenida en el glosario de la Tabla II.13).

**Tabla II.13. Glosario del Programa de Participación Estudiantil**

**a. Estancias**

Podemos definir este grupo como las actividades que no implican valor académico en un plan de estudios. Se consideran todas de carácter voluntario y su duración puede ir de corto (un mes como mínimo) a mediano plazo (no más de dos años). A continuación se presenta la definición de los subtipos que forman parte de este primer grupo:

Estancia posdoctoral: La efectuada por aquellas personas que ya cuentan con el grado académico de doctor, y su finalidad es profundizar en alguna área de conocimiento específica.

Práctica voluntaria: La efectuada por aquellas personas que desean adquirir habilidades en un campo de conocimiento específico, sin importar si se encuentra inscrito o no en algún plan de estudios, y sin que el grado académico sea requisito.

Colaboración: Se trata de proyectos que se trabajan entre el Instituto y otras instituciones externas.

Rotación por laboratorios: Su finalidad es adquirir conocimientos prácticos de las actividades básicas que se realizan en los laboratorios del Instituto, según el perfil que tenga el interesado.

Actividad en laboratorio para médicos: La efectuada por residentes de alguna especialidad médica, cuya finalidad es conocer, vincular y aplicar aspectos específicos de la medicina genómica con su especialidad clínica.

**b. Prácticas Escolarizadas:**

Son aquellas que implican valor curricular en el plan de estudios del alumno, es decir, forman parte de los requisitos que la institución de procedencia estipula para la culminación de los estudios. En este grupo se encuentran los siguientes subtipos:

Servicio social: Es requisito de todos los programas de licenciatura, estipulado por la Dirección General de Profesiones, y consiste en la prestación de un servicio comunitario, de investigación, social o empresarial, con una duración de 480 horas en la generalidad de los casos. Tiene como duración un mínimo de seis meses y como máximo dos años.

Práctica profesional: Aplica para el nivel licenciatura, es requisito académico en algunas instituciones educativas, y consiste en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional en áreas directamente relacionadas con el campo de estudios.

Verano en investigación: Son estancias que se efectúan durante el periodo de verano (junio, julio y agosto) y se otorgan por instituciones académico-científicas (por ejemplo, la Academia Mexicana de las Ciencias) a estudiantes con desempeño académico sobresaliente. La finalidad es fomentar la investigación en los jóvenes.

**c. Tesistas**

Este grupo está conformado por los estudiantes que se encuentran efectuando el trabajo correspondiente para la realización de una tesis de cualquier nivel académico: licenciatura, maestría, doctorado o especialidad, cuyo producto final o resultado de la estancia sea una tesis publicada y asesorada por algún investigador del Instituto. Anteriormente se presentaban los resultados únicamente como PDI (Proyecto de Investigación) de cada nivel educativo y dentro del gran grupo denominado "estancias".

Cabe mencionar que se está trabajando un proyecto de reglamento para alumnos, con la finalidad de normar el comportamiento a seguir durante su estancia en el INMEGEN.

Durante el periodo que se reporta, se gestionó y concluyó el trámite para formalizar la vinculación en la colaboración de actividades académicas con cinco instituciones nacionales (Tabla II.14); y se ha dado continuidad a los vínculos con las instituciones ya existentes (Tabla II.15).

**Tabla II.14. Instituciones con las que se concluyó el trámite para la formalización de vínculos de colaboración**

Nombre de la Institución	Registro / Convenio	Tipo de Vínculo
Secretaría de Relaciones Exteriores	Convenio	Prácticas voluntarias de extranjeros
Universidad Iberoamericana	Convenio	Prácticas Profesionales
Universidad Autónoma Metropolitana (Unidad Xochimilco)	Registro	Servicio Social, prácticas profesionales y desarrollo de tesis
Universidad del Valle de México	Convenio	Servicio Social, prácticas profesionales y rotaciones
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Registro	Servicio Social

**Tabla II.15. Instituciones con las que ya se contaba con vínculos para que los alumnos realicen alguna actividad escolarizada**

Nombre de la Institución	Registro / Convenio	Tipo de Vínculo
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México	Registro	Servicio Social
Universidad Intercontinental	Registro	Servicio Social
Universidad La Salle	Registro	Servicio Social
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Registro	Servicio social y prácticas profesionales
Universidad Simón Bolívar	Registro	Servicio Social
Universidad Tecnológica de México (UNITEC)	Registro	Servicio Social

Cabe mencionar que la elección de convenio o registro depende de las Universidades o Instituciones con las que se formaliza el vínculo, ya que éstas indican cuáles son los trámites a seguir y los documentos para dar de alta al Instituto en sus programas.

#### 1.4 Eventos Académicos

Para promover el desarrollo y actualización profesional de los investigadores del INMEGEN, se llevaron a cabo sesiones generales y seminarios de investigación. Al comparar el número de eventos académicos de 2010 con el de 2011, hubo un incremento del 57%. (Tabla II.16).

**Tabla II.16. Comparación de eventos académicos en 2010 y 2011**

Tipo de evento académico	2010	2011
Sesiones Generales	22	12
Seminarios de Investigación	4	26
Otros*	4	9
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>47</b>

\* Corresponden a actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación.

A partir de 2011, las Sesiones Generales se definieron como encuentros de carácter académico–científico impartidos principalmente por investigadores de otras instituciones, quienes comparten sus conocimientos, investigaciones y experiencias con la comunidad académica del INMEGEN, son abiertas al público y transmitidas por internet. Durante el 2011 se realizaron 12 sesiones generales en las instalaciones del Instituto. Cabe mencionar que éstas son programadas de forma mensual.

Por su parte, los Seminarios de Investigación se definieron a partir de 2011 como reuniones científicas que se llevan a cabo con el objetivo de compartir los avances de las líneas de investigación que se trabajan en el Instituto o fuera del mismo. Durante 2011 se llevaron a cabo 26 reuniones dentro del Instituto.

Los eventos académicos que se describen en el rubro de “Otros” son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación (Tabla II.17).

**Tabla II.17. Títulos de los eventos académicos que se describen en el rubro de “Otros”, en el periodo enero-diciembre de 2010 y 2011**

Otros eventos académicos	
2010	2011
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sesión en conjunto con Genzyme (abril).</li> <li>2. Conferencia magistral de Eric Lander (6 septiembre).</li> <li>3. Encuentro Internacional de Medicina Genómica (21 y 22 octubre).</li> <li>4. Sesión en conjunto con la Iniciativa panamericana de Bioética de la Universidad de Miami, bajo el título de “Workshop: Ética en la Investigación Científica” (25 octubre).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conferencia de Solid “Bioinformatics FAS para América Latina” (13 enero).</li> <li>2. Foro: Protección de Datos Genómicos con el IFAI (28 enero).</li> <li>3. Simposio: Uso de la Medicina Genómica en la Lucha contra las Enfermedades Crónicas (mayo).</li> <li>4. Seminario informativo con la empresa Oragene DNA (3 junio).</li> <li>5. Curso “Manejo de muestras biológicas” realizado conjuntamente con el Broad Institute (18 y 19 de julio).</li> <li>6. Coloquio “Genómica, Obesidad y Diabetes” en conjunto con la Facultad de Química de la UNAM (17 y 18 de agosto).</li> <li>7. Curso “Tecnologías para el Análisis Genético” realizado en coordinación con el Broad Institute (8 y 9 de septiembre).</li> <li>8. Simposio Internacional de Nutrigenómica en esfuerzos coordinados con Nestlé (29 y 30 de septiembre).</li> <li>9. Foro de Bioética e Investigación junto con la comisión nacional de Bioética y la Universidad de Miami (25 de octubre).</li> </ol>

En cuanto a las Sesiones Generales mensuales y los Seminarios de Investigación se reporta el siguiente número de asistentes. Es importante hacer mención que estas cifras sólo reflejan la asistencia en la modalidad presencial (Tabla II.18).

**Tabla II.18. Asistencia a las Sesiones Generales y Seminarios de Investigación en 2011**

Tipo de evento académico	No. de eventos	Asistentes
Sesiones Generales	12	538
Seminarios de Investigación	26	947
Otros eventos académicos	9	1,317*
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>2,802</b>

\* Respecto al Simposio: Uso de la Medicina Genómica en la Lucha contra las Enfermedades Crónicas, el registro fue realizado por el Instituto Carlos Slim de la Salud por lo cual esta cifra no contempla dicha asistencia.

Estas actividades son de gran relevancia ya que permiten el intercambio de conocimiento entre investigadores del Instituto.

A través de la página web del Instituto, personas e instituciones se pueden registrar para ver las Sesiones Generales por Internet. En la Tabla II.19 se enlistan las instituciones que han participado en esta modalidad.

**Tabla II.19. Instituciones registradas para ver Sesiones Generales por Internet**

Instituciones registradas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AmpliBio</li> <li>• Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</li> <li>• Centro de Investigación de Alimentación y Desarrollo, A.C.</li> <li>• Ciencias Microbiológicas BUAP</li> <li>• CINVESTAV – IPN</li> <li>• Colegio de Postgraduados</li> <li>• Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica</li> <li>• Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud</li> <li>• Escuela de Periodismo Carlos Septién García</li> <li>• Escuela Médico Militar</li> <li>• Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía – IPN</li> <li>• Escuela Superior de Medicina del IPN</li> <li>• Facultad de Medicina, UNAM</li> <li>• Facultad de Química, UNAM</li> <li>• Fundación Mexicana para la Salud</li> <li>• Hospital Infantil de México, Federico Gómez</li> <li>• Hospital Juárez de México</li> <li>• Hospital Pediátrico Peralvillo. Secretaría de Salud del Distrito Federal</li> <li>• Instituto Bioética, Colombia</li> <li>• Instituto de Biotecnología</li> <li>• Instituto de Geriátrica</li> <li>• Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM</li> <li>• Instituto Mexicano del Petróleo</li> <li>• Instituto Mexicano del Seguro Social</li> <li>• Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”</li> <li>• Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias</li> <li>• Instituto Nacional de Psiquiatría</li> <li>• Instituto Politécnico Nacional</li> <li>• Instituto Politécnico Nacional / Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía</li> <li>• Instituto Politécnico Nacional / Facultad de Medicina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novoforum-Medical</li> <li>• Patología, IMSS</li> <li>• Pharmadynamic</li> <li>• Secretaría de Educación Pública, Asesoría del Secretario</li> <li>• Secretaría de Salud</li> <li>• Servicios de Consultoría Farmacéutica y Educación para el Paciente</li> <li>• Servicios de Salud de Sinaloa</li> <li>• Stanford University</li> <li>• Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México</li> <li>• Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey</li> <li>• Universidad Anáhuac</li> <li>• Universidad Anáhuac, México Norte</li> <li>• Universidad Autónoma de Aguascalientes</li> <li>• Universidad Autónoma de Baja California</li> <li>• Universidad Autónoma de México - Odontología</li> <li>• Universidad Autónoma de Sinaloa</li> <li>• Universidad Autónoma de Tamaulipas</li> <li>• Universidad Autónoma de Tlaxcala</li> <li>• Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo</li> <li>• Universidad Autónoma del Estado de México</li> <li>• Universidad Autónoma del Estado de Morelos</li> <li>• Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco</li> <li>• Universidad de Guadalajara</li> <li>• Universidad de Guanajuato</li> <li>• Universidad del Valle de México</li> <li>• Universidad Externado de Colombia</li> <li>• Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</li> <li>• Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo</li> <li>• Universidad Nacional de Colombia</li> <li>• Universidad Panamericana</li> <li>• Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla</li> <li>• Universidad Veracruzana</li> </ul>

Finalmente, en la Tabla II.20 se presenta un comparativo de varias actividades descritas previamente.

**Tabla II.20. Resumen comparativo de varias actividades, 2010 y 2011**

Programa	Categoría	2010	2011
Cursos de Pregrado	Cursos	9	10
	Alumnos	178	166
	Eficiencia terminal	92	97
Cursos de Posgrado (UNAM)	Cursos	2	6
	Alumnos	4	130
	Eficiencia terminal	100	100
Cursos de Educación Continua (Público en general)	Cursos	8	10
	Alumnos	183	169
	Eficiencia terminal	94	99
Programa de Participación Estudiantil	Alumnos	165	202
Eventos Académicos	Sesiones Generales, Seminarios de Investigación y Otros*	30	47

\* Los eventos académicos que se describen en el rubro de "Otros" son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de investigación.

## 2. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

### 2.1. Centro de Información y Documentación

Con la finalidad de fortalecer el Centro de Información y Documentación (CID) del Instituto, en el 2011 se efectuaron las siguientes actividades:

#### a) Comité de Biblioteca

El 23 de noviembre de 2011 se llevó a cabo la sesión de instalación del Comité de Biblioteca, en la que se aprobó la designación de los miembros del mismo.

#### b) Acervo biblio-hemerográfico

Se dio seguimiento a la renovación de diversas suscripciones y adquisiciones de material biblio-hemerográfico. Se adquirieron 74 libros impresos, para contar con un acervo de 1666 libros. (Tabla II.21)

**Tabla II.21. Acervo biblio-hemerográfico del CID 2010 y 2011**

Acervo	2010	2011
Libros Impresos	1592	1666
Títulos de revistas Impresas*	176	176

\*Solo se incluyen las revistas impresas del acervo.

Durante el primer semestre de 2011, el área administrativa no pudo concretar la renovación de diversas suscripciones y adquisiciones de material bibliohemerográfico, por lo que no se contó con acceso a revistas, impactando en el número de consultas reportadas (Anexo 2 del CD). Sin embargo, en el segundo semestre se logró concretar la renovación de las siguientes revistas:

- Seis títulos de revistas del editor Elsevier
- 36 títulos de revistas del editor Nature (17 títulos con acceso hasta 2011 y 19 a años anteriores)
- Dos títulos de revistas del editor Lippincott (Hipertext)

Por otro lado, se entregó el Informe del Segundo inventario interno del CID 2010 que había quedado pendiente debido a las mudanzas por cambio de sede.

Asimismo, se realizó el proceso físico (colocación de sellos de propiedad internos y externos, papeleta de préstamo, cinta magnética de seguridad, etiqueta amarilla) a 6,834 revistas, así como el proceso físico y técnico (catalogación y clasificación en el sistema de biblioteca *Janium*) de 280 libros impresos. Además, se escanearon y editaron 1,881 hojas de tablas de contenidos y portadas de libros, lo cual permite optimizar la búsqueda por cualquier palabra en el catálogo de libros.

### c) Servicios

Durante 2011, el CID atendió 3,558 solicitudes de servicio de usuarios internos, representando un incremento del 69.2%. Por otro lado, el CID atendió nueve solicitudes de servicio de usuarios externos, representando un decremento del 91.67% en comparación con 2010. (Tabla II.22 y Anexo 2 del CD).

**Tabla II.22. Solicitudes de servicio de usuarios del CID 2010 y 2011**

Tipo de usuario	2010	2011
Interno	2102	3558
Externo	108	9

Se registraron 257 consultas a libros, representando un incremento de 60.63%, así como 3,301 consultas a revistas que representaron un incremento de 69.98% en comparación con 2010. (Tabla II.23 y Anexo 2 del CD).

**Tabla II.23. Fuentes de información del CID consultadas 2010 y 2011**

Fuente de información	2010	2011
Libros	160	257
Revistas*	1942	3301

\*Solo se incluyen las revistas electrónicas que brindan estadísticas de uso.

Además, se continuaron ofreciendo los siguientes servicios: préstamo de material, recuperación del factor de impacto, recuperación de citas, obtención de artículos, consulta del catálogo electrónico de libros impresos, acceso a libros electrónicos y a algunas bases de datos.

Se implementaron los siguientes servicios digitales:

- Servicio de “*Envío de sugerencias bibliográficas*”, para que todos los usuarios, puedan enviar sus sugerencias a través del portal en la sección del CID, el cual se enlaza al sistema de biblioteca *Janium*.
- Servicio de “*Acceso remoto a los recursos electrónicos*” del CID, fuera de las instalaciones del Instituto, con el cual los usuarios internos pueden hacer uso de las diferentes colecciones del CID (libros, revistas, bases de datos) desde cualquier lugar y a cualquier hora.

En cuanto a las actividades de difusión de los servicios que se realizaron fueron las siguientes:

- Presentación del CID al inicio de los cursos presenciales (Introducción a la Medicina Genómica, Aplicaciones Genómicas en Pediatría y Genómica Computacional), entregando al mismo tiempo un tríptico informativo elaborado en conjunto con el área de Comunicación Editorial.
- Envío de seis comunicados INMEGEN para dar a conocer las colecciones.
- Inclusión de recomendaciones del CID en el boletín interno y externo “*Expresión INMEGEN*”.
- Inclusión de información del CID en el manual de inducción para alumnos y portal de servicios.
- Realización de actividades para formación de usuarios:
  - Primer taller de “*Habilidades de búsqueda de información*”, impartido por la empresa *Thomson Reuters*, con una asistencia de 32 personas (12 alumnos, 14 investigadores y 6 personal administrativo). El 3 de mayo.
  - Seminario denominado “*Cómo escribir un trabajo de investigación y cómo conseguir que sea aceptado en una revista científica reconocida*”, impartido por la empresa *Elsevier*, con una asistencia de 15 personas (10 investigadores, 2 alumnos y 3 personal administrativo). El 26 de agosto.
  - Seminario denominado “*Publicando la investigación científica*”, impartido por la empresa *Elsevier*, con una asistencia de 4 personas. El 26 de agosto.
  - Taller “*Presentación de herramientas de información Elsevier, Springer y Science*”, con la asistencia de 23 personas (14 Investigadores, 3 Alumnos, 4 Administrativos y 2 Bibliotecarios). El 22 de septiembre.

#### d) Colaboraciones con otras instituciones

Durante el primer semestre de 2011, se firmó un convenio de colaboración de préstamo interbibliotecario con la Universidad Autónoma Metropolitana, que se había venido gestionando desde el 2010.

Es importante destacar que en seguimiento a esta meta se continuó trabajando en colaboración con las áreas de Vinculación Horizontal y de Asuntos Jurídicos para la firma de convenios, sin embargo de conformidad con las otras instituciones se cambió la modalidad de convenio por acuerdo de colaboración y préstamo interbibliotecario, el cual se rige con las normas que establece el Código de la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (ABIESI) y los reglamentos internos de ambas instituciones. En esta nueva modalidad, que también forma parte de las acciones realizadas para el cumplimiento de la meta de “*Establecer al menos 2 convenios de colaboración con alguna institución*”, se firmaron acuerdos de colaboración y préstamo interbibliotecario con las siguientes instituciones:

- Hospital General de México.
- Instituto Nacional de Cancerología.
- Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.
- Instituto Nacional de Pediatría.
- Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.

Asimismo, durante el 2011 el INMEGEN se incorporó como miembro honorario al Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica, encabezado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), obteniendo acceso a los siguientes recursos, sin costo:

- Las bases de datos *Medline with full text*, *Medic Latina* y *Dynamed*, de la empresa *EBSCOhost*.
- Una colección de más de 800 títulos de revistas a texto completo de 1997 a la fecha, del editor *Springer*.
- Las bases de datos *Gale Virtual Reference Library* y *Health Reference Center Academic* 1980–Mar 2011, del editor *Cengage*.
- La revista *Science* de 1997 a la fecha.
- Las bases de datos *Web of Science–WoS* (en sus 3 ediciones *Science Citation Index Expanded*, *Social Science Citation Index* y *Arts & Humanities Citation Index*); la base de datos *WOS Back files Web of Science* compra a perpetuidad de retrospectivos (2007–2010); y la base de datos *Journal Citation* (JCR) 7,460 publicaciones periódicas internacionales, ciencias puras y sociales, del editor *Thompson Reuters*. (Con acceso ilimitado).

Cabe mencionar que durante el segundo semestre del año se formalizó la adhesión del INMEGEN al Consorcio y se realizó la aportación para continuar en 2012 con el acceso a los recursos arriba mencionados.

Por otra parte, se obtuvo el acceso a la Biblioteca Digital de la Facultad de Medicina de la UNAM, a través de un equipo de cómputo fijo ubicado en el CID.

## 2.2 Portal de Internet

Durante el año 2011, se continuó con la operación diaria del Portal [www.inmegen.gob.mx](http://www.inmegen.gob.mx) a través del administrador *Django*, realizando las siguientes actividades:

- Actualización de información de las diferentes secciones del portal de Internet: Eventos próximos, Investigación, Enseñanza, Publicaciones, Sesiones Generales, Calendario, entre otras.
- En colaboración con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo, se implementaron diversas aplicaciones para optimizar la administración diaria del portal y su correcta publicación; tales como: Banners principales autorotantes; Directorio del personal automatizado con buscador predictivo; Sistema de búsqueda de revistas; RSS para sección específica de Becas y Convocatorias; y versión para dispositivos móviles. Y se realizaron ajustes al administrador de contenidos para mejorar la funcionalidad del portal: Plug-in para versión en inglés de banners principales y Plug-in de secciones automatizado

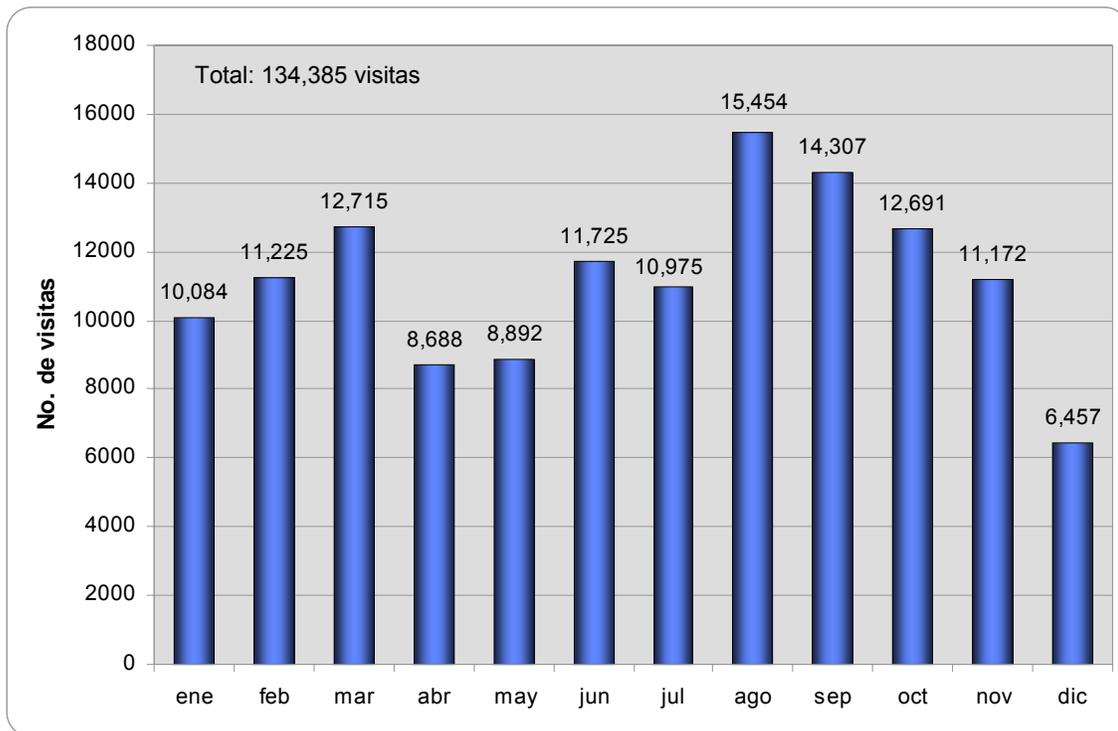
Además, se realizó la evaluación 2011 del Portal [www.inmegen.gob.mx](http://www.inmegen.gob.mx) para cumplir con la mejora de los sitios Web del Programa Nacional de Rendición de Cuentas, Transparencia y Combate a la Corrupción, a saber:

- Se evaluaron 21 reactivos en los rubros de Mecanismo de búsqueda, Navegación consistente del sitio, Mapa del sitio, Optimización para motores de búsqueda (SEO), Plantilla homologada, Uniformidad de estilo, Peso por página, Enlaces rotos, Validación HTML y CSS, Disponibilidad del sitio, Compatibilidad con navegadores, Accesibilidad web, Mecanismos de contacto, Políticas de privacidad, Estadísticas del sitio, Versión en inglés, Transparencia, Canal RSS, Versión móvil del sitio, Redes Sociales, Encuesta de Satisfacción.
- La calificación obtenida en esta evaluación fue de 98 sobre 100. Los dos puntos faltantes para obtener la máxima calificación se debió al no haber obtenido el visto bueno de la entidad evaluadora en el reactivo C2 denominado "Transparencia", específicamente en el rubro de "Transparencia focalizada".

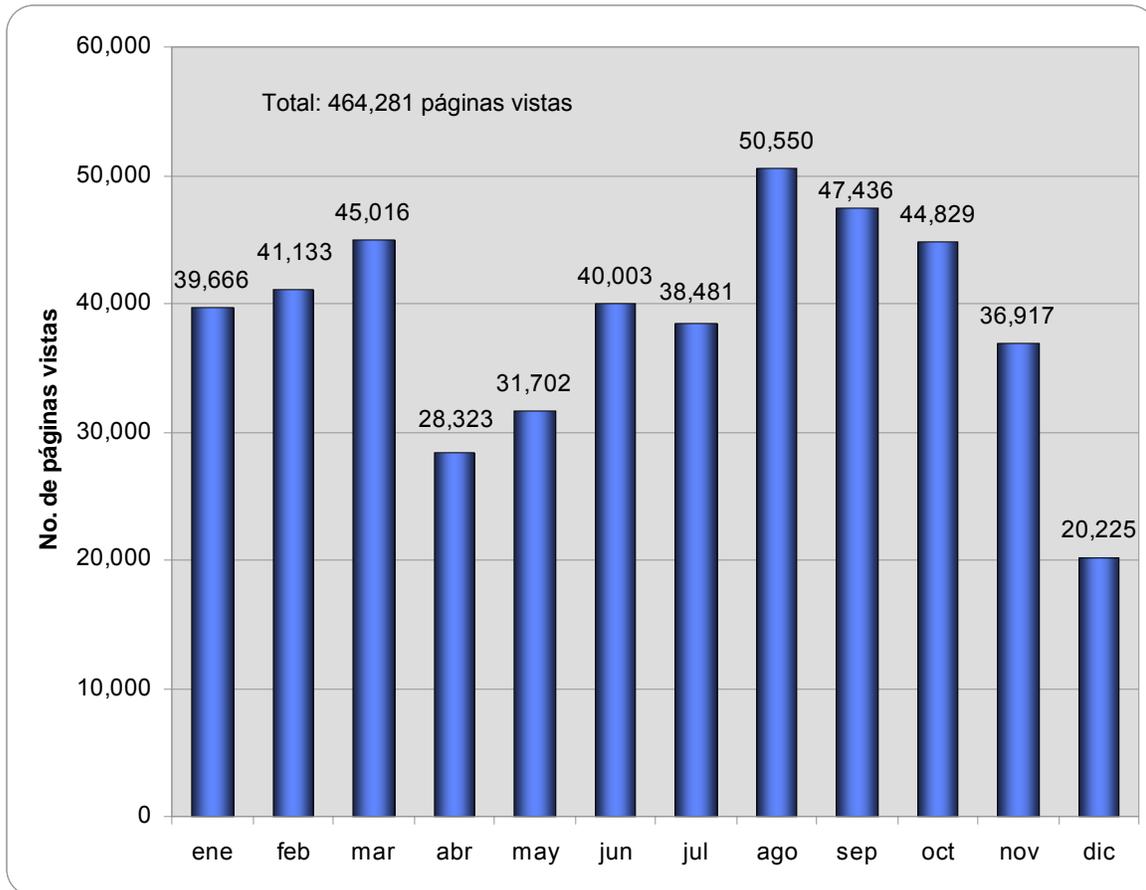
**a) Estadísticas enero- diciembre 2011 (*Google Analytics*)**

A partir del mes de octubre de 2010, el sistema de estadísticas “*Webalizer*” que se venía utilizando anteriormente se cambió por *Google Analytics*. Estas dos herramientas tienen diferencias en el conteo de datos, por lo que no pueden ser comparables entre sí. Por este motivo, no se cuentan con datos de *Google Analytics* del año anterior. (Gráficas II.1 y II.2).

**Gráfica II.1. Visitas por mes registradas al portal del INMEGEN en 2011**



**Gráfica II.2. Páginas vistas del portal del INMEGEN en 2011**



Fuente de datos a partir de enero de 2011: Subdirección de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software, INMEGEN. Reporte generado con Google Analytics al 31 de diciembre de 2011.

## b) Portal de servicios

Se colaboró en conjunto con la Dirección de Vinculación y con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de *Software* para la creación e implementación de un nuevo portal dirigido a los Servicios que ofrece el Instituto. Las actividades realizadas fueron:

- Diseño gráfico del Sitio.
- Creación de cuatro plantillas con sus respectivos CSS, para utilizarlas con el Administrador de Contenidos Django.
- Montaje, administración y creación de contenidos.

### c) Proyecto “*Mailer*”

Se colaboró en conjunto con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software para la creación de un Sistema de envíos masivos automatizados que permita realizar actividades de difusión y comunicación de una manera más ordenada y con generación de estadísticas. Los envíos realizados hasta el momento son los siguientes:

- Boletín Expresión INMEGEN Externo “Nutrigenómica”– Junio 2011.
- Próximos eventos – Julio 2011.
- Convocatoria – Biología de Sistemas.
- Boletín Expresión INMEGEN Externo “Farmacogenómica” – Agosto 2011.
- Próximos eventos – Octubre 2011.
- Boletín Expresión INMEGEN Externo “Asma”– Octubre 2011.
- Próximos eventos – Noviembre 2011.
- Boletín Expresión INMEGEN Externo “Edición especial de fin de año”– Diciembre 2011.

Actualmente la base de datos a la que se envían estos correos está conformada por 12,767 contactos.

### d) Micrositios y páginas

Durante 2011, se colocaron en línea los siguientes espacios:

- Realización y puesta en línea del micrositio para el “Simposio de Nutrigenómica” (<http://nutrigenomica.inmegen.gob.mx>).
- Videos del INMEGEN (<http://videos.inmegen.gob.mx>)
- Realización y puesta en línea de la página para alumnos “Iniciativa Genómica” (<http://iniciativagenomica.inmegen.gob.mx>)

### e) Transmisiones por internet

Se transmitieron por Internet 12 eventos académicos enfocados a la enseñanza y divulgación. A partir del mes de enero se modificó el calendario de sesiones generales reduciendo la periodicidad mensual de cuatro que se llevaban a cabo el año anterior a una por mes.

## 2.3. Actividades de prensa y comunicación

Durante el año que se reporta, se realizaron las siguientes actividades de prensa y comunicación:

- Se elaboraron notas informativas de todos los eventos realizados por el INMEGEN, así como boletines de prensa para los siguientes eventos:
  - Foro sobre la Protección de datos genómicos de medicina genómica.
  - Firma de Convenio UAM-INMEGEN.
  - Simposium Uso de la medicina genómica en la lucha contra las enfermedades crónicas.
  - Firma de Convenio de colaboración Facultad de Química (UNAM) – INMEGEN, para crear la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud.
  - Simposio de Nutrigenómica.

Lo anterior generó impacto en medios con 94 notas en periódicos y medios nacionales.

- Se continúa enviando diariamente el boletín “Visión Informativa” a todo el personal del INMEGEN.
- Se generaron contenidos informativos para boletines de otras instituciones como: Infogen con los temas de “Medicina Genómica” y “Nutrigenómica”, y la Secretaría de Relaciones Exteriores con el tema “la Medicina Genómica en México y el Instituto Nacional de Medicina Genómica”.
- Del boletín electrónico interno “Expresión INMEGEN”, se publicaron el No.6 con el tema “Estudios Jurídicos, Éticos y Sociales”, el No. 7 con el tema “Medicina Genómica”, el No. 8 con el tema “Nutrigenómica”, el No. 9 con el tema “Farmacogenómica”, el No. 10 con el tema “Asma” y el No. 11 “edición especial de fin de año”
- Se implementó el Boletín electrónico externo “Expresión INMEGEN” como un medio de difusión de gran importancia para dar a conocer al Instituto. Se publicaron 5 números durante este año: el No. 1 con el tema “Medicina Genómica”, el No. 2 con el tema “Nutrigenómica”, el No. 3 con el tema “Farmacogenómica”, el No. 4 con el tema “Asma” y el No. 5 “Edición especial de fin de año”. El envío se realizó a través del “*Mailer*”.
- Se participó en diversos medios de comunicación con la presencia de Investigadores del Instituto, a saber:
  - Programa de televisión “México Sano, México Fuerte TV” de la Secretaría de Salud, en colaboración con la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) y la Dirección de Comunicación Social de la Secretaría de Salud (DGCS S.S.). A través de este canal se llega a 33,000 puntos de la República Mexicana y a donde llega la señal de Telesecundaria. Se transmite de lunes a viernes de las 13:00 a 14:00 hrs, por el canal 412 de Cablevisión “Aprende TV”. Los programas se llevaron a cabo durante los meses de mayo y junio de 2011 (Tabla II.23).

**Tabla II.23. Programas de televisión “México Sano, México Fuerte TV” con participación del INMEGEN**

Tema	Participación
Genómica del Lupus	Dra. Lorena Orozco Orozco
Practica de extracción de ADN	M. en C. Fabiola Morales Mandujano
¿Qué es el genoma humano? ¿Qué es la medicina genómica?	Dr. Xavier Soberón Mainero
Nutrigenómica	Dra. María Elizabeth Tejero Barrera
Genómica funcional del Cáncer	Dr. Jorge Meléndez Zajgla Dr. Alfredo Hidalgo Miranda
Farmacogenómica	Mtra. Beatriz E. Villegas Torres
Genómica de las enfermedades metabólicas	Dra. Maria Teresa Villareal Molina
La Medicina Genómica y sus implicaciones éticas, jurídicas y sociales	Dra. Alessandra Carnevale Cantoni Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala

- Se coordinaron varias entrevistas con diversos medios de comunicación. (Tabla II.24).

**Tabla II.24. Entrevistas en medios impresos con participación de investigadores del INMEGEN**

Medio	Fecha de realización	Investigador	Tema	Tipo de medio	Fecha de publicación
Revista Ciencia y Desarrollo	20-dic-10	Dr. Francisco Xavier Soberón	Principales logros y retos del INMEGEN.	Impreso	Edición de marzo
Revista Líderes Mexicanos	10-mar-11	Dr. Francisco Xavier Soberón	Logros, alcances y retos de la administración en materia de salud.	Impreso	Edición de mayo
Revista Chilango	18-abr-11	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	Factores genéticos que nos hacen tener predisposición a enfermedades	Impreso	Edición de junio
Suplemento La Jornada “Agencia Investigación y Desarrollo”	6-may-11	Dr. Francisco Xavier Soberón	INMEGEN: Vanguardia en salud	Impreso	17-may-11
Suplemento La Jornada “Agencia Investigación y Desarrollo”	27-oct-11	Dra. Elizabeth Tejero	Busca Inmegen a responsable de diabetes	Impreso	27-oct-11
Vivecondiabetes.com	4-nov-11	Dra. Elizabeth Tejero	Factores genéticos y ambientales en la obesidad infantil	Web	14-nov-11
Vivecondiabetes.com	4-nov-11	Dra. Elizabeth Tejero	Investigan en México los genes que predisponen a la	Web	14-nov-11

Medio	Fecha de realización	Investigador	Tema	Tipo de medio	Fecha de publicación
			diabetes		
Su médico.com	4-nov-11	Dra. Elizabeth Tejero	Estilo de vida, más que genes, detonan diabetes	Web	14-nov-11
Vivecondiabetes.com	4-nov-11	Dra. Elizabeth Tejero	Persiste comida chatarra en escuelas primarias	Web	20-nov-11
Su médico.com	4-nov-11	Dra. Elizabeth Tejero	¿Cómo interactúan Genes y Dieta?	Web	24-nov-11
TV Azteca – Proyecto 40	12-sep-11	Dra. María de los Ángeles Fernández	Contribuciones de la Medicina Genómica	TV / Web	19-sep-11
Televisa – Foro TV	6-oct-11	Mtra. Garbiñe Saruwatari	Medicina Genómica e Implicaciones jurídicas	TV / Web	6-oct-11
TV Azteca – Proyecto 40	3-oct-11	Dra. Bárbara Patricia Antuna Puente	Genómica de enfermedades metabólicas	TV / Web	14-oct-11

- Se trabajó en la renovación del convenio con la Dicyt, la Agencia de Noticias para la divulgación de la ciencia y tecnología del Instituto ECYT de la Universidad de Salamanca. En 2011 se participó con la difusión de los eventos del INMEGEN y la inserción del logotipo institucional a través del portal de la página *web* de dicha agencia, con el propósito de generar tráfico al portal del INMEGEN.
- Se participó con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) del Hospital Infantil de México Federico Gómez en programas televisivos que se transmitieron en vivo por el Canal 27 de la Red EDUSAT y a través del sitio web [www.himfg.edu.mx](http://www.himfg.edu.mx). Este proyecto consistió en la realización de tres programas televisivos en 2011. (Tabla II.25).

**Tabla II.25. Participación en programas televisivos con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL)**

Fecha	Tema	Invitados
4-may-2011	Genómica del asma	Dra. Lorena Orozco Orozco
3-ago-2011	Análisis Genómico en Cáncer de Mama	Dr. Alfredo Hidalgo Mirana
23-nov-2011	Nutrigenómica	Dra. Elizabeth Tejero Barrera

- Con la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) se participó en la producción de dos programas televisivos para la barra de verano, con una duración de 30 minutos cada uno. Los programas se transmitieron a finales del mes de julio a través de la red EDUSAT y del Canal 22 de televisión abierta (Tabla II.26).

**Tabla II.26. Participación en programas televisivos con la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE)**

Programa	Tema	Invitados
Programa 1	Obesidad y Genómica	Dra. Lorena Orozco Orozco
Programa 2	Genómica del Cáncer/Cáncer de mama	Dr. Jorge Meléndez y Dr. Alfredo Hidalgo

- Con base en el guión propuesto el año anterior, se colaboró con Televisa en la modificación y adaptación para el video institucional, el cual ahora se produjo en tres versiones: para investigadores, inversionistas y público en general.

Para un mejor entendimiento de la terminología empleada en torno al área de información y documentación del Instituto, se actualizó el glosario correspondiente (Tabla II.27).

**Tabla II.27. Glosario de Información y Documentación**

- **Archivo:** incluye todos los archivos que se descargan como páginas, imágenes, PDFs, videos, animaciones, etc.
- **Bookmarks:** también conocidos como marcadores. son páginas web almacenadas en el navegador de forma que puedan ser revisadas más adelante.
- **Breadcrumb:** es un elemento que permite al usuario orientarse dentro del sitio web por el cual está navegando.
- **Factor de impacto:** También conocido como índice de impacto, es una medida de la importancia de una publicación científica. Cada año es calculada por el Instituto para la Información Científica (ISI o Institute for Scientific Information) para aquellas publicaciones a las que da seguimiento, las cuales son publicadas en un informe de citas llamado Journal Citation Report.
- **Google Analytics:** es un servicio gratuito de estadísticas de sitios web proporcionado por la compañía Google. Los resultados son proporcionados por un código especial añadido a cada una de las páginas del sitio.
- **Hit o acceso éxito:** se define como una solicitud correcta hecha al servidor que incluye imágenes, documentos o cualquier tipo de información. Por ejemplo, si una página html contiene 10 imágenes, un visitante de esa página generará 11 accesos en el servidor web, un acceso corresponde a la página web y 10 a las imágenes de esa página.
- **Página:** es la impresión en pantalla de un documento.
- **Préstamo Interbibliotecario:** Es un servicio que permite solicitar material que no forma parte del acervo del Centro de Información y Documentación, como libros, artículos de revistas, etc., a otras instituciones con las cuales se tiene convenio.
- **RSS:** son las siglas de Really Simple Syndication, un formato que permite syndicar o compartir contenido en la web a través de suscripciones.
- **Shortcuts:** traducido como acceso directo, es un atajo con el cual se puede acceder de forma rápida a un programa, un archivo, una página web, etc.
- **Slider:** es un elemento de las interfaces gráficas que permite seleccionar un valor moviendo un indicador o haciendo clic sobre algún punto del mismo para cambiar ese valor.
- **Thin client:** Es un programa u ordenador que no dispone de disco duro que depende o está controlado por un “servidor” o maestro.
- **Visita:** es un usuario que accede a una página web. Una visita incluye toda la actividad de un usuario desde la primera página que ve cuando entra en la web hasta que sale o permanece inactivo durante 30 minutos.
- **Webalizer:** software de estadísticas que ofrece reportes e informes basados en archivos que se almacenan en el servidor (logs).

### 3. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

#### 3.1. Comunicación Editorial

Con la finalidad de fortalecer y posicionar el conocimiento de la medicina genómica en los diferentes sectores de la sociedad, durante el 2011 se realizaron las siguientes acciones:

- Implementación de seis publicaciones del INMEGEN en formato electrónico:
  - Documento servicios / Proteómica Médica.
  - Documento servicios / Genotipificación.
  - Documento servicios / Análisis de Expresión.
  - Documento servicios / Histología y Microscopía.
  - Documento servicios / Laboratorio de Diagnóstico Genómico.
  - Documento Nutrigenómica / Programa y semblanza del evento.

#### a) Servicios

En cuanto a los servicios otorgados en torno a la comunicación editorial, se atendieron más de 160 solicitudes de colaboración con las diferentes áreas del INMEGEN. Algunos de los apoyos y colaboraciones más relevantes son los siguientes:

- Diferentes formatos para la Unidad de Análisis de Expresión (DI).
- Díptico de Estancias temporales y Servicio social (SFA-DED).
- Instructivos de Servicios UAT's (DI).
- Cartel para promover protocolos (DI).
- Cartel Cursos 2011 (SFA-DED).
- Constancias para cursos del 1er. y 2do. semestre de 2011 (SFA-DED).
- Supervisión del proyecto iconográfico aplicado a la señalización del INMEGEN en los siguientes rubros:
  - Diseño de pictogramas.
  - Validación con las diferentes áreas.
  - Validación del sembrado.
  - Análisis ergonómico.
  - Revisión del catálogo de conceptos.
  - Adaptación a las áreas temporales.
- Tríptico CID 2011 (SDI-DED).
- Más de 100 letreros de señalización provisional para:
  - Biblioteca Zafiro.
  - Unidad de Genotipificación y Análisis de Expresión.
  - Cinco eventos en la sede permanente.
- Material diverso para fomentar la identidad y clima organizacional:
  - Folleto para la Subdirección de Recursos Humanos.
  - Actualización de papelería institucional (SDC-DED).

- Actualización e impresión de tarjetas de felicitación de cumpleaños (DG).
- Programa de mano para el evento socio cultural de fin de año.
- Propuesta de paisajismo y arreglo del Isotipo del INMEGEN en el jardín de la nueva sede.
- Tarjetas de navidad y calendario 2012.
- Tarjetas de presentación (INMEGEN).

## **b) Publicaciones:**

Se realizó el diseño de las siguientes publicaciones generadas en el INMEGEN:

- Catálogo de Servicios de Diagnóstico Genómico.
- Tríptico de Servicios de Pruebas de Paternidad.
- Catálogo de Servicios de las Unidades de Alta Tecnología.

## **3.2. Producción audiovisual**

Con la finalidad de fortalecer la producción audiovisual y apoyar en los eventos científicos, académicas y de divulgación, se han propuesto diversos proyectos que contribuyen a la tarea de divulgar el conocimiento de la medicina genómica.

Al término del 2011, se diseñaron los siguientes audiovisuales:

- Elaboración de guión y protocolo de video educativo “*cómic II*”.
- Elaboración de guión y protocolo de video institucional “*área de medios audiovisuales*”.
- Elaboración de guión y protocolo de video “*recorrido por el INMEGEN*”.
- Elaboración de guión, protocolo y maqueta de la serie de cápsulas científicas “*Mg3*”.
- Elaboración de guión, protocolo y maqueta del video “*Making off*”.

Asimismo, se realizaron las actividades siguientes:

- Compra de la licencia por un año al banco de imágenes y videos *Shutterstock* que es de gran utilidad en las tareas de divulgación.
- Operación del aula magna (Zafiro) y equipos audiovisuales para:
  - La materia de Medicina Genómica que se imparte a los alumno del IPN
  - El curso semestral de Introducción a la Medicina Genómica
  - El curso semestral de Genómica Computacional
- Operación del aula magna y equipos audiovisuales para:
  - El Curso Aplicaciones Genómicas en Pediatría. (con transmisión vía Internet)
  - El curso de Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna. (con transmisión vía Internet)

- 26 seminarios de investigación
- 12 sesiones generales
- Producción e implementación de:
  - Exposición pictórica sobre el Genoma
  - Presentación de la obra de teatro “*Sinfonía en ADN mayor para un mundo mejor*”
- Operación y apoyo en diversos eventos macros en la sede permanente del INMEGEN.
  - Evento INMEGEN - IFAE
  - Evento de la Secretario de Salud
  - Evento de Gastroenterología
  - Evento de Nutrigenómica
  - Evento de INMEGEN – Comisión Nacional de Bioética

### 3.3. Proyectos de divulgación científica

Durante el periodo que se reporta, se realizaron los siguientes proyectos de divulgación científica:

- Gestión para la producción de 40 cápsulas radiofónicas y en formato podcast para difundir el conocimiento de la medicina genómica en colaboración con Radio Educación.
  - **Proyecto: GENOMA 5**  
**Responsable del Proyecto:** Mario Ledesma Miranda / *Productor de Radio Educación 1060 AM*  
**Género:** Programa para el cuidado de la salud. (Divulgación científica y tecnológica)  
**Duración y periodicidad:** **GENOMA 5** está pensado para realizarse en cápsulas de cinco minutos, estas serán preventivo-informativos. Se transmitirán los días lunes, miércoles y viernes con retransmisiones en el transcurso del día en horarios mixtos, durante seis meses.  
**Formato:** Cápsulas que incluyen reportajes y sondeos grabados  
**Duración:** 5 minutos  
**Público meta:** **GENOMA 5** está dirigida a jóvenes y adultos que habitualmente escuchan la oferta programática de la emisora durante el día, tarde o noche, (ya que la propuesta es que las capsulas puedan retransmitirse en diferentes horarios). Hombres y mujeres que buscan información especializada en temas de salud y tecnología, interesados en los avances de la medicina en México y que desean obtener alternativas y una asesoría acerca del cuidado de su salud.  
**Algunos de los temas propuestos:**
    1. Hablemos del genoma humano
    2. ¿Para qué sirve la medicina genómica?
    3. ¿cómo se identifican los genes?
    4. Obesidad, ¿qué hace la genómica?
    5. Nutrigenómica y nutrigenética, ¿qué son?
    6. Genómica de la Diabetes
    7. Oncogenómica
    8. Cáncer de mama, ¿qué hace la genómica?

9. Biomarcadores moleculares para la detección del cáncer
  10. Genómica de las enfermedades, como ejemplos enfermedades autoinmunes, asma e hipertensión arterial
  11. Farmacogenómica
  12. Diversidad genómica de la población mexicana
  13. Implicaciones éticas, jurídicas y sociales de la genómica
  14. Osteoporosis y medicina genómica
- Gestión para la producción e impresión del cómic No. 4 de la serie “El Genoma Humano” con el tema “Estudios Jurídicos, Éticos y Sociales”.
    - **Proyecto: Cómic IV**  
**Tema:** Estudios Jurídicos, Éticos y Sociales de la Medicina Genómica  
**Responsable del Proyecto:** L.D.G. Federico García Campuzano / *Ilustrador*  
**Formato:** Impreso y electrónico  
**Extensión:** 24 páginas  
**Público meta:** **Cómic IV** está dirigido a adolescentes y jóvenes de 12 a 25 años  
**Objetivo:** Hacer de la lectura una experiencia rápida, ligera y divertida por medio de un lenguaje gráfico que retome elementos del cómic y la ilustración científica, con elementos propios de la ciencia ficción; pero siempre dentro de los parámetros de la lógica.

#### a) Participaciones

- Organización del Foro: Protección de Datos Genómicos, 28 de enero de 2011 en el auditorio principal de la sede permanente del INMEGEN.
- Participación con stand del INMEGEN en el “XXVII Congreso Internacional de Medicina 2011: Medicina de Vanguardia”, 26 al 30 de abril de 2011 en Monterrey, Nuevo León.
- Participación con el stand del INMEGEN en la plática informativa a estudiantes del Tronco Divisional de la Facultad de Ciencias de la Salud, mayo 2011 en la UAM Xochimilco.
- Apoyo en la organización del Curso de Posgrado: Nuevos Abordajes Clínicos, Endoscópicos y Quirúrgicos en Gastroenterología, 30 de junio al 02 de julio de 2011 en el auditorio principal de la sede permanente del INMEGEN.
- Organización del Simposio Internacional de Nutrigenómica “Dieta, genómica y salud”, 29 de septiembre de 2011 en el auditorio principal de la sede permanente del INMEGEN.
- Organización del Foro: Bioética e investigación, 25 de octubre de 2011 en el aula 2 de la sede permanente del INMEGEN.
- Participación con el stand del INMEGEN en la XXXVI Congreso Nacional de Genética Humana, 17 al 19 de noviembre de 2011 en Mérida Yucatán.

#### b) Producción de contenidos y apoyo en comunicación

- Guión Televisivo para cooperación EduSat-INMEGEN: Obesidad y Genómica
- Guión Televisivo para cooperación EduSat-INMEGEN: Cáncer y Genómica
- Redacción para presentación de curso de inducción
- Síntesis de contenidos para tríptico de líneas de investigación

- Apoyo a la Subdirección de Información y Documentación en traducción de diversos contenidos al idioma inglés
- Planeación y colaboración en diseño para convenio marco con la UAM
- Planeación para *pod-casts* con Radio Educación
- Guión explicativo para el público en general sobre el significado del logotipo del INMEGEN.

### III. DESARROLLO TECNOLÓGICO

Durante el 2011 el Instituto Nacional de Medicina Genómica plasmo en el Plan de Trabajo Institucional la intención de ampliar el uso de las Tecnologías Genómicas y de las Tecnologías de Información y Comunicación para brindar un mejor soporte a las actividades sustantivas y adjetivas del Instituto, de esa forma es que la Dirección de Desarrollo Tecnológico (DDT) se ha dado a la tarea de buscar opciones y alternativas para contar con los recursos tecnológicos y los medios adecuados para hacer que estas tecnologías incidan en la mejora y optimización de procesos, pero que también contribuya como medio para la innovación en los ámbitos de Investigación, Vinculación y Enseñanza.

Como un primera gran línea de acción, la DDT canalizó recursos hacia la consolidación de la infraestructura de cómputo, telecomunicaciones, tecnologías genómicas y sistemas informáticos existentes para hacer un adecuado uso del activo tecnológico y, al mismo tiempo, garantizar que la infraestructura existente cuente con los elementos de operación necesarios para lograr un funcionamiento continuo y seguro.

Es por este motivo que a lo largo del periodo que se reporta, se ha mantenido la atención y el cuidado de atender la cobertura de mantenimiento a los equipos de las Unidades de Alta Tecnología y servicios de instalación, reubicación y calibración de los equipos del área de Investigación y se inició con la contratación de servicios de tecnología que posiciona al INMEGEN con equipos y sistemas de cómputo actualizados, de mayor rendimiento y con un mejor costo/beneficio.

Se informa que al finalizar el año 2011, se implementaron acciones para incrementar el desempeño de la Red Interna del INMEGEN y la cobertura de la red inalámbrica en la nueva sede del Instituto. Como respuesta a las necesidades crecientes del Instituto en el uso de Internet para las labores de Investigación, de Divulgación y de Enseñanza, se realizaron cambios en la contratación de alternativas para contar con mayores anchos de banda.

Además de las mejoras obtenidas en el desempeño de la Red Interna del INMEGEN, también se modificó el esquema de seguridad de esos servicios de red, de forma que se incrementaron los niveles de seguridad y ahora el Instituto cuenta con un *firewall* actualizado, herramientas de administración del correo electrónico institucional que minimiza el correo basura (*spam*) y el uso de programas actuales de antivirus y *antispyware* para la parte de Cómputo Personal.

Como elementos de apoyo a la agilización de los procesos administrativos, se brindó apoyo técnico para la contratación de servicios de hospedaje, soporte técnico y actualización y mantenimiento del sistema de nómina, de activo fijo y de Inventario físico. También se prepararon los requerimientos para el Sistema Integral de Información Administrativa del Instituto a través de un sistema tipo GRP y *workflow* como la fuente principal del manejo de la información administrativa del Instituto.

Otra de las líneas hacia dónde la DDT canalizó importantes esfuerzos es hacia implementación del Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (MAAGTIC) donde hubo una selección de prácticas Administrativas reconocidas como “mejores prácticas” y se fincaron las bases para la Administración de Proyectos de Tecnología de la Información, la Administración de Procesos de Tecnología de la Información, la Administración de Riesgos de Tecnología de la Información y la Operación de la Mesa de Ayuda.

A principios del año 2011, se brindo apoyo en la primera etapa de la mudanza hacia la sede permanente del Instituto.

En lo que respecta a las instalaciones de la nueva sede el INMEGEN, durante el año se realizaron las observaciones pertinentes para el nuevo Centro de Datos ubicado en la planta baja del nuevo edificio y se realizó la planeación de la logística y la inversión necesaria para el traslado e instalación a la nueva sede de los equipos centrales de cómputo y telecomunicaciones.

## 1. Tecnologías Genómicas

### a) Operación de equipo existente

En lo referente a las Tecnologías Genómicas, durante el periodo del 1º de enero al 31 de diciembre 2011 se han realizado las siguientes actividades para ayudar a garantizar la continuidad de la operación del equipo existente y la instalación de nuevos equipos en los laboratorios de investigación y Unidades de Alta Tecnología.

Las actividades realizadas en este periodo fueron las siguientes:

- Gestión y seguimiento en el cumplimiento de nueve contratos de mantenimiento preventivo y correctivo a tecnología especializada (Tabla III.1).

**Tabla III.1. Contratos de mantenimiento preventivo y correctivo a tecnología especializada**

No.	Contrato	Empresa
1	Contrato de mantenimiento preventivo-correctivo a 2 microscopios ópticos Carl Zeiss axiovert 40, microscopio confocal Carl Zeiss LSM 510 meta y microscopio de fluorescencia axio imager M1.	Carl Zeiss de México S.A de C.V.
2	Contrato de mantenimiento preventivo-correctivo a sistema de purificación de agua elix (2) y sistema de purificación de agua milli-Q (2)	Millipore SA de CV
3	Contrato de mantenimiento preventivo-correctivo a 2 escaner 3000, 2 hornos de hibridación 640 y 6 unidades de fluidos automatizadas 450	Química Valaner SA de CV

No.	Contrato	Empresa
4	Contrato de mantenimiento preventivo–correctivo a cromatógrafo de líquidos, conformado por modulo de separación, detector de fluorescencia, colector de fracciones y detector PDA.	Waters S.A de C.V
5	Contrato de mantenimiento preventivo-correctivo a citometro de flujo	Becton Dickinson SA de CV
6	Contrato de mantenimiento preventivo-correctivo a secuenciador (2), termociclador de 384 pozos (1) termociclador de 96 pozos (38), sistema de pcr en tiempo real (2)	Applied Biosystems de México S de RL de CV
7	Contrato de mantenimiento a sistema de spoteo tempo LC Maldi, sistema de análisis de nueva generación tandem time of fligh MS/MS maldi Tof tof y cromatografo de líquidos Nano HPLC	AB SCIEX SA de CV
8	Contrato de mantenimiento preventivo-correctivo a 8 espectrofotómetros nanodrop.	Accesorios para laboratorio S.A de C.V
9	Extensión de garantía de mantenimiento preventivo-correctivo a escaner, 2 equipos automatizados, 1 autocargador y 2 hornos de hibradación.	Ilumina. Inc.

Realizándose en total 97 servicios de mantenimiento preventivo a esta tecnología.

- Se gestionaron 37 servicios correctivos del siguiente equipo biomédico (Tabla III.2):

**Tabla III.2. Gestión de servicios correctivos**

No.	Servicio correctivo	Área	Tipo de servicio
1	Correctivo que incluye tarjeta PCB micro prog thermo barnstead para incubadora con agitación	Laboratorio del Dr. Meléndez	Servicio externo
2	2 baterías de remplazo RBC7 para UPS	Unidad de Genotipificación_ Illumina	Servicio externo
3	Trasnsiluminador bulb kit y lower ballast uv assy para fotodocumentador	Área común	Servicio interno
4	Facia assembly for AU-550E, programmed microcontroller, packaging material fee	Laboratorio Dra. Orozco.	Servicio interno
5	Air flow sensor	Unidad de Genotipificación_ Illumina	Servicio interno
6	Mantenimiento correctivo a congelador marca Revco	Unidad de secuenciación	Servicio externo
7	Servicio de mantenimiento correctivo que incluye reemplazo de actuador para modo manual para agitador barnstead thermolyne modelo Maxi Mix II	Laboratorio del Dr. Hidalgo/Tejero	Servicio externo

No.	Servicio correctivo	Área	Tipo de servicio
8	Servicio de mantenimiento correctivo a baño maría con sistema de agitación que incluye remplazo de Dimer	Laboratorio Dra. Orozco	Servicio externo
9	Cartucho de 10" Slim de sedimentación que retiene partículas suspendidas en el agua , cartucho de 10" Slim que elimina olor, color y cloro y cartucho de 10" Slim evita formación de sarro cartucho de 10" Slim de sedimentación que retiene partículas suspendidas en el agua , cartucho de 10" Slim que elimina olor, color y cloro y cartucho de 10" Slim evita formación de sarro	Área común	Servicio interno
10	Hule con adhesivo 3M ó similar para agitador	Varias	Servicio interno
11	Expulsor y batería para micropipeta Gilson	Varias	Servicio interno
12	Revisión de centrifuga Beckman Coulter Allegra 25R	Unidad de proteómica médica	Servicio externo
13	Servicio de calibración de pipetas electrónicas monocanal marca Eppendorf modelo Research Pro	Unidad de proteómica médica	Servicio externo
14	mantenimiento preventivo que incluye cambio de electroniveles para autoclave	Lavado y esterilizado	Servicio externo
15	Revisión a UPS Powerware 9125 de microscopia confocal	Microscopia confocal	Servicio externo
16	Alambre pt99 calibre 24 para tapa de unidad de separación marca Amersham	Unidad de proteómica médica	Servicio interno
17	mantenimiento correctivo que incluye la refacccción chasis CPL para escaner de geles marca General Electric	Unidad de proteómica médica	Servicio externo
18	Mantenimiento correctivo a congelador Revco que incluye cambio de sensor de temperatura	Unidad de secuenciación	Servicio externo
19	Mantenimiento correctivo que incluye cambio de presurreptor para autoclave marca Labmed	Lavado y esterilizado	Servicio externo
20	Mantenimiento correctivo que incluye 20 baterías modelo NP7-12 para UPS	Microscopia confocal	Servicio externo
21	Adquisición de los servicios para la medición de eficiencia de los filtros Hepa de 3 campanas de flujo laminar	Cultivo celular	Servicio externo
22	Servicio de desinstalación, embalaje y transporte de robots EVO 200 y EVO 100 con todos sus accesorios	Área común	Servicio externo
23	Traslado del robot marca Beckman Coulter Biomek de USIP a área común	Sede Zafiro a sede Arenal	Servicio externo
24	Revisión de centrifuga Beckman Coulter Allegra 25R	Unidad de proteómica médica	Servicio externo (Cancelado)
25	Filtros Hepa para las incubadoras dobles de CO2 Revco	Cultivo celular	Servicio externo

No.	Servicio correctivo	Área	Tipo de servicio
26	Servicio de mantenimiento a seis campanas de extracción	Laboratorios y unidades de alta tecnología	Servicio externo
27	Calibración de 37 micropipetas monocanal marca Eppendorf	Laboratorios y unidades de alta tecnología	Servicio externo
28	mantenimiento a 90 micropipetas mecánicas monocanal marca Rainin y 23 multicanal	Laboratorios y unidades de alta tecnología	Servicio externo
29	Adquisición de los servicios para el mantenimiento correctivo de dos detectores de placas DTX Beckman Coulter	Unidad de proteómica médica y laboratorio del Dr. Meléndez	Servicio externo
30	Mantenimiento correctivo a ultracongelador Revco, ubicado en zona de ultracongeladores	Unidad de secuenciación	Servicio externo
31	Servicio de mantenimiento preventivo para ultracentrífuga Optima Max y Optima L100 XP	Unidad de proteómica médica	Servicio externo
32	Servicio correctivo a ultracongelador de red fría.	Laboratorios de investigación	Servicio externo
33	Servicio correctivo a ultracongelador de red fría entregado por almacén.	Laboratorios de investigación médica	Servicio externo
34	Adquisición de electrodo PH para phmetro marca Hanna	Unidad de proteómica	Servicio externo
35	Mantenimiento preventivo a termociclador de cuatro cabezales	Unidad de Genotipificación Illumina	Servicio externo
36	10 días de servicios para verificación, ubicación y clasificación de mobiliario de laboratorios existente en almacenes del inmegen sede arenal.	Sede permanente	Servicio externo
37	Cable duplex para cámara de electroforesis marca bio-rad	Laboratorios de investigación	Servicio externo

Cabe mencionar que ocho fueron tramitados con sus correspondientes requisiciones a través del área de adquisiciones, pero no se concluyeron por falta de presupuesto, por lo que serán programados para realizarse en 2012. Además, un servicio no se concluyó ya que el proveedor identificó un error que requiere de una nueva refacción y por ser en el mes de diciembre no se realiza hasta el 2012.

- Se solicitó la adquisición de equipo de medición y prueba, así como de herramienta para incrementar el número de servicios internos. Sin embargo, debido a que no pudieron ser adquiridos los equipos de medición para el área, no fue posible realizar los mantenimientos de manera interna, por lo que se solicitará en 2012 la contratación de personal técnico incluyendo el uso de equipos de medición con la finalidad de iniciar con el programa de mantenimiento interno.

## b) Actualización de tecnología

- Se gestionó la adquisición de la licencia del software *Partek Genomics* por un año para el escáner de *Affymetrix*, de la Unidad de Genotipificación *Affymetrix*.
- Se gestionaron dos servicios de reubicación de equipo especializado (Tabla III.3)

**Tabla III.3. Servicios de reubicación de equipo gestionados**

Servicios	Área origen
Servicio de desinstalación, embalaje y transporte de robots EVO 200 y EVO 100 con todos sus accesorios, que fueron resguardados temporalmente en el área de almacén	Área común
Traslado del robot marca Beckman Coulter Biomek de USIP al área común	Unidad de secuenciación

- Durante el segundo semestre de 2011 se iniciaron las gestiones para generar el plan de reemplazo de los sistemas de purificación de agua de la marca *Millipore*.

## c) Operación de la Mesa de Ayuda

- En el periodo reportado se atendieron 398 reportes a través de mesa de ayuda de Tecnologías Genómicas, de los cuales 361 fueron concluidos y 37 están pendientes para concluirse en 2012.

## 2. Desarrollo de Software

### a) Oficina de Administración de Proyectos de Software

A partir del mes de febrero se hizo un reacomodo en la clasificación de las labores de desarrollo de software, haciendo una distinción entre “*Proyectos de Software*” y “*Trabajos de soporte*”. La diferencia entre las clasificaciones se determinó por la complejidad y el tiempo invertido en recursos para cada labor. De esta forma, los proyectos tienen una mayor inversión de tiempo y de capital humano en comparación con los trabajos.

### b) Trabajos de soporte

Durante el año se realizaron 34 trabajos de soporte que involucraron la corrección de *bugs* y errores en sistemas, adición de funcionalidad a las herramientas, adecuaciones menores al flujo de la herramienta, así como la capacitación a los usuarios. Dentro de los sistemas que tuvieron modificaciones menores tenemos: el portal institucional, el sistema de eventos, el sistema de Registro y Seguimiento de Proyectos de Investigación, *CiviMailer*, la Mesa de Ayuda de Tecnologías Genómicas, el Sistema de Activo Fijo y el Sistema de Administración Escolar.

Además de dichas modificaciones menores, se hicieron investigaciones para la realización de pruebas de concepto, tal como: *eCommerce*, registro a eventos usando un CRM, demo de *Sakai* como *software* educativo entre otros. Dentro de estos trabajos también se incluyó el apoyo en la programación de *scripts* especializados como lo fue la carga de datos al sistema de almacén. Con las labores descritas se dio soporte a los sistemas existentes permitiendo que estos pudieran operar de manera adecuada.

### **c) Proyectos de Software**

Dentro de los proyectos de *software* desarrollados en 2011, se tuvo la evaluación anual por parte del *Sistema de Internet de Presidencia (SIP)* al portal institucional, en la que podemos destacar la versión completa del portal institucional en su versión móvil (<http://movil.inmegen.gob.mx>), la entrega de un *weblog* diseñado para la mejor administración de noticias, el *Sistema de Control de Usuarios* que permite la gestión independiente del directorio de usuarios del portal institucional para el área de Recursos Humanos, el *CiviMailer* que es un componente robusto para el envío masivo de boletines usado por la Dirección de Enseñanza, el *Portal de Servicios* que es un portal exclusivo para dar a conocer los servicios que se ofrecen en el instituto, y *EtiquetasLabs* que es un sistema que facilita la creación del archivo para impresión de etiquetas en proyectos de investigación.

Además, se hicieron *upgrades* a diversos sistemas, tal como a las Mesas de Ayuda de Tecnologías Genómicas y de Tecnologías de la Información. Con respecto al *Sistema de Activo Fijo* es importante mencionar que sufrió una transformación de fondo ya que fue reestructurado y cargado en el mes de diciembre con los datos del último levantamiento hecho al activo. Por último, se terminaron cuatro hitos de los siete planeados para el sistema de CVU, el cual mediante la interoperabilidad de distintos sistemas mostrará información en el portal institucional sobre los distintos rubros de investigación que se llevan a cabo en el instituto. El total de proyectos desarrollados fue de 23 hitos que involucraron la toma de requerimientos, análisis, planeación, ejecución, control y seguimiento, así como la liberación, entrega-recepción y actividades de capacitación. El objetivo de dichos proyectos contribuyó a consolidar el uso de aplicaciones que permitieran una gestión eficiente en el Instituto.

### **3. Tecnologías de la Información**

El tiempo promedio de solución a los 621 eventos que se reportaron en la Mesa de Ayuda durante el 2011 fue de 74 horas 37 minutos. El tiempo de respuesta promedio aumentó de 24 horas 57 minutos a 74 horas 37 minutos, debido a la planeación de la mudanza y principalmente debido a las constantes faltas por parte de uno de los técnicos y su eventual renuncia.

Se integraron las necesidades de *software*, herramientas, servicios de mantenimiento y de renta de *hardware* considerando que durante el año se presentó un incremento en las necesidades de cómputo y no se realizaron adquisiciones de nuevos equipos.

Asimismo, se contrato el servicio de impresión bajo demanda, sin embargo las necesidades de cómputo no se han resuelto debido a falta de presupuesto.

Respecto al aire acondicionado del Centro de Datos se atendieron dos contingencias en el periodo reportado. No presentándose reportes respecto al equipo contra incendios, a los *switches* y a los equipos de telefonía del INMEGEN.

A lo largo del periodo reportado, se realizó de manera continua la actualización, despliegue y supervisión de la instalación y ejecución del antivirus *Kaspersky* en aquellos equipos con sistema operativo *Windows XP*, así como del *software* oficial tal como *Firefox*, *Thunderbird* y *OpenOffice*, a través de la herramienta *LANDesk*, la cual empieza ya a utilizarse como herramienta para dar soporte técnico. También se hizo un nuevo levantamiento de asignación de *hardware*, se inició el levantamiento de *software* y se dio seguimiento a las extensiones telefónicas, accesos y correo electrónico solicitados.

Durante el 2011, se llevaron a cabo once mantenimientos preventivos a los equipos de cómputo por parte del personal de Tecnología de la Información.

En coordinación con el área de Redes y Telecomunicaciones, se asignaron ocho carpetas de red solicitadas para el nuevo personal además de dar seguimiento a las solicitudes de carpetas de red compartidas y restablecimiento de contraseñas.

Se han realizado puntualmente los envíos de comunicados a la comunidad del INMEGEN a solicitud de las diversas áreas.

Durante el transcurso del año, se brindó apoyo a diversos eventos del Instituto para que contaran con equipos de cómputo para el registro, las prácticas y foros de debate; entre ellos figuran la presentación del Dr. Eric Landers, los eventos de Instituto de Biotecnología IBT; Gastroenterología, Curso *Broad Biological Samples*, el evento de Nutrigenómica, *Genome Wide Association* y el de *Next Generation Sequencing*. En dichos eventos se contó con la participación del personal de Tecnología de la Información para coordinar el orden y la correcta proyección de las ponencias.

Además, se puso en operación el nuevo servicio de Internet simétrico a 10 Mbps, así mismo se contrató un enlace ADSL a 100 Mbps.

Adicionalmente, como apoyo interinstitucional se brindó el apoyo para transmitir el Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, que se llevó a cabo en Boca del Río, Ver., organizado por la Coordinación de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad.

#### 4. Servicios Computacionales

Se programó la mudanza del personal de la mitad del piso 6 de la Torre Zafiro II a la sede permanente del Instituto, contemplando lo siguiente:

- Adquisición de enlace LAN to LAN de Torre Zafiro II a la sede permanente.
- Configuración redundante del servidor DHCP para proveer de servicio de direcciones IP distribuidas en ambas sedes.
- Instalación de *switch's* y cableado estructurado en el área de Biblioteca y residencia de obra, habilitando un total de 91 nodos de red utilizando y configurando 12 *switch's*.
- Configuración de red inalámbrica para las zonas de trabajo del personal en la sede permanente.

Además, se elaboró el Anexo Técnico para la Licitación Pública Nacional Presencial No. LA-012NCH001-N6-2011, para la contratación de dos enlaces de Internet dedicados a 10 Mbps y un enlace E1 de telefonía.

Se realizó la mejora tecnológica en el *Firewall* principal del Instituto debido al cambio de *hardware* y la actualización del sistema operativo y otros programas, con los que se obtuvo los siguientes beneficios:

- Mayor seguridad debido a la actualización de versiones.
- Mejor alcance en la supervisión y monitoreo de los servicios.
- Mejora en el filtrado de contenido en el *proxy* de navegación a Internet del INMEGEN, debido a que se combina un sistema de *cache* con un sistema de filtrado *web*.

Se realizó la instalación de un nuevo *Dom0* que hospedará los servicios virtualizados de producción en un futuro; y se amplió la capacidad de disco *storage* de correo electrónico a 98 GB.

Además se apoyo en la realización de 13 videoconferencias que formaron parte de eventos llevados a cabo en la sede permanente y en Torre Zafiro II.

#### 5. Supercómputo y Bioinformática

Con el fin de proporcionar servicios de computo de alto rendimiento al área de investigación y garantizar la operación del equipo existente en el Centro de Datos, se realizaron las siguientes actividades:

- Obtención de las autorizaciones por parte de la Secretaría de la Función Pública y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para la adquisición de los siguientes bienes:

- Servicio técnico de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos del Centro de Datos.
- Incremento de la capacidad del sistema de almacenamiento, en atención a las necesidades de los proyectos de investigación.
- Ampliación del sistema de respaldos, debido al incremento de servidores a respaldar en caso de contingencia o desastre.
- Asistencia a eventos especializados en materia de tecnología, con propósitos de de actualización y monitoreo tecnológico:
  - “*Segundo Congreso Internacional de Supercómputo en México 2011*” realizado del 21 al 25 de marzo del 2011, donde se conocieron a detalle las estrategias que se siguen en administración y actualización de la infraestructura de Supercómputo en el país, así como diversos proyectos conjuntos, tal como el proyecto Grid Delta Metropolitana.
  - “*BioIT World Conference and Expo 2011*” donde se conocieron las tendencias y actualizaciones en materia de biotecnología en los campos de proteómica, imagenología, secuenciación y genotipificación, microarreglos, espectometría de masas, imagenología óptica y bioinformática.
- Realización de adecuaciones y mantenimiento a equipo de alto rendimiento:
  - En conjunto con las áreas de Tecnologías de la Información y de Servicios Computacionales, se realizó la adecuación de 20 servidores rack para el cluster de alto rendimiento con el fin de ofrecer más cores con memoria para el procesamiento de análisis de datos. Con esta infraestructura, se apoyó en la realización del curso “GWAS Association” impartido por investigadores del Instituto Broad, los días 5 y 6 de julio del 2011.
  - En septiembre del 2011 se realizó el servicio de mantenimiento de dos servidores rack de cálculo especial del cluster de alto rendimiento con el fin de aumentar su memoria RAM a 128GB cada uno para el procesamiento de datos de secuenciación de siguiente generación.
  - En octubre del 2011 se realizó el servicio de mantenimiento de 10 servidores rack de cálculo regular del cluster de alto rendimiento con el fin de aumentar su disco local a 1.5TB en cada uno para el almacenamiento de datos de secuenciación de siguiente generación.
  - Se realizó con la ayuda de las áreas de tecnologías de la información y servicios computacionales la adecuación de los 10 servidores reparados para el cluster de alto rendimiento con el fin de ofrecer un sistema de almacenamiento distribuido para los datos de secuenciación de siguiente generación.

- Se apoyó con los 20 servidores de rack junto con las áreas de tecnologías de la información y servicios computacionales en el curso “Introducción a NGS” impartido por investigadores del Instituto Broad, los días 2 y 3 de diciembre del 2011.
- En diciembre del 2011 se realizó mantenimiento preventivo a los servidores de respaldos y al robot de cintas con el fin de depurar el espacio de almacenamiento en cintas para futuros requerimientos.
- Se realizó la instalación y configuración del sistema de archivos LUSTRE en los 10 servidores rack antes mencionados, que proporciona un espacio de almacenamiento de aproximadamente 10TB.
- Elaboración del inventario de la infraestructura y equipo del Centro de Datos, así como de observaciones al nuevo *site* para su mejor acondicionamiento realizados como base para la preparación del plan de mudanza de los equipos de alto rendimiento de la Torre Zafiro a la sede permanente del Instituto. Asimismo, se elaboró la requisición de compra para el servicio de mudanza correspondiente.

SHARPO

## IV. VINCULACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

### 1. Vinculación Horizontal

#### a) Alianzas estratégicas para el desarrollo integral de la medicina genómica

Con el fin de dotar al Instituto de los medios e instrumentos necesarios para vincularlo con las instituciones estratégicas más importantes del país y del extranjero en materia de Medicina Genómica y disciplinas afines, durante el periodo reportado, el INMEGEN suscribió 28 nuevos convenios de colaboración en materia de investigación en salud, enseñanza y divulgación de la medicina genómica con instituciones y centros de investigación pública y privada en México y en el extranjero. De éstos, 15 fueron convenios marco (Tabla IV.1) y 13 convenios específicos (Tabla IV.2), dentro de los primeros se realizó la formalización de cinco convenios marco con Institutos Nacionales de Salud. Además, se continuaron actividades al amparo de 27 convenios vigentes acumulados de años anteriores: 26 nacionales (Tabla IV.3) y uno internacional (Tabla IV.4). Dando un total de 55 convenios.

**Tabla IV.1. Convenios Marco suscritos en el periodo enero-diciembre de 2011**

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
1	Marco	1-marzo-11	Vigencia Indefinida	Hospital Infantil de México Federico Gómez	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
2	Marco	3-mayo-11	Vigencia Indefinida	Instituto Nacional de Pediatría	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
3	Marco	7-marzo-11	Vigencia Indefinida	Universidad Autónoma de la Ciudad de México-INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes	No aplica
4	Marco	25-mayo-11	Vigencia Indefinida	Universidad Nacional Autónoma de México-INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de "LAS PARTES".	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
5	Marco	15-feb- 11	Vigencia Indefinida	Universidad Autónoma Metropolitana-INMEGEN	Establecer las bases generales y mecanismos de cooperación para aprovechar la infraestructura y experiencia de las partes con el fin de colaborar en proyectos de investigación; formación de recursos humanos y divulgación científica en las áreas de su competencia	No aplica
6	Marco	7-junio-11	7-jun-13	Fundación Centro de Estudios de la Ciencia y la Cultura Científica y la Innovación-INMEGEN	Fortalecer las relaciones entre investigadores de habla hispana y portuguesa, fomentando la colaboración y la creación de sinergias mediante el intercambio de recursos y conocimientos; facilitar la identificación de iniciativas innovadoras y estratégicas que mejoren el desarrollo social y la competitividad empresarial de los países iberoamericanos, haciendo especial hincapié en la transferencia de los resultados desde el ámbito de la investigación a los sectores socio-económico y productivo; habilitar canales que mejoren la visibilidad internacional de la ciencia gestada y producida en Iberoamérica; incrementar el volumen de información relativa a I+D+i.	No aplica
7	Marco	19-jul-11	Indefinida	Secretaría de Salud del Distrito Federal y los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
8	Marco	11-ago-11	11-ago-14	Instituto Nacional de Cardiología	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
9	Marco	13-sep-11	Indefinida	FUCAM A.C.	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico en temas relacionados con el área de la medicina genómica y la oncología médica	No aplica
10	Marco	5-oct-11	Indefinida	Universidad Iberoamericana	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
11	Marco	8-dic-11	8-dic-15	Instituto Mexicano de Seguro Social	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
12	Marco	7-nov-11	7-nov-14	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
13	Marco	30-nov-11	30-nov-16	CONACYT	Establecer el marco jurídico para que las partes celebren convenios de colaboración específico en materia científica tecnológica y de innovación.	No aplica
14	Marco	5-dic-11	5-dic-16	Instituto Politécnico Nacional	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica
15	Marco	22-dic-11	Indefinida	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes.	No aplica

**Tabla IV.2. Convenios Específicos suscritos en el periodo enero a diciembre de 2011**

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
1	Específico	15-Abr-11	Indefinida	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	Establecer las bases para el servicio de préstamo interbibliotecario entre las partes, mediante el cual el acervo bibliográfico con el que cuentan las partes, pueda ser accesible entre ellas.	No aplica
2	Específico	31-May-11	Indefinida	Universidad Nacional Autónoma de México-INMEGEN	Establecer la "Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud" en donde se llevarán a cabo estudios de Genómica de Poblaciones relacionados con problemas de salud pública, como por ejemplo diabetes y la obesidad en mexicanos.	No aplica
3	Específico	15-Feb-11	15-Feb-14	Universidad Autónoma Metropolitana-INMEGEN	Establecer las bases para el servicio de préstamo interbibliotecario entre las partes, a fin de que el acervo bibliográfico de cada una pueda ser consultado recíprocamente de acuerdo a su interés y con el propósito de coadyuvar en las labores de investigación y en la enseñanza superior del país.	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
4	Específico	09-May-11	31-Dic-13	Instituto Carlos Slim de la Salud A.C- INMEGEN	Sentar las bases para la colaboración entre "LAS PARTES" para (i) la colecta y procesamiento de muestras en apoyo del proyecto establecido por el "ICSS" con el "Broad" para el estudio del cáncer y de la diabetes mellitus II; y (ii) el otorgamiento de becas para la actualización y capacitación de recursos humanos en medicina genómica en el contexto de la "Iniciativa Slim". El "INMEGEN" desarrollará y coordinará actividades de colecta y procesamiento de muestras y de capacitación y actualización de recursos humanos en medicina genómica y el "ICSS" aportará los recursos financieros de acuerdo con lo estipulado en el Convenio	Para el proyecto de Diabetes fue otorgado un presupuesto de \$ 1'550,000.00  Mientras que para el proyecto de Cáncer fue otorgado un presupuesto de \$1'746, 000.00
5	Específico	24-Ene-11	31-Jul-11	Instituto Politécnico Nacional	Que el "INMEGEN" imparta las siguientes asignaturas de "Medicina Genómica" y "Genética" durante el primer semestre de 2011.	No aplica
6	Específico	02-Ago-11	15-Dic-11	Instituto Politécnico Nacional	Que el "INMEGEN" imparta las siguientes asignaturas de "Medicina Genómica" y "Genética" durante el segundo semestre de 2011.	No aplica
7	Específico	12-Sep-11	30-Jun-12	Universidad de Washington "Phenotypes Associated with Werner Syndrome"	Proyecto de colaboración con la Universidad de Washington para el proyecto "Phenotypes Associated with Werner Syndrome"	\$ 34,002 USD
8	Específico	14-Sep-11	14-Mar-12	CONACYT	Apoyo para la realización del estudio de factibilidad de la implementación de una Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento	\$ 1'500,000 M/N
9	Específico	30-Sep-11	31-Dic-12	CONACYT	El INMEGEN aportará recursos fiscales que se destinarán para el acceso a bases de datos y revistas electrónicas.	No aplica
10	Específico	05-Oct-11	05-Oct-16	Universidad Iberoamericana	Establecer la bases y mecanismos operativos de colaboración interinstitucional a fin de desarrollar conjuntamente un programa de colaboración consistente en la presentación de Prácticas Profesionales, por parte de los educandos del Departamento de Salud de la IBERO que se llevaran a cabo en las instalaciones del INMEGEN	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
11	Específico	25-nov-11	Conclusión del Proyecto	Nestec Ltd.	Desarrollar el proyecto de <i>"Interacción entre ácidos grasos <math>\omega</math>-3 Fatty (EPA y DHA) y Variantes Genéticas de PPAR<math>\alpha</math> y PPAR<math>\gamma</math> en mexicanos"</i> .	\$30'720,000 USD
12	Específico	25-nov-11	Conclusión del Proyecto	Nestec Ltd.	Ampliar el presupuesto asignado y el período de ejecución del proyecto de <i>"Efectos epigenéticos y genómicos genotipo-dependientes de los polifenoles del café y la cocoa en mexicanos"</i> .	\$50,715 USD
13	Específico	23-Dic-11	23-Dic-14	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	Establecer las actividades y compromisos de ambas partes para el desarrollo del proyecto de investigación denominado "Especificidad de la determinación de PCA3 en orina para la detección de Cáncer de próstata en pacientes mexicanos del Hospital Dr. Manuel Gea González"	No aplica

**Tabla IV.3. Convenios nacionales vigentes al 31 de diciembre de 2011, iniciados en años anteriores**

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
1	Específico	12-sep-05	Vigencia Indefinida	CONACYT-INMEGEN	Mantener absoluta confidencialidad, a no divulgar o revelar a persona física o moral alguna en forma total o parcial, y que recíprocamente se proporcione a las partes, derivado de la solicitud de inscripción del "BENEFICIARIO DEL REGISTRO" en el "RENIECYT".	No aplica
2	Marco	28-abr-10	Vigencia Indefinida	Nestlé México, S.A. de C.V.-INMEGEN	Establecer la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica y las Becas Nestlé en Nutrigenómica, cuyo propósito será apoyar a la investigación científica y a la formación de recursos humanos en Nutrigenómica y fomentar la generación de ideas que contribuyan al mejoramiento de la población mexicana.	Proyectos: \$80,000.00 USD anuales por un periodo de tres años Becas: \$50,000.00 USD anuales y por tres años
3	Específico	10-may-07	Vigencia Indefinida	Nacional Financiera, S.N.C.-INMEGEN	La incorporación de LA ENTIDAD al Programa de Cadenas Productivas.	No aplica
4	Marco	17-jun-09	17-jun-14	Hospital Juárez de México-INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, docencia y difusión del conocimiento en temas relacionados con el área de la medicina genómica y de medicina interna.	No aplica
5	Marco	11-sep-09	11-sep-12	Instituto de Investigaciones Biomédicas-INMEGEN	Realización de diversas actividades conjuntas relacionadas con el desarrollo de proyectos de investigación e intercambio académico en las áreas de biomedicina y ciencias genómicas.	No aplica
6	Marco	31-mar-09	31-mar-14	Instituto Médico ALTRAYA S.A. de C.V.-INMEGEN	Evaluar la posibilidad de realizar diversas actividades en conjunto, y/o de reglamentar el intercambio de INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de las operaciones que se encuentran realizando al día de hoy en conjunto como lo es el estudio, análisis e interpretación de secuencias genéticas, las cuales serán, o se encuentran definidas, según sea el caso.	No aplica
7	Marco	16-feb-10	16-feb-12	Asociación Civil Aquí nadie se Rinde-INMEGEN	Establecer las bases para realizar proyectos de divulgación y difusión del conocimiento científico relacionados con el área de la medicina oncológica, mismos que se formalizarán mediante sus respectivos convenios específicos.	No aplica
8	Marco	3-mar-10	Vigencia Indefinida	Fundación Mexicana para la Salud-INMEGEN	Impulsar diversos programas y actividades relacionadas con el análisis de temas relevantes de la salud en el país, el desarrollo de recursos humanos de alto nivel, la realización de proyectos de investigación sobre cuestiones esenciales para el avance del sistema de salud mexicano, aspectos éticos y bioéticos y actividades de educación médica y de difusión científica relacionados con la medicina genómica y la salud, así como la administración de fondos.	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
9	Específico	25-mar-10	Vigencia Indefinida	Fundación Mexicana para la Salud-INMEGEN	Establecer las bases y mecanismos de colaboración para que "FUNSALUD" administre los recursos derivados de las BECAS NESTLÉ EN NUTRIGENÓMICA.	No aplica
10	Específico	1-oct-09	30-sep-12	Nestlé México, S.A. de C.V.-INMEGEN	Ampliar la vigencia y los alcances del memorándum de entendimiento firmado el día 5 de febrero de 2007 entre NESTLÉ y EL INMEGEN. Para estos efectos, la vigencia de dicho memorándum se amplía en tres años adicionales, contados a partir de la fecha de firma del presente convenio. Del mismo modo, tiene por objeto establecer los parámetros para la realización de un proyecto denominado "Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii La1</i> en los patrones de metilación y el perfil de expresión transcripcional a nivel genómico en mucosa gástrica de individuos sanos o con dispepsia funcional asociada a <i>Helicobacter pylori</i> , así como el diverso proyecto denominado "Efectos epigenéticos y genómicos genotipo-dependientes de los polimorfismos del café y la cocoa en mexicanos.	No aplica
11	Específico	28-abr-10	Vigencia Indefinida	Nestlé México, S.A. de C.V.-INMEGEN	Realización de un proyecto de investigación denominado: " Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii La1</i> en los patrones de metilación y el perfil de expresión transcripcional a nivel genómico en mucosa gástrica de individuos sanos o con dispepsia funcional asociada a <i>Helicobacter pylori</i> "	No aplica
12	Específico	28-abr-10	Vigencia Indefinida	Nestlé México, S.A. de C.V.-INMEGEN	Realización de la Cátedra NESTLÉ en Nutrigenómica, que se conforma de los proyectos y becas que se describen a continuación: a) polifenoles b) ácidos grasos Omega 3 c) Becas Nestlé en Nutrigenómica	\$80,000.00 USD
13	Marco	21-abr-10	Vigencia Indefinida	Museo Interactivo Infantil a.c.-INMEGEN	Establecer las bases para realizar proyectos de divulgación y difusión del conocimiento científico relacionados con el área de la medicina genómica, mismos que se formalizarán mediante sus respectivos convenios específicos.	No aplica
14	Marco	21-abr-10	Vigencia Indefinida	Asociación INFOGEN, A.C.-INMEGEN	Establecer las bases para realizar proyectos conjuntos de colaboración relacionados con la investigación, docencia, divulgación y difusión del conocimiento científico en medicina genómica, medicina interna y los defectos al nacimiento.	No aplica
15	Específico	25-mar-10	Vigencia Indefinida	Fundación Mexicana para la Salud-INMEGEN	Administrar los recursos derivados del proyecto de la Dra. Irma Silva Zolezzi. "Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii La1</i> en los patrones de metilación y el perfil de expresiones transcripcional a nivel geonómico en mucosa gástrica de individuos sanos o con dispepsia funcional asociada a <i>Helicobacter pylori</i> "	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
16	Específico	25-mar-10	Vigencia Indefinida	Nestlé México, S.A. de C.V.- INMEGEN	Addendum para la realización del proyecto de investigación denominado "Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> La1 en los patrones de metilación y el perfil de expresiones transcripcional a nivel geonómico en mucosa gástrica de individuos sanos o con dispepsia funcional asociada a <i>Helicobacter pylori</i> "	No aplica
17	Específico	25-mar-10	Vigencia Indefinida	Fundación Mexicana para la Salud- INMEGEN	Establecer las bases y mecanismos de colaboración para que "FUNSALUD" administre la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica.	No aplica
18	Marco	23-nov-10	Vigencia Indefinida	BIO HOMINIS, S.A. de C.V.- INMEGEN	Establecer las bases generales de colaboración entre las partes para realizar actividades conjuntas en el ámbito de la investigación, formación de recursos humanos, divulgación, así como del desarrollo y transferencia de tecnología, todas las anteriores relacionadas con la medicina genómica.	No aplica
19	Marco	12-jun-10	Vigencia Indefinida	Instituto de Oftalmología Fundación de Asistencia Privada Conde de Valencia, I.A.P.- INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico en temas relacionados con el área de la medicina genómica y la medicina interna con especial énfasis en las enfermedades oftalmológicas.	No aplica
20	Marco	15-jun-10	Vigencia Indefinida	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán- INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico en temas relacionados con el área de la medicina genómica y la medicina interna.	No aplica
21	Marco	24-nov-10	Vigencia Indefinida	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias- INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico de acuerdo con las áreas de especialidad y facultades de cada una de las partes	No aplica
22	Marco	25-nov-10	Vigencia Indefinida	Instituto Nacional de Cancerología- INMEGEN	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación; formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico en temas relacionados con el área de la medicina genómica, la medicina interna así como temas relacionados con neoplasias.	No aplica
23	Específico	12-nov-10	12-nov-12	Instituto de Ciencia y Tecnología de Distrito Federa-	Análisis e implementación de algoritmos como herramientas computacionales para el mapeo de datos de secuenciación masiva de applied biosystems SOLID a un genoma de referencia para aplicaciones a genómica funcional	\$373,085.20 pesos

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
				INMEGEN		
24	Específico	12-nov-10	12-nov-12	Instituto de Ciencia y Tecnología de Distrito Federal- INMEGEN	Redes transcripcionales implicadas en la diferenciación y el desarrollo de los sistemas biológicos: la raíz de <i>Arabidopsis thaliana</i> y células tumorales humanas como modelos de estudio	\$220,000.00 pesos
25	Marco	1-jun-09	Vigencia Indefinida	Universidad, Enseñanza e Investigación, A.C-INMEGEN	Las partes colaboran de acuerdo a sus respectivas competencias a fin de establecer la oferta educativa para los empleados del Instituto así como para sus familiares directos, es decir, para sus cónyuges e hijos.	No aplica
26	Específico	17-feb-10	17-feb-12	Facultad de Psicología- INMEGEN	El INMEGEN y la UNAM lleven a cabo la realización de un proyecto denominado Genotipificación del Receptor a Endocannabinoides 1 en jóvenes Mexicanos y su relación con funciones cognitivas que se llevará de acuerdo al cronograma que forma parte indispensable de este convenio.	No aplica

**Tabla IV.4. Convenios internacionales vigentes al 31 de diciembre de 2011, iniciados en años anteriores**

No.	Tipo	Inicio	Conclusión	Participantes	Objetivo	Monto
1	Marco	12-sep-06	Vigencia Indefinida	Universidad de Vanderbilt	Establecer las bases de coordinación para realizar proyectos de investigación, docencia y difusión, así como facilitar la interacción entre los investigadores de ambas instituciones	No aplica

Con el fin de enriquecer el acervo bibliográfico del Instituto para coadyuvar en las labores de investigación y en la enseñanza, se firmaron tres acuerdos de préstamo interbibliotecario (Tabla IV.5) y se realizaron dos reuniones académicas con la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) para el intercambio de información entre los investigadores y el establecimiento de bases y directrices para la difusión e intercambio de líneas de investigación y áreas de interés comunes, con miras a desarrollar futuros proyectos de colaboración. (Tabla IV.6).

**Tabla IV.5. Acuerdos de intercambio interbibliotecario**

No.	Institución	Fecha de firma	Objetivo
1	Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz	19-abr-11	Establecer las bases para el servicio de préstamo interbibliotecario entre las partes, a fin de que el acervo bibliográfico de cada una pueda ser consultado recíprocamente de acuerdo a su interés y con el propósito de coadyuvar en las labores de investigación y en la enseñanza superior del país.
2	Instituto Nacional de Pediatría	19-may-11	Establecer las bases para el servicio de préstamo interbibliotecario entre las partes, a fin de que el acervo bibliográfico de cada una pueda ser consultado recíprocamente de acuerdo a su interés y con el propósito de coadyuvar en las labores de investigación y en la enseñanza superior del país.
3	Hospital General de México	16-may-11	Establecer las bases para el servicio de préstamo interbibliotecario entre las partes, a fin de que el acervo bibliográfico de cada una pueda ser consultado recíprocamente de acuerdo a su interés y con el propósito de coadyuvar en las labores de investigación y en la enseñanza superior del país.

**Tabla IV.6. Reuniones académicas y eventos protocolarios**

No.	Institución	Fecha	Objetivo
1	Universidad Autónoma Metropolitana	17-feb-11	Reunión de Intercambio de información entre los investigadores de la UAM y el INMEGEN en el marco de la firma del Convenio General de Colaboración entre ambas instituciones, con el fin de establecer bases y directrices para la difusión e intercambio de algunas líneas de investigación y áreas de interés comunes, con miras a desarrollar futuros proyectos de colaboración.
2	Universidad Autónoma Metropolitana	9-mar-11	Explorar proyectos e intereses comunes con miras a entablar colaboraciones de investigación, formación de recursos humanos y aspectos de innovación.

#### **b) Otras actividades realizadas por el área de Vinculación y Desarrollo Institucional**

Durante el período se publicaron 23 convocatorias de premios y becas para investigación y desarrollo tecnológico en el portal del Instituto. Adicionalmente, se proporcionó información puntual para algunos investigadores sobre oportunidades de financiamiento de las siguientes fundaciones: “*Conservation, Food and Health Foundation*”; “*Avon Foundation, Baxter BioScience Grants*” y “*Alfred P. Sloan Foundation*”.

Se impartió un Seminario sobre Recursos de Terceros, Estructura y Gestión de Convenios de Colaboración, a los investigadores del Instituto.

Se participó en el Taller del 7° *Programa Marco de la Unión Europea* para aprovechar de mejor manera las oportunidades de cooperación internacional en ciencia y tecnología.

## 2. Planeación Institucional

### 2.1. Seguimiento al Desempeño

#### a) Indicadores para resultados

Durante 2011 se informó oportunamente a la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) sobre el cumplimiento de los indicadores contenidos en la *Matriz de Indicadores para Resultados 2011 (MIR 2011)*. Los indicadores que conforman dicha matriz y que aplican al Instituto, de acuerdo a los programas presupuestales a los que pertenecen, se presentan en la Tabla IV.7.

**Tabla IV.7. Indicadores para Resultados al cierre de 2011**

Programa Presupuestal / Indicador	Meta anual 2011	
	Original	Alcanzada
<b>E010- Formación de Recursos Humanos Especializados para Salud:</b>		
<b>Indicador:</b> Eficiencia terminal de profesionales de la salud.	<b>90.0</b>	<b>99.3</b>
<b>Indicador:</b> Eficacia en la impartición de educación continua.	<b>90.0</b>	<b>99.3</b>
<b>Indicador:</b> Eficacia en la impartición de cursos de educación continua.	<b>100</b>	<b>166.7</b>
<b>E022- Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud:</b>		
<b>Indicador:</b> Índice de Investigadores en el SNI.	<b>0.7</b>	<b>0.6</b>
<b>Indicador:</b> Índice de artículos científicos publicados en revistas indexadas.	<b>87.5</b>	<b>100</b>
<b>Indicador:</b> Productividad en la realización de productos de investigación.	<b>0.7</b>	<b>0.9</b>
<b>Indicador:</b> Índice de proyectos finalizados.	<b>0.2</b>	<b>0.1</b>

El análisis a las variaciones de los indicadores arriba presentados, reportados a la CCINSHAE al cierre de 2011, a través del *Sistema de Indicadores de Gestión*, es el siguiente:

- Programa Presupuestal E010 “Formación de Recursos Humanos Especializados para la Salud”.- Se informó que fueron superadas las metas anuales, en donde aumentaron el número de cursos realizados (diez cursos) respecto de los programados (seis cursos), lo anterior debido a que se detectó la necesidad de atender una población con un perfil muy específico; así también se informó sobre el fortalecimiento en la vinculación con el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM y de las nuevas oportunidades que surgieron en la segunda mitad de 2011 de realizar cursos de forma conjunta con el Instituto Broad y con el Instituto Carlos Slim de la Salud. El aumento en la eficacia se debió a una mejor selección de alumnos en los cursos.
- Programa Presupuestal E022 “Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud”.- Se informó que se mantuvo el número de Investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) habiéndose incorporado investigadores con plazas A y B quienes no cuentan con doctorado y por tanto no califican todavía para el SNI. El índice de artículos científicos se vio incrementado por la superación en la meta anual programada relativa a los artículos científicos de los niveles III al V, 21 artículos programados contra 22 artículos publicados al finalizar el año. Asimismo, se informó que se incrementaron los productos de investigación de 29 programados a 39 alcanzados, debido al incremento en las tesis concluidas habiéndose reportado un total de 17 tesis. Por último, influye en la disminución del índice de proyectos finalizados el incremento en el número de proyectos registrados de 48 proyectos programados registrar a 75 proyectos registrados en total; por lo que con este incremento en el número de proyectos registrados se espera concluir más durante 2012.

Cabe mencionar que los reportes semestrales de la MIR son presentados también ante el Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI) del INMEGEN, durante las sesiones del primer y tercer trimestre de cada año.

Por otra parte, se informó oportunamente a la Dirección de Profesionalización y Capacitación, de la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud respecto a los avances en el cumplimiento del *Programa Presupuestal E019 “Capacitación Técnica y Gerencial de Recursos Humanos para la Salud”*, que genera la Subdirección de Recursos Humanos de este Instituto.

Respecto a la integración de la *Matriz de Indicadores para Resultados 2012*, se trabajó en conjunto con el personal de la CCINSHAE y de las áreas sustantivas del Instituto en su conformación. Asimismo, se acudió a diversas reuniones para la elaboración y análisis de las fichas técnicas de los diversos indicadores que integrarán los programas presupuestales del 2012.

## **b) Otros Informes generados**

En relación con la atención de diversos requerimientos de información gubernamental y sectorial, durante 2011 se generaron los siguientes informes con datos del INMEGEN:

- *Cuarto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, enviado a la CCINSHAE,
- Informe para el *Quinto Informe de Gobierno 2011* solicitado por la Presidencia de la República, a través de la CCINSHAE.
- *Informe para la Cuenta Pública 2010* con los análisis del cumplimiento de los indicadores 2010 e *Informe Programático-Presupuestal*, éste último en conjunto con la Subdirección de Recursos Financieros. Estos informes fueron revisados, en conjunto con los responsables de las áreas sustantivas y entregados directamente a la Coordinación de Asesores de la Secretaría de Salud.
- Seguimiento al cumplimiento de las estrategias y líneas de acción contenidas en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, lo anterior para la integración del *Cuarto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo* solicitado por la CCINSHAE.
- Seguimiento a los *Programas de Acción Específicos de Medicina de Alta Especialidad y de Investigación para la Salud*, ambos para el periodo 2007-2012.

## **2.2. Programas Gubernamentales**

### **a) Cumplimiento a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.**

Con el fin de dar cabal cumplimiento de los compromisos derivados de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, durante 2011 se realizaron nueve sesiones del Comité de Información, dos ordinarias y siete extraordinarias.

Se actualizó la información del Portal de Obligaciones de Transparencia, en las siguientes fracciones:

- I Estructura orgánica
- III Directorio
- IV Remuneraciones
- V Unidad de Enlace
- X Auditorias
- XIV Marco Jurídico
- XV Informes
- XVII Información Relevante

Se dio respuesta oportuna a las solicitudes de información recibidas a través del Sistema INFOMEX del IFAI. Durante 2011 se recibieron 187 solicitudes de información, de las cuales al cierre del periodo se atendieron 185 en tiempo y forma, quedando en proceso de atención dos ya que la fecha límite de respuesta es en el mes de enero de

2012. Los temas abordados en las solicitudes son relacionadas con información sobre los siguientes temas: la obra; adquisiciones de bienes y servicios, contratos de obra pública, horarios de servidores públicos, licitaciones; investigaciones que se realizan en el INMEGEN y pintura intumescente.

Se recibieron 32 recursos de revisión por parte del IFAI para su atención, los cuales se resolvieron de la siguiente forma:

- Dos se sobreseyeron.
- Dos se confirmó la respuesta otorgada por el INMEGEN.
- 28 se modificó la respuesta otorgada por el Instituto. (Todas sobre pintura intumescente).

El tiempo de atención de la Unidad de Enlace para turnar una solicitud a la Unidad Administrativa responsable de otorgar la respuesta fue en promedio de dos días; y el tiempo promedio de la entrega de la respuesta de las Unidades Administrativas a la Unidad de Enlace fue de 13 días, estando siempre dentro de las fecha de atención.

Asimismo, durante el periodo que se reporta se realizaron diversas acciones en torno al Programa de Transparencia y Rendición de Cuentas, tal como se muestra en la Tabla IV.8.

Cabe mencionar que los rubros relacionados con *Blindaje Electoral*, *Programas Sectoriales* y *Rezago Educativo*, no son reportados por no aplicar al INMEGEN, ya que en el periodo no existieron actividades programadas.

**Tabla IV.8. Acciones realizadas en torno al Programa de Transparencia y Rendición de Cuentas en 2011**

Actividad programada	Actividad realizada
<b>Mejora sitios Web Institucionales</b>	
Continuar con la Administración del sitio manteniéndolo actualizado diariamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el año 2011 se continuó con la operación diaria del Portal <i>www.inmegen.gob.mx</i> a través del administrador Django, realizando actualización de información de las diferentes secciones del portal de Internet: Eventos próximos, Investigación, Enseñanza, Publicaciones, Sesiones Generales, Calendario, entre otras.</li> <li>• Se realizó la evaluación 2011 del Portal <i>www.inmegen.gob.mx</i> del 14 al 25 de noviembre de 2011, para cumplir con la mejora de los sitios <i>Web</i> del Programa Nacional de Rendición de Cuentas, Transparencia y Combate a la Corrupción. Se evaluaron 21 reactivos en los rubros de Mecanismo de búsqueda, Navegación consistente del sitio, Mapa del sitio, Optimización para motores de búsqueda (SEO), Plantilla homologada, Uniformidad de estilo, Peso por página, Enlaces rotos, Validación <i>HTML</i> y <i>CSS</i>, Disponibilidad del sitio, Compatibilidad con navegadores, Accesibilidad web, Mecanismos de contacto, Políticas de privacidad, Estadísticas del sitio, Versión en inglés, Transparencia, Canal RSS, Versión móvil del sitio, Redes Sociales y Encuesta de Satisfacción.</li> <li>• La calificación obtenida en esta evaluación fue de 98 sobre 100. Los dos puntos faltantes para obtener la máxima calificación no se obtuvieron debido a que no se completó el reactivo C2 denominado "Transparencia".</li> </ul>
Crear nuevas secciones y aplicaciones para optimizar la administración y difusión del portal..	<p>Durante el 2011, se implementaron diversas aplicaciones que optimizan la administración diaria del portal y su correcta publicación, entre las que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banners principales autorotantes.</li> <li>• Directorio del personal automatizado con buscador predictivo.</li> <li>• Sistema de búsqueda de revistas</li> <li>• RSS para sección específica de Becas y Convocatorias.</li> <li>• Versión Móvil (sitio adaptable a cualquier dispositivo móvil y que contiene la misma información del portal original)</li> </ul> <p>Así mismo, se realizaron ajustes al administrador de contenidos para mejorar la funcionalidad del portal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plug-in para versión en inglés de banners principales.</li> <li>• Plug-in de secciones automatizado.</li> </ul> <p>Entre las secciones que se trabajaron durante el año 2011 pero aún no se concluyen se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sección de noticias tipo <i>blog</i> con área de sala de prensa para descargar material institucional, noticias, fotogalerías y datos de interés para los medios de comunicación. Se tiene un avance del 80%.</li> <li>• Sección de investigación la cual será automatizada y contendrá información actualizada de líneas de investigación, semblanzas, proyectos de investigación, alumnos y <i>curriculum</i> de cada uno de los investigadores. Se tiene un avance del 75%.</li> </ul>

Actividad programada	Actividad realizada
<b>Participación Ciudadana</b>	
Difundir la consulta a la sociedad civil organizada para la rendición de cuentas del Gobierno Federal.	Se difundió en el Página <i>Web</i> del INMEGEN la liga con la información sobre la consulta. Se notificó a la Secretaría de la Función Pública el cumplimiento
Enviar correos a actores sociales* invitándolos a participar en la consulta. *Organizaciones o instituciones privadas o sociales que representen una voz relevante para la dependencia o entidad, por tener alguna relación con el ámbito de acción de la propia dependencia o entidad.	Se enviaron los correos a diferentes actores sociales. Se notificó a la Secretaría de la Función Pública el cumplimiento.
Responder las propuestas de la sociedad civil.	No aplica, debido a que no se recibieron propuestas.
<b>Información Socialmente Útil o Focalizada</b>	
Actualizar la información de la página <i>Web</i> de la pestaña de Transparencia, el apartado de "Transparencia Focalizada".	Se realizó la actualización de la información.
Requisitar la Matriz de Información de Transparencia Focalizada, publicada en la <i>Web</i> .	Se requisitó la Matriz con la información publicada en la página <i>Web</i> . Se envió a la Secretaría de la Función Pública para su análisis y comentarios.
Modificar la información publicada en la página <i>Web</i> en la pestaña de transparencia	Se corrigió la información publicada en la pestaña de transparencia de la página <i>Web</i> del INMEGEN. Se realizaron las observaciones efectuadas por la Secretaría de la Función Pública.
Realizar el Ejercicio de la Rendición de Cuentas a la Sociedad.	No aplica, ya que el Instituto no brinda atención médica ni atención al público.
Publicar resultados	No aplica.
<b>Cultura Institucional</b>	
13 Acciones de mejora programadas	Se realizaron las siguientes siete acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Factor: V Comunicación Inclusiva.-</b> Fortalecer la difusión en la página <i>Web</i> del INMEGEN, La Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (página <i>Web</i> INMEGEN). Acción permanente; así mismo se incorporo en la página web el Tema de Igualdad es Cultura, el cual tiene como objetivo el Informar al público del seguimiento de acuerdos, compromisos de trabajo, planes de acción de cultura institucional y el análisis y consulta de datos de 242 instituciones que contribuyen al cumplimiento del PCI.</li> <li>• <b>Factor: V Promoción Vertical y Horizontal.-</b> Difusión y publicación de las convocatorias de escalafón, que contiene criterios de evaluación. (Publicación de convocatorias en estrados del INMEGEN).</li> <li>• <b>Factor: V Promoción Vertical y Horizontal.-</b> Difusión de la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres; Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia (página <i>Web</i> INMEGEN). Acción permanente. así mismo se incorporo en la página <i>Web</i> el Tema de Igualdad es Cultura, el cual tiene como objetivo el Informar al público del</li> </ul>

Actividad programada	Actividad realizada
	<p>seguimiento de acuerdos, compromisos de trabajo, planes de acción de cultura institucional y el análisis y consulta de datos de 242 instituciones que contribuyen al cumplimiento del PCI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Factor: VII Capacitación y formación profesional</u>.- Diplomado en Administración Pública integrado por ocho módulos y un total de 120 horas, dio inicio el 19 de mayo de 2011 y concluyo el 8 de diciembre de 2011, acreditando un total de 18 servidores públicos del INMEGEN integrados por cuatro servidores públicos operativos, cuatro enlaces y 10 mandos medios; y se impartió curso de primeros auxilios con una participación de 53 servidores públicos de las siguientes categorías: 33 operativos, cinco enlaces, ocho mandos medios y siete categorías especiales (personal de limpieza y vigilancia de servicios subrogados).</li> <li>• <u>Factor IX Balance Trabajo- Familia, por una mayor productividad</u>.- Diplomado en Administración Pública integrado por ocho módulos y un total de 120 horas, dio inicio el 19 de mayo de 2011 y concluyo el 8 de diciembre de 2011, acreditando un total de 18 servidores públicos del INMEGEN integrados por cuatro servidores públicos operativos, cuatro enlaces y 10 mandos medios. y se impartió curso de primeros auxilios con una participación de 53 servidores públicos de las siguientes categorías: 33 operativos, cinco enlaces, ocho mandos medios y siete categorías especiales (personal de limpieza y vigilancia de servicios subrogados).</li> <li>• <u>Factor XVII.- Difusión de los resultados de las ECCOS</u>.- Acción permanente, durante el tercer trimestre se aplicó la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional 2011.</li> <li>• <u>Factor: VII Capacitación y formación profesional</u>.- Convenio de Colaboración Educativa entre el INMEGEN y la Universidad "Enseñanza e Investigación, A.C.", TEC MILENIO.</li> </ul> <p>El resto de las Acciones de Mejora tienen como fecha de conclusión diciembre de 2012.</p>

## b) Programa de Mejora de la Gestión (PMG)

Durante 2011, la SFP aprobó al Instituto el registro de un proyecto de mejora denominado "*Implementación del Catálogo de Cuotas de Recuperación del INMEGEN*". Se capturaron las actividades a desarrollar, responsables y fechas compromiso de las tres etapas asignadas por el sistema del PMG (etapas 1, 4 y 6) para el desarrollo del proyecto, mismas que al cierre del periodo reportado se ha concluido el seguimiento de las dos primeras etapas y se inició la captura de los avances de la etapa 6.

### 3. Asuntos Jurídicos

Durante el año 2011, se representó al Instituto en materia jurídica en los ramos civil, administrativo, penal y laboral, así como se brindó asesoría a todas las áreas del Instituto, en relación a procesos legales, principalmente sobre la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Asimismo, se atendieron en tiempo y forma todas las solicitudes en materia jurídica para la generación de convenios marco y específicos con otras Instituciones, de acuerdo con los objetivos del Instituto.

En las Tablas IV.9, IV.10 y IV.11 se muestran los detalles de los casos que se han atendido de enero a diciembre de 2011.

**Tabla IV.9. Juicios atendidos,  
periodo enero-diciembre de 2011**

Ramo	Casos atendidos
Civil	3
Averiguaciones Previas (Penal)	7
Administrativo	8
Laboral	4

**Tabla IV.10. Asesorías atendidas en materia de  
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas**

Tipo de evento	Total de eventos
Licitaciones públicas nacionales	2
Adjudicaciones dictaminadas con base en el artículo 42 de la LOPSRM	1
Adjudicación directas (Artículo 43)	13
Comité de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas	7

**Tabla IV.11. Asesorías atendidas en materia de  
Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público**

Tipo de evento	Total de eventos
Licitaciones públicas nacionales	3
Adjudicaciones a dependencias o entidades de la Administración Pública Federal	3
Adjudicaciones dictaminadas con base en el artículo 41 de la LAASSP	27
Adjudicación directas	147
Invitaciones a cuando menos tres personas	5
Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	12

### **a) Comité de Mejora Regulatoria Interna (COMERI)**

Como parte del *Sistema de Mejora Regulatoria Interna*, que tiene como propósito “*mejorar el marco normativo interno de las dependencias y entidades mediante el proceso de calidad regulatoria*”, se incorporó al Estatuto Orgánico del INMEGEN el Comité de Mejora Regulatoria Interna (COMERI), el cual fue aprobado el pasado 8 de marzo del 2011 por la Junta de Gobierno junto con los “*Lineamientos por los que se establece el proceso de calidad regulatoria en el Instituto Nacional de Medicina Genómica*”.

Con apoyo de las Subdirecciones de Planeación Institucional, en el periodo que se informa se realizó lo siguiente:

- Se llevó a cabo el 30 de marzo de 2011 la sesión de instalación del COMERI, en la cual se aprobó la designación de los miembros del Comité y de la Secretaría Ejecutiva. Además se designó a la Subdirección de Asuntos Jurídicos del Instituto como área responsable de la Normateca Interna del INMEGEN
- Se elaboró una primera relación de toda la normatividad interna del INMEGEN tanto la vigente, como abrogada (histórica).
- La Subdirección de Asuntos Jurídicos solicitó a las direcciones de área del Instituto la entrega de todos los ejemplares originales de instrumentos jurídicos tanto vigentes, como históricos para integrar el acervo físico de documentos originales.
- Se elaboró el Manual de Operación de la Normateca Interna, que fue sometido al COMERI en la primera sesión ordinaria
- El 15 de septiembre de 2011 se realizó la primera sesión ordinaria del Comité de Mejora Regulatoria Interna (COMERI), en la que se analizaron y dictaminaron nueve proyectos de normatividad interna para su aprobación:
  - Lineamientos para la Aplicación de Recursos Autogenerados y/o Ingresos Propios.
  - Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Biblioteca.
  - Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Evaluación y Promoción de Investigadores.
  - Manual de Integración y Funcionamiento del Comité Interno para la Vigilancia de los Recursos de Investigación.
  - Manual de Integración y Funcionamiento del Comité Editorial
  - Manual de la Normateca Interna
  - Política de Propiedad Intelectual del Instituto Nacional de Medicina Genómica.
  - Reglamento de Servicios Bibliotecarios
  - Reglamento para el Uso, Operación y Conservación de la Unidad de Congresos del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

## b) Resguardo de convenios interinstitucionales

En 2011 se creó la base de datos de convenios y contratos, utilizando como herramienta informática el *Sistema de Gestión Documental (Alfresco)* con el propósito de hacer más eficientes el seguimiento y las acciones relacionadas con los convenios y contratos y de ayudar a otras áreas del Instituto en la consulta y búsqueda de los convenios interinstitucionales. Para una mejor consulta la información se organizó en 12 rubros.

Se clasificaron y digitalizaron los convenios interinstitucionales para documentar el estado de los procesos legales y contratos de obra y se crearon hojas de cálculo para facilitar la búsqueda y consulta. Se definieron los criterios para crear los metadatos de los documentos y se definieron los campos de la base de datos para identificar los documentos en el *Sistema de Gestión Documental*.

Se implementó el *Sistema de Gestión Documental* de convenios y contratos con una interfaz *web* que aloja la base de datos con 117 convenios digitalizados, clasificados en una plataforma gratuita, que se encuentra concluido y funcionando en versión beta.

## 4. Desarrollo de Negocios

Con el fin de fomentar la cultura de innovación y propiedad intelectual entre la comunidad científica del INMEGEN, se realizaron las siguientes acciones:

- Se desarrolló el taller de propiedad industrial e innovación y sus contenidos. El taller se impartirá en 2012 una vez que se haya homogeneizado el conocimiento de los investigadores en temas de innovación y propiedad intelectual y después de que la Junta de Gobierno hubiera aprobado la normatividad del Instituto relacionada con la innovación, cuestión que sucedió en octubre de 2011.
- Se impartió un seminario al personal científico del Instituto, sobre convenios de colaboración y su relación con los lineamientos de recursos de terceros.

Tomando en consideración la naturaleza jurídica del Instituto y que cuenta con una estructura dedicada a la vinculación y a la transferencia de tecnología, se realizó un diagnóstico del marco normativo con el propósito precisar los alcances de las regulaciones e identificar las incertidumbres y/o contradicciones jurídicas relacionadas con la posibilidad del Instituto de comercializar derechos de propiedad intelectual, de retribuir a sus inventores con un porcentaje de las regalías y de establecer esquemas de asociación con empresas de base tecnológica. El estudio arrojó limitaciones y colisiones normativas que limitan al Instituto para cumplir con una de las misiones consagradas en su Estatuto Orgánico: traducir el conocimiento científico en nuevos procesos o servicios, útiles para la sociedad.

El diagnóstico se basó en el estudio de las siguientes leyes y reglamentos que regulan directa o indirectamente las actividades del INMEGEN.

Índice de Leyes consultadas:

1. Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Medicina Genómica (EO)
2. Ley de los Institutos Nacionales de Salud (LINS)
3. Ley General de Salud y su Reglamento (LGS)
4. Ley de Ciencia y Tecnología 2010 (LCyT)
5. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento (LFPRH)
6. Ley Federal del Trabajo (LFT)
7. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF)
8. Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos (LFRASP)
9. Ley de Propiedad Industrial y su Reglamento (LPI)
10. Ley Federal de las Entidades Paraestatales (LFEP)
11. Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR)
12. Código Civil Federal (CCF)
13. Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM)
14. Relación de Entidades Paraestatales de la Administración Pública Federal sujetas a la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y su Reglamento
15. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Aspectos del Análisis:

1. Regalías de los investigadores vs. Responsabilidades de los Servidores Públicos.
2. Administración de los Recursos de Transferencia de Tecnología vs. Ley de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.
3. Formas de Vinculación con la Industria.

El diagnóstico arrojó limitaciones y conflictos de ley en las disposiciones jurídicas que rigen el quehacer del Instituto, que lo imposibilitan a cumplir con una de las misiones consagradas en su Estatuto Orgánico: *traducir el conocimiento científico en nuevos productos y/o servicios, útiles para la sociedad*, al limitar: a) la falta de incentivos y posibilidades de retribuir a los investigadores que produzcan conocimiento nuevo con derechos de propiedad intelectual y con potencial industrial, de acuerdo con lo que establece la Ley Federal del Trabajo; b) que el Instituto pueda administrar los recursos propios con la flexibilidad necesaria para generar un ambiente propicio de innovación, y c) las posibilidades para establecer relaciones corporativas con la industria u otras organizaciones o para la creación de empresas de base genómica para el desarrollo de tecnologías, de productos y de servicios.

El país debe avanzar hacia una verdadera política nacional de innovación que, entre otras cosas, deberá considerar reformas a un conjunto de leyes federales relacionadas con el quehacer de la investigación científica y del desarrollo tecnológico e industrial.

En tanto esto sucede y para que el INMEGEN pueda emprender acciones de transferencia y comercialización de tecnología de manera legítima e inmediata, se desarrolló un modelo de vinculación que se ha denominado modelo directo, basado en la formalización de convenios entre el INMEGEN y cada una de las entidades productivas con las que se acuerde realizar una transferencia venta o licenciamiento de tecnología, a cambio de un monto o porcentaje sobre las ventas netas que se generen por la comercialización del objeto del convenio. Este documento deberá estipular todos los términos y condiciones de la transferencia, venta o licenciamiento para cada caso, tanto si se trata de licenciar derechos de Propiedad Intelectual como si se acuerda una transferencia de *know-how* y deberá mencionar los nombres de los inventores, quienes en el caso del INMEGEN tendrán el derecho legítimo a el pago de regalías, conforme a las reglas de propiedad intelectual institucionales.

Para que el modelo directo resultara viable, fue necesario complementar el marco normativo del INMEGEN con dos nuevos instrumentos. Unos lineamientos para la administración de los recursos propios que le permitieran administrar estos recursos conforme a la normatividad federal y de acuerdo con los plazos que exige la vigencia de los derechos de propiedad intelectual, incluyendo los pagos a los inventores por los derechos de regalías. El segundo ordenamiento, las Reglas de Propiedad Intelectual del Instituto Nacional de Medicina Genómica en las que se fijan las políticas para la administración y manejo de los derechos de Propiedad Intelectual del Instituto, los derechos y obligaciones de éste y de sus inventores. Ambos instrumentos debían ser aprobados por la H. Junta de Gobierno del Instituto para ser instrumentados. El Instituto Nacional de Medicina Genómica es el primero de los doce Institutos Nacionales de Salud en tener estas disposiciones.

Se superó el indicador propuesto en el PAT 2011, pues se logró la aprobación de los instrumentos normativos no solo a nivel de Dirección General sino además por el COMERI y por la Junta de Gobierno.

Con el fin de consolidar la estructura de vinculación del INMEGEN para brindar el apoyo necesario a la comunidad científica del Instituto y sus colaboradores académicos, en temas de protección de la propiedad industrial y de la gestión de tecnología:

- Se elaboró una descripción de los servicios que puede ofrecer la *Oficina de Transferencia de Tecnología* del Instituto a la comunidad científica del INMEGEN, de acuerdo con los recursos y la capacidad técnica actuales.

- Se realizó un análisis de las necesidades del INMEGEN y de los Institutos Nacionales de Salud en su conjunto, para hacer uso de los servicios que ofrecería la *Oficina de Transferencia de Tecnología*, y se detectaron las posibles carencias normativas y de estructura para la gestión y transferencia de tecnología.
- De acuerdo con la normatividad aplicable, los servicios contemplados en la plataforma propuesta son congruentes con los servicios que podrían demandar los investigadores.
- Se elaboró un diagrama general del proceso de gestión del conocimiento, en donde se pueden determinar diversas etapas en las que se puede promover la innovación en el Instituto.
- Se elaboró una propuesta de plataforma de servicios de innovación, la cual fue evaluada y aprobada por la Dirección General del Instituto.

Para contar con una actualizada gama de servicios académicos, de investigación y de diagnóstico genómico en beneficio de la población en general y de la comunidad científica, que le permitan al INMEGEN aprovechar la capacidad instalada de su infraestructura y generar ingresos propios, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Se elaboró una nueva versión del *Catálogo de Cuotas de Recuperación* del Instituto con la participación de las áreas del Instituto que brindan servicios, así como las áreas encargadas de adquisiciones, activo fijo y recursos humanos.
- Cada área que brinda servicios propuso los nuevos servicios a incorporar y las modificaciones a realizarse en el Catálogo, para lo cual brindaron la información necesaria para efectuar el costeo de acuerdo a la metodología aprobada por la SHCP.
- La nueva versión del Catálogo fue enviada a la DGPOP para su aprobación el 22 de agosto del 2011. Y posteriormente se iniciaron las gestiones con la SHCP. Se está en espera de la respuesta por parte de DGPOP para la entrada en vigor del nuevo Catálogo.
- La nueva versión del Catálogo de Cuotas fue sometida a aprobación por la Junta de Gobierno en el mes de octubre del 2011. La propuesta fue aprobada condicionada a la aprobación por parte de DGPOP para su entrada en vigor.
- Se elaboró una nueva versión *del Catálogo de Cuotas de Recuperación* del Instituto el cual fue aprobado por la Junta de Gobierno y enviado para su aprobación por parte de la DGPOP. Se espera recibir la aprobación de la DGPOP en los primeros meses del 2012.

Con el propósito de difundir los servicios que ofrece el Instituto a los posibles usuarios en el ámbito de la investigación, la atención médica y la población en general, se realizaron las siguientes acciones:

- Se elaboró un análisis de viabilidad comercial para identificar el mercado potencial de cada línea de servicios del Instituto. Como resultado de dicho análisis se determinó que de acuerdo al costo beneficio de realizar un plan mercadológico para cada uno de los servicios incluidos en el *Catálogo de Cuotas de Recuperación*, solo

era viable elaborar el plan mercadológico para los servicios clínicos ofrecidos por el Laboratorio de Diagnóstico Genómico.

- Dado lo anterior, se elaboró una propuesta de plan comercial sólo para el grupo de servicios referenciados como “*Servicios Clínicos*” el cual incluye 22 tipos de servicios.
- Se analizaron todos los servicios incluidos en el *Catálogo de Cuotas de Recuperación* del Instituto y se elaboraron los planes comerciales de aquellos que eran viables.

En cuanto a la atención de solicitudes de pre-dictámenes y asesorías para evaluar proyectos de investigación, se informa que durante el 2011 no se presentaron solicitudes de pre-dictámenes, y se dio seguimiento a las solicitudes que se tenían en proceso. Se asistieron a algunos de los seminarios de investigación y se atendieron las solicitudes de apoyo que se presentaron por los investigadores.

## V. ADMINISTRACIÓN

### 1. Presupuesto

#### a) Presupuesto Original

El presupuesto original para el Ejercicio Fiscal 2011 ascendió a \$256,820.3 miles, este monto es 4.2% menor con respecto al presupuesto autorizado del ejercicio fiscal 2010, el cual ascendió a \$268,154.8 miles.

El presupuesto correspondiente al Ejercicio Fiscal 2011, quedó integrado de la siguiente manera (Tabla V.1)

**Tabla V.1. Presupuesto del Ejercicio Fiscal 2011**

Capítulo	Monto presupuestal (Miles de pesos)
Gasto 1000 Servicios Personales	\$78,494.5
Gasto 2000 Materiales y Suministros	\$34,479.7
Gasto 3000 Servicios Generales	\$63,846.1
Gasto 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	\$0.0
Gasto 6000 Obra Pública	\$80,000.0
<b>Presupuesto Total</b>	<b>\$256,820.3</b>

#### b) Presupuesto Anual Modificado

El presupuesto anual modificado autorizado al cierre del Ejercicio Fiscal 2011 ascendió a \$339,926.2 miles, cifra 12.5% mayor con respecto al del Ejercicio Fiscal de 2010, el cual fue de \$302,008.4 miles.

#### c) Presupuesto Ejercido

Al 31 de diciembre de 2011 el INMEGEN registró un presupuesto ejercido de \$339,530.9 miles, desglosado de la siguiente forma:

- En el capítulo 1000 “*Servicios Personales*” se ejercieron \$77,839.4 miles debido a que se tienen ocupadas 181 plazas de las 216<sup>5</sup> autorizadas vigentes al cierre del ejercicio. Con respecto al mismo periodo del 2010, el Instituto ejerció \$68,538.2 miles, cantidad 13.4% menor con respecto a 2011.

<sup>5</sup> De acuerdo al Programa Nacional de Reducción de Gasto Público, Sección IV “*Políticas de reducción de gasto en servicios personales*” (numerales 17 y 18) para los Ejercicios Fiscales 2010 y 2011, en cumplimiento de esta medida el INMEGEN puso a disposición de la Dirección General Adjunta de Administración Operación y Control de Servicios Personales de la Secretaría de Salud, cuatro plazas: dos (2) de Enlace de Alto Nivel de Responsabilidad, uno (1) de Soporte Administrativo A y uno (1) de Apoyo Administrativo en Salud A7; de las cuales solamente un (1) Enlace se confirmó su cancelación, mismo que fue registrado en el Sistema para la Aprobación y Registro de las Estructuras Organizacionales (SAREO) mediante oficio SSFP/408/0065/2012 y SSFP/408/DGOR/0143/2012, quedando pendiente la formalización para la reducción de las tres plazas restantes.

- En el capítulo 2000 “*Materiales y Suministros*” se ejercieron recursos por \$28,274.7 miles, ya que se concluyeron los procesos de adquisición de materiales y suministros para el desarrollo de los programas y proyectos desarrollados por el INMEGEN. Con respecto al ejercicio anterior, el gasto efectuado en 2010 en este capítulo fue mayor en un 36.1%.
- Por su parte, el capítulo 3000 “*Servicios Generales*” presentó un presupuesto ejercido de \$61,378.1 miles, toda vez que se cumplieron con los compromisos adquiridos derivados de los servicios otorgados al INMEGEN, entre los que destacan los de mantenimiento, limpieza, vigilancia, seguros de bienes muebles e inmuebles, así como el pago de servicios básicos por la parcial ocupación del Edificio Sede del INMEGEN .
- Por lo que respecta al capítulo 5000 “*Bienes Muebles e Inmuebles*” no se tienen recursos programados asignados al cierre del ejercicio.
- En el capítulo 6000 “*Obra Pública*” se ejercieron \$172,036.2 miles, las erogaciones en este capítulo de gasto se destinaron principalmente a los trabajos para la conclusión del Edificio Sede del INMEGEN, así como al pago de los servicios de Supervisión-Técnico-Administrativa

#### **d) Programático Presupuestal**

De acuerdo al ejercicio programático presupuestal, los recursos destinados a las actividades sustantivas desarrolladas por el INMEGEN, presentaron el siguiente comportamiento al cierre del Ejercicio Fiscal 2011 (ejercicio por actividad institucional):

- Actividad institucional 19: *Formación y capacitación de recursos humanos congruentes con a las necesidades y demandas de atención a la salud.* El presupuesto anual modificado y ejercido para esta actividad ascendió a \$11,887.5 miles, dichos recursos fueron destinados al desarrollo de estas labores sustantivas del INMEGEN.
- Actividad institucional 20: *Infraestructura suficiente equipamiento óptimo e insumos seguros para la salud.* El presupuesto anual modificado y ejercido ascendió a \$172,036.2 miles, ello derivado de los trabajos para la conclusión del Edificio Sede del INMEGEN, así como del pago de los servicios de supervisión técnico-administrativo
- Actividad institucional 24: *Investigación en salud pertinente y de excelencia académica.* Contó con un presupuesto anual modificado de \$148,364.0 miles, el cual se destinó a dar apoyo a las actividades realizadas por las áreas de Investigación y de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN; principalmente en las relativas a los proyectos de investigación y en la participación de investigadores del Instituto, en diferentes foros nacionales e internacionales.

## **e) Ejercicio por Programas Presupuestarios**

En lo que se refiere al Programa Presupuestario M001 “*Actividades de apoyo administrativo*”, el presupuesto anual modificado fue de \$4,774.3 miles, los cuales permitieron llevar acabo las tareas de apoyo administrativo a las actividades sustantivas de investigación, enseñanza, desarrollo tecnológico y de vinculación del INMEGEN.

En cuanto a los recursos destinados al gasto dentro del Programa Presupuestario K011 “*Proyecto de infraestructura social de salud*”, el presupuesto anual modificado ascendió a \$172,036.2 miles, mismos que comparados con el presupuesto modificado de \$174,094.1 miles en el año fiscal de 2010 representaron un decremento del 1.1%.

En lo que corresponde al proceso E019 “*Capacitación técnica y gerencial de recursos humanos para la salud*”, se informa que fueron ejercidos \$11,887.5 miles para el apoyo del desarrollo de las actividades relacionadas con la formación de recursos humanos especializados en medicina genómica, las cuales consisten en el desarrollo de diversos cursos en temas relacionados con la materia.

En el proceso E022 “*Investigación y desarrollo tecnológico en salud*”, se ejercieron recursos por \$147,968.7 miles. Estos recursos se destinaron a dar apoyo a la adquisición de sustancias químicas y materiales para el desarrollo de los proyectos en las áreas de Investigación y de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN, así como el servicio y mantenimiento de los equipos principalmente.

Finalmente, se debe destacar que esta actividad prioritaria es una de las más representativas en cuanto a los recursos ejercidos por el Instituto.

## **2. Estados Financieros**

A continuación se presentan cifras preliminares de los estados financieros con corte al 31 de diciembre, hasta en tanto se concluya el dictamen a los Estados Financieros de 2011 que realiza el despacho de auditoría externa.

### **a) Estado de Situación Financiera**

El activo circulante a diciembre de 2011, asciende a \$95,936.0 miles de pesos, cifra superior en un 24.70% a la de diciembre de 2010 que fue de \$76,928.0 miles de pesos, el aumento generado se debe principalmente a las adquisiciones de bienes de consumo y al incremento de las aportaciones de terceros para el desarrollo de proyectos específicos de investigación.

Las propiedades, equipo de oficina y de laboratorio tienen un costo al cierre de diciembre de 2011 de \$1'396,253.0 miles de pesos, monto superior a diciembre de 2010 del 9.04% que fue de \$1'280,515.0 miles de pesos, el aumento corresponde al avance de obra por el ejercicio 2011.

Las obligaciones a corto plazo representadas en el pasivo circulante a diciembre de 2011 por un importe de \$26,449.0 miles de pesos, disminuyó en un 39.68% en relación a las de diciembre de 2010 que fueron de \$43,851.0 miles de pesos, la disminución corresponde al pago de pasivo correspondiente a la obra.

El patrimonio por un importe de \$1'492,192.0 miles de pesos, se integra al cierre de diciembre de 2011, por las cifras históricas acumuladas hasta esa fecha de la actualización del valor de las propiedades y equipo, las donaciones recibidas, las aportaciones del Gobierno Federal y del Fideicomiso de Protección Social en Salud destinadas a equipamiento y obra pública, cuyo valor en su conjunto es superior al del mes de diciembre de 2010 en un 9.92% que fue de \$1'357,446.0 miles de pesos, derivado dicho incremento por el traspaso a resultados de Ejercicios Anteriores del resultado del ejercicio 2010.

## **b) Estado de Resultados**

El costo de operación de programas a diciembre de 2011 es de \$187,544.0 miles de pesos, importe mayor al de diciembre de 2010 por \$187,485.0 miles de pesos superior en 0.03% incremento que fue de \$59.0 miles de pesos, corresponde principalmente a gastos generales.

Las transferencias recibidas del Gobierno Federal en el ejercicio de 2011 ascienden a \$166,779.0 miles de pesos y se obtuvieron ingresos por cuotas de recuperación por \$926.2 miles de pesos.

## **c) Razones financieras**

### Liquidez

Esta razón se obtiene dividiendo el importe del activo circulante menos el costo del almacén, entre el total del pasivo circulante, representa el resultado obtenido el importe en pesos de que dispone el INMEGEN para cubrir cada una de sus obligaciones a corto plazo, representadas en el pasivo circulante, al 31 de diciembre de 2011 se tiene una liquidez de 2.2 pesos, superior a la de 2010 para el mismo periodo que fue de 1.2 pesos.

### Solvencia

Esta razón se determina dividiendo el importe total del activo circulante entre el total del pasivo circulante, el resultado obtenido representa el importe en pesos de activo circulante del que dispone el INMEGEN para cubrir cada peso de su pasivo circulante, al 31 de diciembre de 2011 se tiene una solvencia de 3.6 pesos, superior a la de 2010 para el mismo periodo que fue de 1.80 pesos.

### Estados Financieros Dictaminados

En materia de auditoría externa se informa que el dictamen de los estados financieros del ejercicio 2011 del INMEGEN, lo realiza el despacho González Lazarini, S.A. de C.V., el cual fue designado por la Secretaría de la Función Pública el 25 de agosto de 2011 para el desarrollo de dichos trabajos y está en proceso la revisión por parte del despacho.

## d) Recursos de terceros

Al cierre del ejercicio 2011 el INMEGEN captó recursos de terceros por \$11,361.8 miles, de los cuales se ejercieron \$6,311.5 miles; con la finalidad de continuar con los siguientes proyectos (Tabla V.2).

**Tabla V.2. Recursos de terceros**

Etapa	Número de proyecto	Responsable	Origen de los recursos	Saldo Inicial 2011	Recibido 2011	Pagado en 2011	Saldo Final 2011
4ta	071053	Dr. Emilio Córdova Alarcón	CONACYT	400,883.58	70,000.00	345,588.44	125,295.14
5ta	014143	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	CONACYT	32,386.90	0.00	28,779.84	3,607.06
3ra	086867	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	CONACYT	175,147.83	755,000.00	729,733.99	200,413.84
4ta	087855	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	CONACYT	88,074.35	312,000.00	270,683.33	129,391.02
4ta	087688	Dra. Gisela Ceballos Cancino	CONACYT	25,485.32	110,000.00	60,913.82	74,571.50
3ra	087331	Dr. Rafael Velázquez Cruz	CONACYT	179,134.85	50,000.00	154,485.52	74,649.33
3ra	87887	Dra. Irma Silva Zolezzi	CONACYT	73,679.95	15,000.00	48,629.10	40,050.85
1ra	89644	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	337.01	0.00	0.00	337.01
1ra	J000.0449	Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda	CONACYT	55,000.00	0.00	0.00	55,000.00
1ra	115431	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	766,994.35	0.00	715,979.31	51,015.04
1ra	J010/426/09	Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional (MEXICO-JAPON)	CONACYT	0.00	0.00	0.00	0.00
1ra	E1105	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	CONACYT	1,312,250.09	0.00	574,574.33	737,675.76
1ra	C-460-07 y C-245-06	Vinculación Institucional con <i>Buffalo Center of Excellence in Bioinformatics</i> de la Universidad del Estado de Nueva York (SUNY)	CONACYT	1,027,034.58	0.00	0.00	1,027,034.58
2da	Universidad Montreal	Universidad Montreal	Universidad Montreal	10,568.05	61,640.00	0.00	72,208.05
1ra	PCI-2736	Claudia Rangel Escareño (repatriación)	CONACYT	1,302.30	0.00	0.00	1,302.30
1ra		Universidad de la U.N.U.	U.N.U	7,340.10	0.00	0.00	7,340.10
1ra	656095	Dr. Gabriela E. Mercado Celis	Universidad de Washinton	79,229.28	542,919.35	477,523.31	144,625.32

Etapa	Número de proyecto	Responsable	Origen de los recursos	Saldo Inicial 2011	Recibido 2011	Pagado en 2011	Saldo Final 2011
2da	79838	Dra. Gisela Ceballos Cancino	SEP / CONACYT	79,030.25	144,600.00	38,172.42	185,457.83
3ra	127004	Dr. Alfredo Hidalgo Miranda	CONACYT	21,788.19	1,036,526.72	676,540.41	381,774.50
1ra	120608	Dra. María Elizabeth Tejero Barrera	CONACYT	0.00	0.00	0.00	0.00
1ra	S/N	Dra. Gabriela E. Mercado Celis	FUNDACIÓN MIGUEL ALEMAN, A.C.	100,000.00	0.00	12,406.07	87,593.93
1ra	2009-01-112547	Dra. Maria Teresa Villareal Molina	CONACYT	0.00	510,000.00	110,189.63	399,810.37
1ra	2009-01-132931	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	SEP / CONACYT	0.00	842,000.00	141,267.29	700,732.71
1ra	142158	Dra. Gabriela E. Mercado Celis	CONACYT	0.00	163,000.00	71,758.03	91,241.97
1ra	139795	Dr. Rafael Velázquez Cruz	CONACYT	0.00	50,000.00	45,589.16	4,410.84
1ra	PIUTEK10-104	Dra. Claudia Rangel Escareño	ICYTDF	0.00	220,000.00	47,798.00	172,202.00
1ra	PIUTEK10-92	Dr. Enrique Hernández Lemus	ICYTDF	0.00	373,085.20	0.00	373,085.20
1ra	2009-01-135155	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	SEP / CONACYT	0.00	590,000.00	4,680.60	585,319.40
1ra	S/N	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	CARLOS SLIM	0.00	1,746,000.00	670,766.47	1,075,233.53
1ra	S/N	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	CARLOS SLIM	0.00	1,550,000.00	955,639.32	594,360.68
1ra	161619	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	CONACYT	0.00	720,000.00	0.00	720,000.00
1ra	161936	Dra. Silvia Jiménez Morales	CONACYT	0.00	0.00	0.00	0.00
1ra	I010/221/11	Q.M.F. Fernando Arrellano C.	CONACYT	0.00	1,500,000.00	129,831.00	1,370,169.00
<b>Total de Recursos</b>				<b>4,435,666.98</b>	<b>11,361,771.27</b>	<b>6,311,529.39</b>	<b>9,485,908.86</b>

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Financieros

Los gastos efectuados en 2011, se orientaron principalmente a la compra de materiales y suministros y equipo de laboratorio para los proyectos de investigación, así como para cubrir los gastos de becas.

#### e) Registro de operaciones en SICOP

En el periodo enero-diciembre de 2011 se registraron las operaciones en sistema SICOP, conforme a los periodos establecidos generando los reportes y registrando los momentos contables de acuerdo a lo establecido por la Ley, proporcionando información oportuna del ejercicio del gasto, para la toma de decisiones.

### 3. Recursos Materiales

#### a) Adquisición de bienes

Durante el ejercicio fiscal de 2011 se llevaron a cabo un total de 149 procesos de compra de conformidad con la legislación y la normatividad vigente (Tabla V.3).

**Tabla V.3. Procesos de adquisición de bienes 2010-2011**

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2010 Enero a Diciembre		Ejercicio 2011 Enero a diciembre	
	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	0	\$0.0	1	\$150.0
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	0	\$0.0	0	\$0.0
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	13	\$17,892.5	11	\$24,375.5
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	271	\$9,656.3	137	\$5,173.1
<b>Totales</b>	<b>284</b>	<b>\$27,548.8</b>	<b>149</b>	<b>\$29,698.6</b>

#### b) Contratación de Servicios

Durante el ejercicio fiscal de 2011 se llevaron a cabo un total de 95 procesos de contratación de conformidad con la legislación y la normatividad vigente (Tabla V.4)

**Tabla V.4. Procesos de Contratación de Servicios 2010-2011**

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2010 Enero a Diciembre		Ejercicio 2011 Enero a Diciembre	
	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	3	\$10,892.5	2	\$10,428.5
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	6	\$835.2	3	\$2,788.8
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	12	\$11,795.9	16	\$14,689.2
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	97	\$6,934.5	74	\$8,599.3
<b>Totales</b>	<b>118</b>	<b>\$30,458.1</b>	<b>95</b>	<b>\$36,505.8</b>

Es importante señalar que las adjudicaciones directas por excepción, se realizaron por tratarse de marcas específicas de sustancias y materiales, para ser utilizadas en actividades experimentales requeridas por los diferentes proyectos de investigación que se realizan en el Instituto; pólizas anuales de servicios de mantenimiento a equipos de laboratorio, con proveedores que cuentan con derechos de exclusividad, así como la adhesión a cuatro contratos que se derivaron de licitaciones públicas realizadas por otras dependencias de la Administración Pública Federal, en apego a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.(Tablas V.5 y V.6).

**Tabla V.5. Adquisiciones 2011**  
(Cifras en miles de pesos)

DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	CONTRATACIONES FORMALIZADAS (CONTRATOS FIRMADOS)		
		%	ADJUDICACIONES DIRECTAS E INVITACIONES A CUANDO MENOS TRES PERSONAS (ART. 42 LAASSP)	LICITACIONES PÚBLICAS Y EXCEPCIONES (ART. 1, 26 Y 41 LAASSP)
CAPÍTULO 2000.- MATERIALES Y SUMINISTROS.	\$29,698.6	45%	\$5,173.1	\$24,525.5
CAPÍTULO 3000.- SERVICIOS GENERALES.	\$36,505.8	55%	\$8,599.3	\$27,906.5
CAPÍTULO 5000.- BIENES MUEBLES E INMUEBLES.	\$0.0	0%	\$0.00	\$0.00
<b>TOTALES:</b>	<b>\$66,204.4</b>	<b>100%</b>	<b>\$13,772.4</b>	<b>\$52,432.0</b>
<b>PORCENTAJES:</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>20.8%</b>	<b>79.2%</b>

**Tabla V.6. Contrataciones 2010-2011**  
(Cifras en miles de pesos)

DESCRIPCIÓN	EJERCICIO 2010 Enero a Diciembre				EJERCICIO 2011 Enero a Diciembre			
	PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	CONTRATACIONES FORMALIZADAS (CONTRATOS FIRMADOS)			PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	CONTRATACIONES FORMALIZADAS (CONTRATOS FIRMADOS)		
		%	ADJUDICACIONES DIRECTAS E INVITACIONES A CUANDO MENOS TRES PERSONAS (ART. 42 LAASSP)	LICITACIONES PÚBLICAS Y EXCEPCIONES (ART. 1, 26 Y 41 LAASSP)		%	ADJUDICACIONES DIRECTAS E INVITACIONES A CUANDO MENOS TRES PERSONAS (ART. 42 LAASSP)	LICITACIONES PÚBLICAS Y EXCEPCIONES (ART. 1, 26 Y 41 LAASSP)
CAPÍTULO 2000.- MATERIALES Y SUMINISTROS.	\$27,405.7	47%	\$9,513.2	\$17,892.5	\$29,698.6	45%	\$5,173.1	\$24,525.5
CAPÍTULO 3000.- SERVICIOS GENERALES.	\$30,458.2	52%	\$6,934.5	\$23,523.7	\$36,505.8	55%	\$8,599.3	\$27,906.5
CAPÍTULO 5000.- BIENES MUEBLES E INMUEBLES.	\$143.2	1.0%	\$143.2	\$0.00	\$0.0	0%	\$0.00	\$0.00
<b>TOTALES:</b>	<b>\$58,007.1</b>	<b>100%</b>	<b>\$16,590.9</b>	<b>\$41,416.2</b>	<b>\$66,204.4</b>	<b>100%</b>	<b>\$13,772.4</b>	<b>\$52,432.0</b>
<b>PORCENTAJES</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>28%</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>21%</b>	<b>79%</b>

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

De acuerdo con las metas contenidas en el "Programa de Trabajo 2011", los procesos de compra mencionados correspondieron principalmente a cuatro grandes rubros:

- La adquisición de materiales y suministros, requeridos para la operación de los Laboratorios de Investigación y las Unidades de Alta Tecnología.
- La contratación de los servicios de mantenimiento a equipos de laboratorio y de alta tecnología, que en su gran mayoría demandan servicios de sus fabricantes

o representantes exclusivos; además de requerir servicios generales, indispensables para mantener las instalaciones en óptimas condiciones de servicio y dar continuidad a la operación de las áreas del INMEGEN.

- La contratación del servicio de limpieza con habilitación a inmuebles, servicio de pasajes aéreos, servicio de vigilancia y el servicio de fotocopiado, impresión, escáner y fax (equipos multifuncionales), se derivaron de licitaciones públicas celebradas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SAT), cuyo monto ascendió a \$59'652,733.69; por la Comisión Nacional Forestal, cuyo monto ascendió a \$37'500,500.00; por la Secretaría de Educación Pública, cuyo monto ascendió a \$334'394,086.68 y por la Secretaría de Relaciones Exteriores, cuyo monto ascendió a \$18'403,920.00, respectivamente, por lo que el Instituto se verá beneficiado en el sentido de contratar a los mismos precios de un volumen mayor en un 80%, evitando costos adicionales para el INMEGEN.
- La contratación del servicio profesional de asesoría y asistencia sobre documentos técnicos, para atender y dar seguimiento a demandas civiles, penales y administrativas ante juzgados de Distrito y/o Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa en la Ciudad de México Distrito Federal”

No se presentó en el cuadro anterior un importe de \$21,563.7 miles de pesos, que corresponde a partidas presupuestales tales como: arrendamiento del edificio de Torre Zafiro II, viáticos y servicios bancarios entre otros, en virtud de tratarse de conceptos que están fuera del ámbito de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Cabe destacar que el porcentaje que representaron las adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas de las adquisiciones de bienes y de la contratación de servicios realizadas con fundamento en el Artículo 42 de la LAASSP, al cierre del ejercicio fiscal 2011, se mantiene dentro de los parámetros establecidos en dicha Ley al no rebasar el límite del 30%.

### **c) Almacén**

Durante el ejercicio de 2011, se atendieron total de 801 órdenes de salida atendidas, por un importe de \$5'440,154.53.

### **d) Activo Fijo**

Durante el ejercicio 2011, se adquirieron nueve bienes muebles instrumentales, por un importe de \$724,043.66, mismos que fueron asignados y resguardados por la Dirección de Investigación del INMEGEN.

### **e) Resultado del Programa de Fomento al Ahorro 2011**

En el año del 2011 se obtuvieron los siguientes resultados:

- En el rubro de combustible se tuvo un ahorro del 8.60% en relación a lo programado, principalmente a que se mantuvo la política de asignación de rutas a choferes. (Tabla V.7)
- En el rubro de consumo de energía eléctrica la diferencia del 22.00% con respecto a lo programado, fue debido a que se tenía contemplada la ocupación del nuevo Edificio Sede ubicado en Arenal.
- En el rubro de fotocopiado se obtuvo un ahorro del 8.94%, continuando la tendencia del ahorro en este concepto.
- En telefonía se obtuvo un ahorro del 8.49%, ya que se tiene implementado el programa de restricción de llamadas a celulares y larga distancia mediante la asignación de claves autorizadas.
- En el consumo de papel se logró un 24.77% de ahorro, derivado a que se continua con la política de la utilización de papel por ambas caras.

**Tabla V.7. Programa de Fomento al Ahorro 2011**

Concepto	Unidad de medida	Programado 2011	Realizado 2011	Variación %
Combustible	Litro	16,142	14,754	-8.60
Energía Eléctrica	Kw/Hora	2,024,375	1,579,038	-22.00
Fotocopiado	Copia	526,975.00	479,842	-8.94
Teléfono	Llamada	159,557.00	146,018	-8.49
Papel	Cajas	218.00	164	-24.77

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

#### **f) Programa de Cadenas Productivas**

Con respecto al Programa de Cadenas Productivas, al cierre del ejercicio de 2011 se publicaron cuentas por pagar por un monto de \$156'603,935.97, lo anterior, para dar cumplimiento a las fechas y plazos establecidos.

## **4. Recursos Humanos**

### **a) Plazas**

El INMEGEN cuenta con 216<sup>6</sup> plazas autorizadas; al concluir el año 2011 el Instituto tenía 181 plazas ocupadas las cuales están integradas como se indica en la Tabla V.8.

<sup>6</sup> De acuerdo al Programa Nacional de Reducción de Gasto Público, Sección IV "Políticas de reducción de gasto en servicios personales" (numerales 17 y 18) para los Ejercicios Fiscales 2010 y 2011, en cumplimiento de esta medida el INMEGEN puso a disposición de la Dirección General Adjunta de Administración Operación y Control de Servicios Personales de la Secretaría de Salud, cuatro plazas: dos (2) de Enlace de Alto Nivel de Responsabilidad, uno (1) de Soporte Administrativo A y uno (1) de Apoyo Administrativo en Salud A7; de las cuales solamente un (1) Enlace se confirmó su cancelación, mismo que fue registrado en el Sistema para la Aprobación y Registro de las Estructuras Organizacionales (SAREO) mediante oficio SSFP/408/0065/2012 y SSFP/408/DGOR/0143/2012, quedando pendiente la formalización para la reducción de las tres plazas restantes.

**Tabla V.8. Plantilla ocupada**

Descripción	2010	2011	Variación
Servidores públicos de mando	21	23	2
Investigadores	39	38	-1
Personal técnico de apoyo a la investigación	61	66	5
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	17	17	0
Personal técnico y de apoyo a la administración	32	29	-3
Personal Órgano Interno de Control	6	8	2
<b>Total de personal</b>	<b>176</b>	<b>181</b>	<b>5</b>

Fuente: Dirección de Administración. Subdirección de Recursos Humanos.

Derivado de los lineamientos del Programa Nacional de Reducción de Gasto Público, Política y Control Presupuestario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para el Ejercicio Fiscal 2011, se planteó una reducción del 1.5% de la plantilla para el mes de marzo

A la fecha del cierre del segundo semestre del año 2011, se aplicó la reducción del 1.5%; dicha reducción, consistió en entregar a la Dirección General de Recursos Humanos una plaza de enlace de alto nivel de responsabilidad; de las 181 plazas el 74.58% de la plantilla se ubica en las áreas sustantivas del Instituto y el 25.42% en la administración.

### **b) Presupuesto**

El presupuesto modificado para el ejercicio fiscal del año 2011 en el rubro de servicios personales ascendió a la cantidad de \$81,590.5 miles. Al cierre del segundo semestre el presupuesto ejercido fue de \$78,762.7 miles, los restantes \$2,827.8 miles se aplicó una reducción por la cantidad antes señalada por la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud.

### **c) Otras Actividades**

En cumplimiento a lo establecido los artículos 43 fracción II de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, 72, fracción V de la Ley del ISSSTE, 7 del Reglamento de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal del ISSSTE, así como en el capítulo XV de las Condiciones Generales de Trabajo y el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Secretaría de Salud, y lo dispuesto en el Manual para prevenir y disminuir riesgos de trabajo e indicar el otorgamiento de derechos adicionales vigentes, aplicables al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se dio continuidad a las reuniones mensuales de acuerdo con el programa de la "Comisión Central Mixta y Comisión Auxiliar Mixta de Seguridad e Higiene en el Trabajo" de este Instituto, con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

En cumplimiento a lo establecido en el capítulo X, Sección I y II de las Condiciones Generales de Trabajo y artículos 20, 21 del Reglamento de Capacitación vigente y aplicable al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se llevaron a cabo las sesiones mensuales de la “*Comisión Central Mixta de Capacitación y Becas*” del Instituto con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN. Durante el 2011 se autorizaron 69 cursos con un total de 336 asistentes, concluyéndose el Diplomado en Administración Pública impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, acreditando 18 Servidores Públicos de las distintas áreas que conforman este Instituto.

En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 47 al 69 de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, al Artículo 120 de las Condiciones Generales de Trabajo, y artículos 53, 54, 55, 58, 59, 60 y 61 del Reglamento de Escalafón de la Secretaría de Salud aplicables al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se llevaron a cabo las sesiones mensuales de la “*Comisión Auxiliar Mixta de Escalafón*” del Instituto con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 216 y 217 de las Condiciones Generales de Trabajo, se otorgaron los estímulos de asistencia puntualidad y productividad en el trabajo (mensual); puntualidad en el trabajo (trimestral); asistencia y permanencia (anual); asistencia perfecta (anual); y estímulos y recompensas civiles (anual).

Durante el ejercicio 2011, se dio cumplimiento cabalmente a lo preceptos contenidos en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento, en aspectos tales como: elaboración y difusión oportuna del Programa Anual de Adquisiciones; Aseguramiento de los bienes patrimoniales mediante licitación pública; adquisición y contratación de bienes y servicios mediante adjudicación directa, invitación a cuando menos tres personas, licitación pública y casos de excepción al Comité de Adquisiciones, considerando los montos establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio 2011; entrega de informes periódicos en tiempo y forma al Órgano Interno de Control en el INMEGEN, así como la formalización de pedidos y contratos en los términos establecidos en la normatividad aplicable a cada caso.