



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

INFORME ANUAL DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA

1º de enero al 31 de diciembre de 2013

DR. FRANCISCO XAVIER SOBERÓN MAINERO _____

25 DE MARZO DE 2014

SHARON

INFORME ANUAL DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL Del 1º de enero al 31 de diciembre de 2013

INTRODUCCIÓN

Las metas planteadas en el Programa Anual de Trabajo 2013 del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) están enmarcadas en el Plan Quinquenal 2009-2014 del Instituto.

Respecto a la alineación al Plan Nacional de Desarrollo (PND), las actividades sustantivas del Instituto Nacional de Medicina Genómica se vincularán con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) para cumplir con el objetivo general de llevar a México a su máximo potencial, contribuyendo en el ámbito de sus atribuciones, en el logro de las metas nacionales de un “México Incluyente” a través de la generación productos y servicios de base genómica para favorecer una medicina más preventiva, participativa y personalizada. Además, se continuará realizando investigación genómica relacionada con las principales enfermedades de nuestra sociedad, en la generación y transferencia del conocimiento y en la formación y de recursos humanos altamente especializados para contribuir a un “México con Educación de Calidad”

Respecto al *Programa Sectorial de Salud (PROSESA) 2013-2018*, el Instituto Nacional de Medicina Genómica contribuye en cuatro de sus objetivos principales: “*Asegurar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad*”, “*Reducir los riesgos que afectan la salud de la población en cualquier actividad de su vida*”, “*Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud*” y “*Avanzar en la construcción de un sistema Universal bajo la rectoría de Salud*”.

Derivado de lo anterior, con el fin de contribuir a la solución de retos que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, durante el año 2013 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 2013.

Cabe mencionar que el resumen del avance del Programa Anual de Trabajo 2013 y el Sistema de Evaluación al Desempeño al término del periodo referido, se presentan como anexos a este informe.

ASPECTOS CUANTITATIVOS

I. INVESTIGACIÓN

INVESTIGACION						Referente nacional o internacional (cuando exista)
INDICADOR / AÑO	2009	2010	2011	2012	2013	
1. Núm. de publicaciones:						
Grupo I	0	1	0	1	6	
Grupo II	2	0	0	1	0	
Total (I-II)	2	1	0	2	6	
Grupo III	10	16	10	14	32	
Grupo IV	4	4	10	24	26	
Grupo V	3	2	2	6	4	
Total (III-V)	17	22	22	44	62	
2. Núm. de plazas de investigador:						
ICM A	2	6	9	8	9	
ICM B	8	10	7	9	8	
ICM C	10	10	13	11	16	
ICM D	8	9	10	13	13	
ICM E	2	0	1	1	1	
ICM F	0	0	3	0	2	
Total	30	35	43	42 (47) ^a	49 (53) ^b	
3. Publicaciones (I-II) / Plazas de investigador	0.06	0.03	0	2/47= 0.04	6/53= 0.11	
4. Publicaciones (III-IV-V) / Plazas de investigador	0.56	0.62	0.51	44/47= 0.93	62/53= 1.16	
5. Publicaciones de los grupos III, IV y V / Número de publicaciones de los grupos I-V	0.89	0.95	1.00	44/46= 0.95	62/68= 0.91	
6. Sistema Nacional de Investigadores:						
Candidato	7	8	3	3	6	
SNI I	10	11	18	19	20	
SNI II	2	2	2	2	2	
SNI III	0	2	2	3	4	
Total	19	23	25	27	32	
7. Miembros del SNI / Plazas de investigador	0.63	0.65	0.58	27/47 = 0.57	32/53 = 0.60	

- a El total de plazas de investigador autorizadas en 2012 es de 58, de las cuales 42 se encuentran ocupadas. Sin embargo, para el total de personal con producción científica que se empleará en los cálculos de la parte cualitativa de este informe, se considera a cinco funcionarios que realizan también actividades de investigación. La cantidad de éstos se indica entre paréntesis y corresponde a un Jefe de Departamento, dos Subdirectores, un Director de área y el Director General.
- b El total de plazas de investigador autorizadas en 2013 es de 58, de las cuales 49 se encuentran ocupadas. Sin embargo, para el total de personal con producción científica que se empleará en los cálculos de la parte cualitativa de este informe, se considera a cuatro funcionarios que realizan también actividades de investigación. La cantidad de éstos se indica entre paréntesis y corresponde a un Jefe de Departamento, un Subdirector, un Director de área y el Director General.

<i>INVESTIGACION</i>						Referente nacional o internacional (cuando exista)
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2009	2010	2011	2012	2013	
8. Número de investigadores miembros del SNI / Número de investigadores	$\frac{19}{30} = 0.63$	$\frac{23}{35} = 0.65$	$\frac{25}{43} = 0.58$	$\frac{27}{47} = 0.57$	$\frac{32}{53} = 0.60$	
9. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores	$\frac{21}{30} = 0.70$	$\frac{29}{35} = 0.82$	$\frac{22}{43} = 0.51$	$\frac{49}{47} = 1.04$	$\frac{77}{53} = 1.45$	
10. Producción						
Libros editados	0	0	0	1	1	
Capítulos en libros	2	6	0	2	8	
11. Núm. de tesis concluidas						
Licenciatura	5	14	10	12	6	
Especialidad	0	0	0	1	0	
Maestría	0	2	6	2	3	
Doctorado	0	2	1	2	2	
Total	5	18	17	17	11	
12. Núm. de proyectos con patrocinio externo:						
Núm. agencias no lucrativas:	1	2	3	2	2	
Monto total: (miles de pesos)	\$2,750	\$7,894	\$6,173	\$6,635	\$5,315 (más \$240 mil dólares)	
Núm. industria farmacéutica:	0	0	0	0	0	
Monto total: (miles de pesos)	0	0	0	0	0	
13. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos:	<p>- Primer lugar en el área de Investigación Biomédica, premio por el mejor trabajo presentado en el área durante el XVIII Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, celebrado el 27 de octubre del 2013, en Acapulco, Gro., con el trabajo titulado: “<i>La proteína dietaria regula la expresión génica de enzimas degradadoras de aminoácidos a través de PPAR-ALFA</i>”, donde participaron las investigadoras del INMEGEN: Mtra. Alejandra Contreras, Dra. Claudia Rangel y Dra. Ma. Elizabeth Tejero Barrera.</p> <p>- Premio “Best Poster” obtenido por la estudiante Shirley Bikel, estudiante de posgrado del Dr. Adrián Ochoa Leyva, Investigador en Ciencias Médicas del INMEGEN, por el trabajo titulado “A combined integrative genomics and protein structure-function approach to inferring biologically relevant genes in cancer”, en el marco del 3rd USA/Mexico Workshop in Biological Chemistry y el 4to Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, eventos conjuntos organizados por el CONACYT, la UNAM, la UAM y el CINVESTAV,</p>					

<i>INVESTIGACION</i>						Referente nacional o internacional (cuando exista)
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2009	2010	2011	2012	2013	
	realizados del 5 al 9 de noviembre de 2013 en la Ciudad de Guanajuato - Premio “Estímulos a Investigaciones Médicas - Miguel Alemán Valdés”, otorgado por la Fundación Miguel Alemán Valdés por la contribución al avance del conocimiento en temas de gran impacto en la salud. Los siguientes investigadores del INMEGEN recibieron dicho reconocimiento: * Dra. Ma.Teresa Villareal Molina por el trabajo “Evaluación del efecto funcional de la variante R230C del gen ABCA1EN la formación de micropartículas derivadas de plaquetas, endotelio, eritrocitos y leucocitos: posibles implicaciones en la susceptibilidad a la Aterosclerosis y Enfermedad Arterial Coronaria”. * Dr. Rafael Velázquez Cruz por el trabajo “Identificación de marcadores implicados en la Ostoclastogénesis y su relación a la variación de la densidad mineral ósea mediante análisis de miRNAs en monocitos circulantes de sangre periférica en mujeres postmenopáusicas”.					
<i>14. Señale las 10 líneas de Investigación más relevantes de la Institución</i>	14.1. Genómica de las enfermedades metabólicas 14.2. Oncogenómica 14.3. Genómica Funcional del Cáncer 14.4. Nutrigenómica y Nutrigenética 14.5. Genómica de las enfermedades atópicas 14.6. Genómica de las enfermedades cardiovasculares 14.7. Genómica de Poblaciones 14.8. Genómica del metabolismo óseo 14.9. Genómica y enfermedades infecciosas 14.10. Genómica Computacional y Análisis de expresión					

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

GRUPO III

1.- Tovilla-Zárate C., Camarena MB, Fresán A., López-Narváez L., Gonzalez CTB., Juárez RI., **Ramírez-Bello J.**, Genis A., Nicolini H. No association between catechol-o-methyltransferase Val108/158Met polymorphism and schizophrenia or its symptomatology in a Mexican population. Mol Biol Rep. (Molecular Biology Reports). 2013; 40(2): 2053-2058. (F.I. 2.9)

2.- Vargas-Alarcón G., Martínez-Ríos MA., Peña-Duque MA., Posadas-Romero C., Cardoso-Saldaña G., Vallejo M., **Ramírez-Bello J.**, Pérez-Méndez O., Fragoso JM. The MHC2TA 1614 C>G gene polymorphism is associated with risk of developing acute coronary syndrome. Mol Immunol. (Molecular Immunology). 2013; 55(3-4): 424-428. (F.I. 2.89)

3.- **Ramírez-Bello J.**, **Jiménez-Morales S.**, Espinoza-Rosales F., Gomez-Vera J., Gutierrez A., **Velázquez Cruz R.**, Baca V., **Orozco L.** Juvenile rheumatoid arthritis and asthma, but not childhood-onset systemic lupus erythematosus are associated with FCRL3 polymorphisms in Mexicans. Mol Immunol (Molecular Immunology). 2013; 53(4): 374- 378. (F.I. 2.89)

- 4.- Smarra MM., **Vadillo-Ortega F.**, Castillo-Castrejon M., O'Neill MS. The use of ultrasound measurements in environmental epidemiological studies of air pollution and fetal growth. *Curr Opin Pediatr. (Current Opinion in Pediatrics)* 2013; 25(2): 240-246. (F.I. 2.83)
- 5.- Falcón-Ramírez E., Casas-Avila L., Cerda-Flores RM., Castro-Hernández C., Rubio-Lightbourn J., **Velázquez-Cruz R.**, Diez-G P., Peñaloza-Espinosa R., Valdés-Flores M. Association of LRP5 haplotypes with osteoporosis in Mexican women. *Mol Biol Rep. (Molecular Biology Reports)*. 2013; 40(3): 2705-2710. (F.I. 2.50)
- 6.- Larrieta-Carrasco E., León-Mimila P., **Villarreal-Molina T.**, Villamil-Ramírez H., **Romero-Hidalgo S.**, **Jacobo-Albavera L.**, Gutiérrez-Vidal R., **López-Contreras BE.**, Guillén-Pineda LE., Sánchez-Muñoz F., Bojalil R., Mejía-Domínguez AM., Méndez-Sánchez N., Domínguez-López A., Aguilar-Salinas CA., Canizales-Quintero S. Association of the I148M/PNPLA3 variant with elevated alanine transaminase levels in normal-weight and overweight/obese Mexican children. *Gene (Gene)*. 2013; 520(2): 185-188. (F.I. 2.34)
- 7.- Garrido C., Santizo VG., Müllers P., Soriano DR., Avila GB., Dean M., **Jimenez-Morales S.** Frequency of thiopurine S-methyltransferase mutant alleles in indigenous and admixed Guatemalan patients with acute lymphoblastic leukemia. *Med Oncol. (Medical Oncology)* 2013; 30(1): 474-481. (F.I. 2.14)
- 8.- Leon-Galicia I., Diaz-Chavez J., Garcia-Villa E., Uribe-Figueroa L., **Hidalgo-Miranda A.**, Herrera LA. Alvarez-Rios E., Garcia-Mena J., Gariglio P. Resveratrol induces downregulation of DNA repair genes in MCF-7 human breast cancer cells. *Eur J Cancer Prev. (European Journal of Cancer Prevention)*. 2013; 22(1): 11-20. (F.I. 2.13)
- 9.- **González-Andrade M.**, Del Valle P., Macías-Rubalcava ML., Sosa-Peinado A., Del Carmen González M., Mata R. Calmodulin Inhibitors from *Aspergillus stromatoides*. *Chem Biodivers (Chemistry & Biodiversity)*. 2013;10(3): 328-337. (F.I. 1.80)
- 10.- García I., Cosío G., **Lizárraga F.**, Martínez-Ruiz G., **Meléndez-Zajgla J.**, **Ceballos G.**, **Espinosa M.**, Pacheco R., **Maldonado V.** Bcl-3 regulates UVB-induced apoptosis. *Hum Cell (Human Cell)*. 2013; 26(2): 47-55 (F.I. 1.4)
- 11.- Manzano-León N., Quintana R., Sánchez B., Serrano J., Vega E., Vázquez-López I., Rojas-Bracho L., López-Villegas T., O'Neill MS., **Vadillo-Ortega F.**, De Vizcaya-Ruiz A., Rosas I., Osornio-Vargas AR. Variation in the Composition and In Vitro Proinflammatory Effect of Urban Particulate Matter from Different Sites. *J Biochem Mol Toxic (Journal of Biochemical and Molecular Toxicology)*. 2013; 27(1): 87-97 (F.I. 1.38)
- 12.- **Oliva-Sánchez PF.**, **Siqueiros-García JM.**, Vázquez-González JR., **Saruwatari-Zavala G.**, **Carnevale A.** La medicina genómica en las políticas de salud pública: una perspectiva de investigadores mexicanos del área biomédica. *Salud Pública Méx. (Salud Pública de México)*. 2013; 55(1): 16-25. (F.I. 0.94)
- 13.- **Ramírez-Bello J.**, Vargas-Alarcón G., Tovilla-Zárate C., Fragoso JM. Polimorfismos de un solo nucleótido (SNP): implicaciones funcionales de los SNP reguladores (rSNP) y de los SNP-ARN estructurales (srSNP) en enfermedades complejas. *Gac Méd Méx (Gaceta Médica de México)*. 2013; 149(2): 220-228. (F.I. 0.12)
- 14.- **Oliva Sánchez PF.**, García-López-De Llano G., Zaga-Galante J., Millet-Hassey F., Rosenthal-Peretzman J., **Saruwatari G.** HumGen en Español: descripción comparativa del marco normativo de genética humana en América Latina. *Gac Méd Méx. (Gaceta Médica de México)*. 2013; 149(2): 168-174. (F.I. 0.12)

- 15.- Rojas-Ronquillo R., Cruz-Guerrero A., Flores-Nájera A., Rodríguez-Serrano G., Gómez-Ruiz L., **Reyes-Grajeda JP.**, Jiménez-Guzmán J., García-Garibay M. Antithrombotic and angiotensin-converting enzyme inhibitory properties of peptides released from bovine casein by *Lactobacillus casei* Shirota. *Int Dairy J. (International Dairy Journal)* **2012**; 26(2): 147-154. (F.I. 2.33)
- 16.- Franco-Pérez J., Ballesteros-Zebadu P., Fernández-Figuero EA., Ruiz-Olmedo I., **Reyes-Grajeda P.**, Paza C. Sleep deprivation and sleep recovery modifies connexin36 and connexin43 protein levels in rat brain. *NeuroReport (NeuroReport)*. **2012**; 23: 103-107. (F.I. 1.4)
- 17.- Leyte-Lugo M., Figueroa M., González M. del C., Glenn AE., **González-Andrade M.**, Mata R. Metabolites from the entophytic fungus *Sporormiella minimoides* isolated from *Hintonia latiflora*. *Phytochemistry (Phytochemistry)*. 2013; 96: 273-278. (F.I. 3.0)
- 18.- Rodríguez-Sánchez IP., Garza-Rodríguez ML., Mohamed-Noriega K., Voruganti VS, **Tejero ME.**, Delgado-Enciso I., Pérez-Ibave DC., Schlabritz-Loutsevitch NE., Mohamed-Noriega J., Martínez-Fierro ML., Reséndez-Pérez D., Cole SA., Cavazos-Adame H., Comuzzie AG., Mohamed-Hamsho J., Barrera-Saldaña HA. Olfactomedin-like 3 (OLFML3) gene expression in baboon and human ocular tissues: cornea, lens, uvea, and retina. *J Med Primatol (Journal of Medical Primatology)*. 2013; 42(3): 105-111. (F.I. 1.10)
- 19.- **Jiménez-Morales S.**, Martínez-Aguilar N., Gamboa-Becerra R., **Jiménez-Ruíz JL.**, López-Ley D., Lou H., **Saldaña-Alvarez Y.**, Dean M., **Orozco L.** Polymorphisms in metalloproteinase-9 are associated with the risk for asthma in Mexican pediatric patients. *Hum Immunol (Human Immunology)*. 2013; 74(8): 998-1002. (F.I. 2.29)
- 20.- Peñuelas-Urquides K., González-Escalante L., Villarreal-Treviño L., Silva-Ramírez B., Gutiérrez-Fuentes DJ., **Mojica-Espinosa R.**, **Rangel-Escareño C.**, Uribe-Figueroa L., Molina-Salinas GM., Dávila-Velderrain J., Castorena-Torres F., Bermúdez de León M., Said-Fernández S. Comparison of Gene Expression Profiles Between Pansensitive and Multidrug-Resistant Strains of *Mycobacterium tuberculosis*. *Curr Microbiol (Current microbiology)*. 2013; 67(3): 362-371. (F.I. 1.52)
- 21.- Ahn EH., **Mercado GE.**, Laé M. Ladanyi M. Identification of target genes of PAX3-FOXO1 in alveolar rhabdomyosarcoma. *Oncol Rep (Oncology Reports)*. 2013; 30(2): 968-978. (F.I. 2.29)
- 22.- Rodríguez-Ramos F., Navarrete A, **González-Andrade M.**, Alarcón C., Aguilera-Cruz A., Reyes-Ramírez A. Synthesis, docking study and relaxant effect of 2-alkyl and 2-naphthylchromones on rat aorta and guinea-pig trachea through phosphodiesterase inhibition. *Bioorg Chem. (Bioorganic chemistry)*. 2013; 50: 17-25. (F.I. 1.73)
- 23.- **Oliva-Sánchez PF.**, Jafif-Cojab M., Akkad-Schaffer I., Waliszewski-Zamorano E. Equidad, salud pública y genómica: el reto jurídico, social y biotecnológico en México. *Gac. Med. Mex. (Gaceta Médica de México)*. 2013; 149: 562-568. (F.I. 0.13)
- 24.- **Siqueiros-García JM.**, **Oliva-Sánchez PF.**, **Saruwatari-Zavala G.** Genomic sovereignty or the enemy within. *Acta Bioeth (Acta Bioethica)*. 2013; 19 (2): 269-273. (F.I. 0.06)
- 25.- Hansberg-Pastor V., González-Arenas A., Peña-Ortiz MA., García-Gómez E., **Rodríguez-Dorantes M.**, Camacho-Arroyo I. The role of DNA methylation and histone acetylation in the regulation of progesterone receptor isoforms expression in human astrocytoma cell lines. *Steroids (Steroids)*. 2013; 78(5): 500-507. (F.I. 2.73)
- 26.- Ramírez-Martínez G., Cruz-Lagunas A., Jiménez-Alvarez L., Espinosa E., Ortiz-Quintero B., Santos-Mendoza T., Herrera MT., Canché-Pool E., Mendoza C., Bañales JL., García-Moreno SA.,

Morán J., Cabello C., **Orozco L.**, Aguilar-Delfín I., **Hidalgo-Miranda A.**, Romero S., Suratt BT., Selman M., Zúñiga J. Seasonal and pandemic influenza H1N1 viruses induce differential expression of SOCS-1 and RIG-I genes and cytokine/chemokine production in macrophages. *Cytokine* (Cytokine). 2013; 62(1): 151-159. (F.I. 2.51)

27.- Mendoza-Garcés L., **Rodríguez-Dorantes M.**, Alvarez-Delgado C., Vázquez-Martínez ER., Garcia-Tobilla P., Cerbón MA. Differential DNA methylation pattern in the A and B promoters of the progesterone receptor is associated with differential mRNA expression in the female rat hypothalamus during proestrus. *Brain Res* (Brain Research). 2013; 1535: 71-77. (F.I. 2.87)

28.- Genis-Mendoza AD., Gallegos-Silva RI., López-Casamichana M., López-Rubalcava C., **Nicolini H.** Gene expression profiles of nucleus accumbens, prefrontal cortex and hippocampus in an animal model of schizophrenia: proposed candidate genes. *Actas Esp Psiquiatr.* (Actas Españolas de Psiquiatría), 2013; 41(3): 154-163. (F.I. 0.45)

29.- Brindis F., González-Trujano ME., **González-Andrade M.**, Aguirre-Hernández E., Villalobos-Molina R. Aqueous Extract of *Annona macrophyllata*: A Potential alpha -Glucosidase Inhibitor. *BioMed Research International* (Journal of Biomedicine and Biotechnology). 2013. ID 591313, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/591313> (revista electrónica). (F.I. 2.88)

30.- Balas M., Perichart-Perera O., Benitez A., Tolentino M., Mier J., **Vadillo-Ortega F.** Asociación entre adiposidad, inflamación y factores de riesgo cardiovascular en un grupo de escolares mexicanos. *Gac Med Mex* (Gaceta Médica de México). 2013; 149: 196-203. (F.I. 0.19)

31.- Torres ELM., Arellano GJ., **Velazquez CR.**, Castillejos LMJ. Factores que participan en la interacción huésped-agente patógeno en el riesgo de Linfoma de Hodgkin inducido por el virus. Epstein Barr. (Factors involved in host-pathogen interaction for the risk of Hodgkin lymphoma induced by Epstein Barr virus). *Invest Clin* (Revista de Investigación Clínica). 2013; 54(3): 311-324. (F.I. 0.39)

32.- **Del Pozo-Yauner L.**, Wall JS., **González Andrade M.**, Sánchez-López R., Rodríguez-Ambriz SL., **Pérez Carreón JI.**, **Ochoa-Leyva A.**, Fernández-Velasco DA. The N-terminal strand modulates immunoglobulin light chain fibrillogenesis. *Biochem Biophys Res Commun.* (Biochemical and biophysical research communications). 2013. PII: S0006-291X(13)02047-0. DOI: 10.1016/j.bbrc.2013 (revista electrónica). (F.I. 2.4)

GRUPO IV

33- Valencia-Cruz A.I., Uribe-Figueroa L., Galindo-Murillo R., Baca-López K., Gutiérrez A.G., Vázquez-Aguirre A., Ruíz-Azuara L., **Hernández-Lemus E.**, Mejía, C. Whole Genome Gene Expression Analysis reveals Casiopeína-induced apoptosis pathways. *PLoS ONE*. 2013, 8(1): e54664. (F.I: 3.73)

34.- Martínez-Rodríguez N., Posadas-Romero C., **Villarreal-Molina T.**, Vallejo M., Del-Valle-Mondragón L., **Ramírez-Bello J.**, Valladares A., Cruz-López M., Vargas-Alarcón G. Single Nucleotide Polymorphisms of the Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) gene are associated with essential hypertension and increased ACE enzyme levels in Mexican individuals. *PLoS ONE*. 2013; 8(5): e65700. DOI:10.1371/journal.pone.0065700. (F.I. 3.73)

35.- Trejo-Becerril C., Pérez-Cárdenas E., Taja-Chayeb L., Anker P., Herrera-Goepfert R., Medina-Velázquez LA., **Hidalgo-Miranda A.**, Perez-Montiel D., Chávez-Blanco A., Cruz-Velazquez J., Díaz-Chávez J., Gaxiola M., Duenas-González A. Cancer Progression Mediated by Horizontal Gene Transfer in an In Vivo Model. *PLoS ONE*. 2012; 7(12): e52754. (F.I: 3.73)

- 36.- Fetter-Pruneda I., Geovannini-Acuña H., Santiago C., Ibararán-Viniegra AS., Martínez-Martínez E., Sandoval-Velasco M., Uribe-Figueroa L., Padilla-Cortés P., **Mercado-Célis G.**, Gutiérrez-Ospina G. Shifts in developmental timing, and not increased levels of experience-dependent neuronal activity, promote barrel expansion in the primary somatosensory cortex of rats enucleated at birth. *PLoS ONE*. 2013; 8(1): e54940. DOI: 10.1371/journal.pone.0054940. (F.I. 3.73)
- 37.- Auvynet C., Moreno S., Melchy E., Montiel, JL., **Aguilar-Delfin I.**, Rosenstein I. Galectin-1 promotes human neutrophil migration under non-inflammatory conditions. *Glycobiology (Glycobiology)*. 2013; 23(1): 32-42. (F.I. 3.58)
- 38.- Ruiz-Contreras AE., **Carrillo-Sánchez K.**, Gómez-López N., **Vadillo-Ortega F.**, Hernández-Morales S., **Carnevale-Cantoni A.**, Espejel-Núñez A., Méndez-Díaz M., Próspero-García O. Working memory performance in young adults is associated to the AATn polymorphism of the CNR1 gene. *Behav Brain Res (Behavioural Brain Research)*. 2013; 236(1): 62-66. (F.I. 3.41)
- 39.- **González-Andrade M.**, Mata R., Madariaga-Mazón A., Rodríguez-Sotres R., **Del Pozo-Yauner L.**, Sosa-Pinedo A. Importance of the interaction protein-protein of the CaM-PDE1A and CaM-MLCK complexes in the development of new anti-CaM drugs. *J. Mol. Recognit (Journal of Molecular Recognition)*. 2013; 26(4): 165-174. (F.I. 3.31)
- 40.- O'Neill MS., Osornio-Vargas A., Buxton MA., Sánchez BN., Rojas-Bracho L., Castillo-Castrejon M., Mordhukovich IB., Brown DG., **Vadillo-Ortega F.** Air pollution, inflammation and preterm birth in Mexico City: Study design and methods. *Sci.Total Environ. (Science of the Total Environment)*. 2013; 448: 79-83. (F.I. 3.28)
- 41.- Gomez-Lopez N., Vega-Sanchez R., Castillo-Castrejon M., Romero R., Cubeiro-Arreola K., **Vadillo-Ortega F.** Evidence for a role for the adaptive immune response in human term parturition. *Am J Reprod Immunol (American Journal of Reproductive Immunology)*. 2013; 69(3): 212-230. (F.I. 3.05)
- 42.- Alonso-Castro AJ., Ortiz-Sánchez E., García-Regalado A., Ruiz G., Núñez-Martínez JM., González-Sánchez I., **Quintanar-Jurado V.**, Morales-Sánchez E., Dominguez F., López-Toledo G., Cerbón MA., García-Carrancá A. Kaempferitin induces apoptosis via intrinsic pathway in HeLa cells and exerts antitumor effects. *J Ethnopharmacol (Journal of Ethnopharmacology)*. 2013; 145(2): 476-489. (F.I. 3.01)
- 43.- **Contreras AV.**, Torres N., Tovar AR. PPAR- α as a key nutritional and environmental sensor for metabolic adaptation. *Adv Nutr (Advances in Nutrition)*. 2013; 4(4): 439-452. (F.I. 3.24)
- 44.- Alemán G., Ortiz V., **Contreras AV.**, Quiroz G., Ordaz-Nava G., Langley E., Torres N., Tovar AR. Hepatic amino acid-degrading enzyme expression is downregulated by natural and synthetic ligands of PPAR α in rats. *J Nutr (Journal of Nutrition)*. 2013; 143(8): 1211-1218. (F.I. 4.19)
- 45.- León-Mimila P. Villamil-Ramírez H., **Villalobos-Comparán M.**, **Villarreal-Molina T.**, **Romero-Hidalgo S.**, **López-Contreras B.**, Gutiérrez-Vidal R., Vega-Badillo J., **Jacobo-Albavera L.**, Posadas-Romeros C., Canizalez-Román A., Del Río-Navarro B., Campos-Pérez F., Acuña-Alonzo V., Aguilar-Salinas C., **Canizales-Quinteros C.** Contribution of Common Genetic Variants to Obesity and Obesity-Related Traits in Mexican Children and Adults. *PloS ONE*. 2013; 8(8): e70640. DOI:10.1371/journal.pone.0070640. (F.I. 3.73)
- 46.- **Ochoa-Leyva A.**, Montero-Morán G., Saab-Rincón G., Brieba LG., **Soberón X.** Alternative Splice Variants in TIM Barrel Proteins from Human Genome Correlate with the Structural and Evolutionary Modularity of this Versatile Protein Fold. *PLoS ONE*. 2013, 8(8): e70582. DOI:10.1371/journal.pone.0070582. (F.I. 3.73)

- 47.- Gutiérrez AG., Vázquez-Aguirre A., García-Ramos JC., Flores-Alamo M., **Hernández-Lemus E.**, Ruiz-Azuara L., Mejía C. Copper(II) mixed chelate compounds induce apoptosis through reactive oxygen species in neuroblastoma cell line CHP-212. *J Inorg Biochem. (Journal of Inorganic Biochemistry)* 2013; 126:1 7-25. (F.I. 3.19)
- 48.- Vargas-Alarcón G., Posadas-Romero C., **Villarreal-Molina T.**, Alvarez-León E., Angeles J., Vallejo M., Posadas-Sánchez R., Cardoso G., Medina-Urrutia A., Kimura-Hayama E. Single Nucleotide Polymorphisms within *LIPA* (Lysosomal Acid Lipase A) Gene Are Associated with Susceptibility to Premature Coronary Artery Disease. A Replication in the Genetic of Atherosclerotic Disease (GEA) Mexican Study. *PLoS ONE*. 2013; 8(9): e74703. DOI:10.1371/journal.pone.0074703. (F.I. 3.73)
- 49.- Cortés-Malagón EM., Bonilla-Delgado J., Díaz-Chávez J., **Hidalgo-Miranda A.**, Romero-Cordoba S., Üren A., Çelik H., McCormick M., Munguía-Moreno JA., Ibarra-Sierra E., Escobar-Herrera J., Lambert PF., Mendoza-Villanueva D., Bermudez-Cruz RM., Gariglio P. Gene expression profile regulated by the HPV16 E7 oncoprotein and estradiol in cervical tissue. *Virolog (Virology)*. 2013; 44 (1-2): 155-165. (F.I. 3.36)
- 50.- Aparicio-Bautista DI., **Pérez-Carreón JI.**, **Gutiérrez-Nájera N.**, **Reyes-Grajeda JP.**, Arellanes-Robledo J, Vásquez-Garzón VR, Jiménez-García MN, Villa-Treviño S. Comparative proteomic analysis of thiol proteins in the liver after oxidative stress induced by diethylnitrosamine. *Biochim Biophys Acta (Biochimica et Biophysica Acta)*. 2013; 1834(12): 2528-2538. (F.I. 3.73)
- 51.- Madariaga-Mazón A., **González-Andrade M.**, González M del C., Glenn AE., Cerda-García-Rojas CM., Mata R. Absolute Configuration of Acremoxanthone C, a Potent Calmodulin Inhibitor from *Purpureocillium lilacinum*. *J Nat Prod. (Journal of Natural Products)*. 2013; 76(8): 1454-1460. (F.I. 3.28)
- 52.- Rivera-Chávez J., **González-Andrade M.**, González M del C., Glenn AE., Mata R. Thielavins A, J and K: α -Glucosidase inhibitors from MEXU 27095, an endophytic fungus from *Hintonia latiflora*. *Phytochemistry (Phytochemistry)*. 2013; 94: 198-205. (F.I. 3.05)
- 53.- Palacios-Reyes C., Espinosa A., **Contreras A.**, Ordonez R., **Hidalgo-Miranda A.**, Rubio-Gayosso I., Garcia-Alonso P., Benitez-King G., Ramirez-Rodriguez G., Najera N., Ita-Islas I., Araujo A., Romero-Cordoba S., Palma I. Williams' neural stem cells: new model for insight into microRNA dysregulation. *Front Biosci (Elite Ed) (Frontiers in Bioscience-Landmarck)*. 2013; 5: 1057-1073. (F.I. 3.28)
- 54.- Adalid-Peralta L., Arce-Sillas A., Fragoso G., Cárdenas G., Rosetti M., Casanova-Hernández D., **Rangel-Escareño C.**, Uribe-Figueroa L., Fleury A., Sciutto E. Cysticerci drive dendritic cells to promote in vitro and in vivo Tregs differentiation. *Clin Dev Immunol (Clinical and Developmental Immunology)*. 2013; Vol. 2013: 981468. DOI: 10.1155/2013/981468 (publicación electrónica). (F.I. 3.06)
- 55.- Márquez L, Camarena B, Hernández S, Lóyzaga C, Vargas L, **Nicolini H.** Association study between BDNF gene variants and Mexican patients with obsessive-compulsive disorder. *Eur Neuropsychopharmacol (European Neuropsychopharmacology)*. 2013; 23(11): 1600-1605. (F.I. 4.59)
- 56.- Hernández-Muñoz R., Olguín-Martínez M., **Aguilar-Delfín I.**, Sánchez-Sevilla L., García-García N., Díaz-Muñoz M. Oxidant status and lipid composition of erythrocyte membranes in patients with type 2 diabetes, chronic liver damage, and a combination of both pathologies. *Oxid Med Cell Longev (Oxidative medicine and cellular longevity)*. 2013; Vol. 2013: 657387. DOI: 10.1155/2013/657387 (publicación electrónica). (F I 3.39)

57.- **Gonzalez-Covarrubias V.** Lipidomics in longevity and healthy aging. *Biogerontology* (Biogerontology). 2013; 14(6): 663-672. (F.I. 3.19)

58.- **González-Andrade M.**, Becerril-Luján B., Sánchez-López R., Ceceña-Álvarez H., **Pérez-Carreón JI.**, Ortiz-Surí E., Fernández-Velasco DA., **del Pozo-Yauner L.** Mutational and genetic determinants of $\lambda 6$ light chain amyloidogenesis. *FEBS J. (FEBS Journal)*. 2013; 280(23): 6173-6183. (F.I. 4.25)

GRUPO V

59.- Tsai JJ., Zaroweicki M., Garcarrubio A., Sanchez-Flores A., Brooks KL., Tracey A., Tracey A., Bobes RJ., Fragoso G., Scitutto E., Aslett M., Beasley H., Bennett HM., Cai J., Camicia F., Clark R., Cucher M., De Silva N., Day TA., Deplazes P., Estrada K., Fernández C., Holland PW., Hou J., Hu S., Huckvale T., Hung SS., Kamenetzky L., Keane JA., Kiss F., Koziol U., Lambert O., Liu K., Luo X., Luo Y., Macchiaroli N., Nichol S., Paps J., Parkinson J., Pouchkina-Stantcheva N., Riddiford N., Rosenzvit M., Salinas G., Wasmuth JD., Zamanian M., Zheng Y. *Taenia solium* Genome Consortium, Cai X, **Ochoa-Leyva A.**, **Soberón X.**, Olson PD., Lactette JP., Brehm K., Berriman M. The genomes of four tapeworm species reveal adaptations to parasitism. *Nature*. 2013; 496(7443): 57-63. (F.I. 36.2)

60.- Sánchez E., Rasmussen A., Acevedo E., Kelly J., Anaya JM., Kaufman K., Adler A., Alarcón GS., Kimberly R., Tsao B., Criswell R., **Orozco L.**, Baca V., Martín J., Vyse T., Harley I., James J., Goldman R., Petri M., Merrill J., Reveille JD., Harley J., Tusie T., Pons-Estel B., Jacob Ch., Alarcón-Riquelme M. Impact of Genetic Ancestry and Socio-Demographic Status on the Clinical Expression of Systemic Lupus Erythematosus in Amerindian-European Populations. *Arthritis Rheum-US (Arthritis and Rheumatism)*. 2012; 64(11): 3687-3694. (FI 7.47)

61.- Lawrence MS., Stojanov P., Polak P., Kryukov GV., Cibulskis K., Sivachenko A., Carter SL., Stewart C., Mermel CH., Roberts SA., Kiezun A., Hammerman PS., McKenna A., Drier Y., Zou L., Ramos AH., Pugh TJ., Stransky N., Helman E., Kim J., Sougnez C., Ambrogio L., Nickerson E., Shefler E., Cortes ML., Auclair D., Saksena G., Voet D., Noble M., Dicara D., Lin P., Lichtenstein L., Heiman DI., Fennell T., Imielinski M., Hernandez B., Hodis E., Baca S., Dulak AM., Lohr J., Landau DA., Wu CJ., **Melendez-Zajgla J.**, **Hidalgo-Miranda A.**, Koren A., McCarroll SA., Mora J., Lee RS., Crompton B., Onofrio R., Parkin M., Winckler W., Ardlie K., Gabriel SB., Roberts CW., Biegel JA., Stegmaier K., Bass AJ., Garraway LA., Meyerson M., Golub TR., Gordenin DA., Sunyaev S., Lander ES., Getz G. Mutational heterogeneity in cancer and the search for new cancer-associated genes. *Nature*. 2013; 499(7457): 214-218. (F.I 38.59)

62.- Davis LK, Yu D, Keenan CL, Gamazon ER, Konkashbaev AI, Derks EM, Neale BM, Yang J, Lee SH, Evans P, Barr CL, Bellodi L, Benarroch F, Berrio GB, Bienvenu OJ, Bloch MH, Blom RM, Bruun RD, Budman CL, Camarena B, Campbell D, Cappi C, Cardona Silgado JC, Cath DC, Cavallini MC, Chavira DA, Chouinard S, Conti DV, Cook EH, Coric V, Cullen BA, Deforce D, Delorme R, Dion Y, Edlund CK, Egberts K, Falkai P, Fernandez TV, Gallagher PJ, Garrido H, Geller D, Girard SL, Grabe HJ, Grados MA, Greenberg BD, Gross-Tsur V, Haddad S, Heiman GA, Hemmings SM, Hounie AG, Illmann C, Jankovic J, Jenike MA, Kennedy JL, King RA, Kremeyer B, Kurlan R, Lanzagorta N, Leboyer M, Leckman JF, Lennertz L, Liu C, Lochner C, Lowe TL, Macciardi F, McCracken JT, McGrath LM, Mesa Restrepo SC, Moessner R, Morgan J, Muller H, Murphy DL, Naarden AL, Ochoa WC, Ophoff RA, Osiecki L, Pakstis AJ, Pato MT, Pato CN, Piacentini J, Pittenger C, Pollak Y, Rauch SL, Renner TJ, Reus VI, Richter MA, Riddle MA, Robertson MM, Romero R, Rosário MC, Rosenberg D, Rouleau GA, Ruhrmann S, Ruiz-Linares A, Sampaio AS, Samuels J, Sandor P, Sheppard B, Singer HS, Smit JH, Stein DJ, Strengman E, Tischfield JA, Valencia Duarte AV, Vallada H, Van Nieuwerburgh F, Veenstra-Vanderweele J, Walitza S, Wang Y, Wendland JR, Westenberg HG,

Shugart YY, Miguel EC, McMahon W, Wagner M, **Nicolini H**, Posthuma D, Hanna GL, Heutink P, Denys D, Arnold PD, Oostra BA, Nestadt G, Freimer NB, Pauls DL, Wray NR, Stewart SE, Mathews CA, Knowles JA, Cox NJ, Scharf J. *PLoS Genetics*. 2013 Partitioning the heritability of tourette syndrome and obsessive compulsive disorder reveals differences in genetic architecture. *PLoS Genetics*. 2013; 9(10): e1003864. DOI: 10.1371/journal.pgen.1003864. (F.I 8.51)

CAPÍTULOS EN LIBRO

1.- Parra-Torres AY., Valdés-Flores M., **Orozco L. and Velázquez-Cruz R.** Molecular Aspects of Bone Remodeling. Publicado en: Topics in Osteoporosis. Valdés-Flores M. (Editor). InTech, 2013. ISBN 978-953-51-1066-8. DOI: 10.5772/54905

2.- **Hernández-Lemus E.**, Gutiérrez, A. G., Vázquez-Aguirre, A., Palma-Tirado, M.L., Ruíz-Azuara, L., Mejía, M.C. Analysis of Apoptotic and Autophagic Pathways in Neuroblastoma by Treatment with Copper Compounds. Publicado en: Neuroblastoma. Shimada, H. (Editor). InTech. 2013. ISBN: 978-953-51-1128-3.

3.- **Saruwatari-Zavala, G.** Regulación de la Pedagogía Hospitalaria en países de América Latina. Publicado en: La Pedagogía Hospitalaria Hoy: Análisis de las políticas, los ámbitos de intervención y la formación de profesionales. Santiago de Chile, Ed. Santillana, 2013, pp. 50-54. ISBN: 978-956-9377-00-6.

4.- **Saruwatari-Zavala, G.** Crítica a la falta de regulación del acoso laboral en la legislación mexicana. Publicado en: *Develar al mobbing: Asegurar la dignidad en las organizaciones*. Peña Saint Martin, Florencia (coord.), Ed. Ediciones y Gráficos Eón, México D.F. 2013, Tomo II, pp. 135-158. ISBN: 978-607-8289-23-3.

5.- **Hernández-Lemus, E.** Computational Pharmacogenomics. Publicado en: Omics for Personalized Medicine. Barh, D., Dhawan, D., Ganguly, N.K. (Ed.), Springer. 2013, Chapter 9, pp. 163-186. ISBN: 978-8-132-21183-9.

6.- **Resendis-Antonio O.**, Zepeda L. Metabolismo. Publicado en: Encyclopedia of Systems Biology. Ed. Springer. 2013. ISBN 978-1-4419-9864-4.

7.- Zepeda-Mendoza ML., **Resendis-Antonio O.** A roadmap towards a Systems Biology description of bacterial nitrogen fixation. Publicado en: Symbiotic Endophytes. Aroca Ricardo (coord), Ed. Springer. 2013. ISBN 978-3-642-39317-4.

8.- Dubitzky W., Wolkenhauer O., Kwang-Hyn CH., Yokota H. (Editors). Metabolics Networks. **Resendis-Antonio O.** Encyclopedia of Systems Biology, Springer. ISBN: 978-1-4419-9862-0.

LIBROS

1.- Nicasio-Collazo, L.A., Castañeda-Priego, R., **Hernández-Lemus, E.**, Daño al ADN por estrés, Editorial Académica Española LAP-Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2013, No. 10809. ISBN: 978-3-659-01480-2.

Nota: Los artículos con numerales 15, 16, 35 y 60 de este listado aparecieron en 2012, sin embargo, se conoció su publicación hasta el primer semestre de 2013.

II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

ENSEÑANZA						Referente nacional o internacional (cuando exista)
INDICADOR / AÑO	2009	2010	2011	2012	2013	
1. Total de residentes	NA	NA	NA	2	5 ^a	
Núm. de residentes extranjeros	NA	NA	NA	NA	NA	
Médicos residentes por cama	NA	NA	NA	NA	NA	
2. Residencias de especialidad	NA	NA	NA	NA	NA	
3. Cursos de alta especialidad	NA	NA	NA	1	1	
4. Cursos de pregrado	1	9	10	4	2	
5. Núm. estudiantes en Serv. Social	43	30	56	47	81	
6. Núm. de alumnos de posgrado	134	42	185	130	174 ^b	
7. Cursos de Posgrado	5	2	6	4	5 ^c	
8. Núm. Autopsias	NA	NA	NA	NA	NA	
% núm. de autopsias / núm. de fallecimientos	NA	NA	NA	NA	NA	
9. Participación extramuros						
a) Rotación de otras instituciones (Núm. Residentes)	0	2	3	1	2	
b) Rotación a otras instituciones (Núm. Residentes)	NA	NA	NA	NA	NA	
10. % Eficiencia terminal (Núm. de residentes egresados / Núm. de residentes aceptados)	NA	NA	NA	NA	100% ^d	
11. Enseñanza en enfermería	NA	NA	NA	NA	NA	
Cursos de pregrado	NA	NA	NA	NA	NA	
Cursos de Posgrado	NA	NA	NA	NA	NA	
12. Cursos de actualización (Educación continua)	6	8	10	11	10	
Asistentes a cursos de actualización (Educ. continua)	184	183	169	489	489	
13. Cursos de capacitación	NA	NA	NA	NA	NA	
14. Sesiones interinstitucionales	5	5	20	20	12 ^e	
Asistentes a sesiones interinstitucionales	1350	445	1347	1639	1381	
15. Sesiones por teleconferencia	31	23	12	17	0	
16. Congresos organizados	0	1	1	0	3 ^f	
17. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos	0	0	0	0	1 ^g	

NA = No aplica.

Las cifras se elaboraron con base en el instructivo de llenado proporcionado por la CCINSHAE.

- Dos corresponden a la primer generación de 2012 del Curso de Posgrado de Alta Especialidad de Medicina Genómica que concluyó en febrero de 2013 y tres a la segunda generación que ingresó en marzo de 2013.
- Estos alumnos se encuentran en la MIR 2013 como de Educación Continua, ya que dicha matriz sólo considera como alumnos de posgrado a aquellos pertenecientes a posgrados propios de las entidades coordinadas por la CCINSHAE.
- Cuatro cursos corresponden al Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud y uno al que se apoyó del Posgrado de Ciencias Biomédicas, mismo que aparece también en Educación Continua ya que en el mismo grupo de 29 alumnos estaban los dos perfiles (23 de posgrado y 6 de educación continua).
- La eficiencia terminal reportada corresponde a la generación de 2012. Debido a que el curso inicia en marzo y concluye en febrero de cada año, de los cinco alumnos reportados, dos corresponden a la generación 2012 que concluyeron satisfactoriamente en febrero de 2013.

- e. Corresponden a nueve sesiones generales, y tres eventos clasificados como "Otros" en la sección de Eventos Académicos.
- f. Corresponde a los siguientes congresos: 1) Congreso nacional de bibliotecas en ciencias de la salud; 2) Día del Genoma del Cáncer; y Primer congreso universitario de biotecnología (ITEMS).
- g. Corresponde a la mención honorífica obtenida por un alumno del curso de posgrado de Alta Especialidad en medicina Genómica.

V. ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN					
AÑO	2009	2010	2011	2012	2013
1) <i>Presupuesto federal original</i>	265,718.8	268,140.6	255,820.3	173,102.4	200,250.3
1.1) Recursos propios original	14.2	14.2	1,000.0	4,400.0	6,400.0
2) <i>Presupuesto federal modificado</i>	159,032.0	301,994.2	338,926.2	299,878.7	190,481.0
2.1) Recursos propios modificado	14.2	14.2	1,000.0	4,400.0	6,400.0
3) <i>Presupuesto federal ejercido</i>	159,032.0	301,994.2	338,926.2	299,878.7	190,481.0
3.1) Recursos propios ejercido	0.0	14.2	604.7	334.8	180.4
4) <i>% del Presupuesto total destinado a capítulo 1000 y pago de honorarios:</i>	28.2	22.7	22.9	27.5	45.9
5) <i>% del Presupuesto a gastos de investigación:</i>	48.3	33.6	43.4	45.1	64.4
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Investigación	52,007.5	46,978.6	46,978.6	67,372.9	54,890.4
6) <i>% de Presupuesto a gastos de enseñanza:</i>	20.5	5.8	3.5	9.3	13.1
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Enseñanza	9,335.5	9,111.7	4,355.0	20,042.5	11,236.2
7) <i>% del Presupuesto a gastos de asistencia:</i>	NA	NA	N/A	N/A	NA
Total de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Asistencia	NA	NA	N/A	N/A	NA
8) <i>Total de recursos de terceros</i>	1,788.8	4,676.0	6,311.5	7,084.5	12,310.2
Recursos recibidos por Seguro Popular y FPCGCS	NA	NA	NA	NA	NA
Recursos de origen externo:	NA	NA	NA	NA	0
9) <i>Núm. de plazas laborales:</i>	215	213	216	218	222
Núm. de plazas ocupadas	158	174	181	183	199
Núm. de plazas vacantes	57	39	35	35	23
% del personal administrativo:	22.78	25.86	25.42	22.95	18.0
% del personal de áreas sustantivas:	72.22	74.14	74.58	77.05	82.0
% 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

SHARPO

ASPECTOS CUALITATIVOS

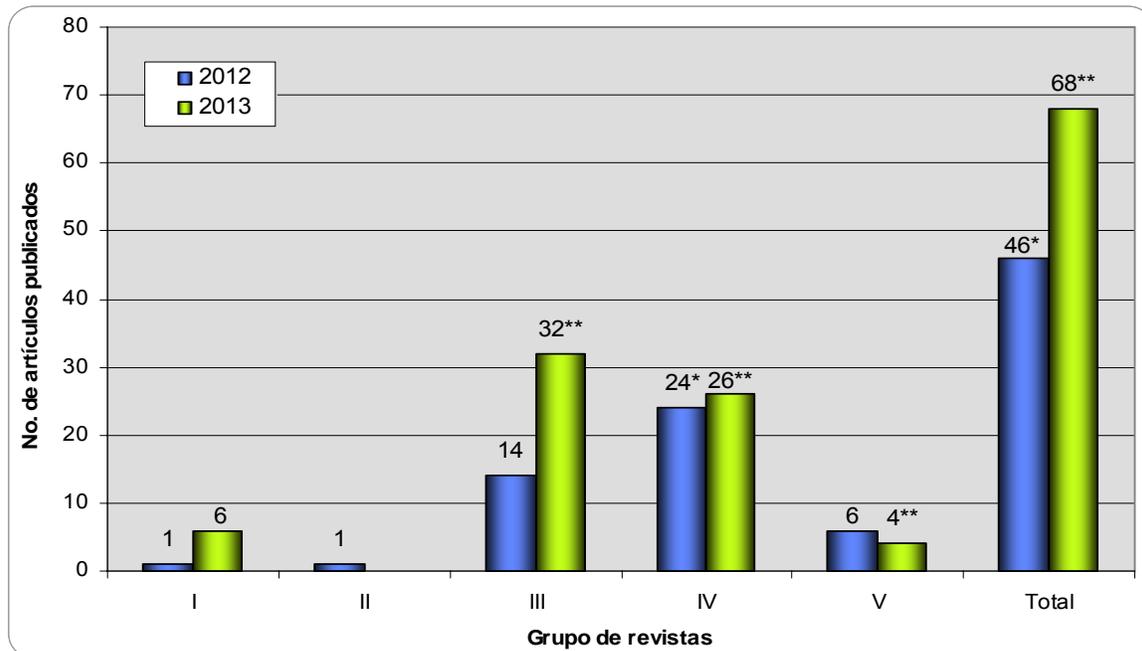
I. INVESTIGACIÓN

1.- Publicaciones

En el año 2013 se publicaron 68^a artículos científicos, de los cuales 62 (91%) aparecieron en revistas de los Grupos III al V y las seis restantes (9%) en revistas de reciente creación cuyo factor de impacto está en proceso de determinación, motivo por el cual estos últimos se ubicaron como revistas del Grupo I. El hecho de que la gran mayoría de publicaciones del INMEGEN aparecieron en revistas de alto prestigio, es reflejo del valor y la originalidad de los resultados de las investigaciones que se están desarrollando en este Instituto, algunas de ellas en colaboración con otras instituciones nacionales y extranjeras.

La cifra representa un incremento en la productividad de la plantilla científica del INMEGEN del 48% respecto al año 2012, cuando se reportaron 46 artículos. (2012: 46; 2013: 68). (Gráfica I.1)

Gráfica I.1. Comparativo de artículos en revistas publicados en 2012 y 2013



* Se incluyen dos artículos del Grupo IV publicados en el año 2011, que no fueron reportados en su momento, en virtud que se tuvo conocimiento de su publicación durante el primer semestre de 2012.

** Se incluyen cuatro artículos de 2012 (dos del Grupo III, uno del Grupo IV y uno del Grupo V) que no fueron reportados en su momento, en virtud de que no se tuvo conocimiento de su publicación en ese periodo.

a Se incluyen cuatro artículos de 2012 (dos del Grupo III, uno del Grupo IV y uno del Grupo V) que no fueron reportados en su momento, en virtud de que no se conoció su publicación en ese periodo.

Cabe señalar que no se incluyen en este informe dos importantes publicaciones que aparecerán en la revista *Nature*, en virtud de que aún cuando ya aparecen en línea, se reportarán en cuanto se disponga de la versión impresa. Los títulos de estos artículos son los siguientes:

1. Landscape of genomic alterations in cervical carcinomas.
2. Sequence variants in SLC16A11 are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico.

2.- Número de plazas de investigador

En el periodo enero-diciembre de 2013, el número de plazas autorizadas fue el mismo que en el ejercicio 2012. (2012: 58; 2013: 58).

En lo que respecta al número de plazas de investigador ocupadas al cierre de 2013, la suma fue de 49, que corresponde a un 14% más que en 2012 cuando se reportaron 42 investigadores. (2012: 42; 2013: 49).

La distribución por categoría de las 49 plazas de investigador ocupadas, es la siguiente: ICM "A" = 9; ICM "B" = 8; ICM "C" = 16; ICM "D" = 13; ICM "E" = 1; e ICM "F" = 2.

Es pertinente aclarar que el número de investigadores con producción científica que se ha empleado para la realización de los cálculos de este informe es de 53, ya que además de los 49 investigadores, se incluyen a cuatro funcionarios de los cuales tres ocupan plazas de mandos medios que corresponden a un Jefe de Departamento (ICM "A"), un Subdirector de Área (ICM "F"), un Director de Área (SNI III), así como al Director General (SNI III). Todos ellos, además de las funciones administrativas, realizan actividades de investigación y de formación de recursos humanos.

En el 2012 se reportaron 42 investigadores más cinco funcionarios, dando un total de 47.

3.- Publicaciones de los Grupos I-II / Plaza de Investigador

En el periodo que se reporta se registraron seis publicaciones en revistas del Grupo I y ninguna en el Grupo II, por lo que la relación de este indicador respecto a las plazas de investigador ocupadas en 2013, fue de 0.12. Durante 2012 se reportaron dos publicaciones del Grupo I-II. (2012: $2/47 = 0.04$; 2013: $6/53 = 0.11$).

Las citas de estas publicaciones son las siguientes:

- 1.- Martínez-García M., **Hernández-Lemus E.** Health systems as complex systems. *American Journal of Operations Research*. 2013; 3: 113-126. DOI: 10.4236/ajor.2013.31A011.

- 2.- **Hernández-Lemus, E., Siqueiros-García, JM.** Information theoretical methods for complex network structure reconstruction. *Complex Adaptive Systems Modeling*. 2013; 1(8). DOI:10.1186/2194-3206-1-8.
- 3.- Hernández PCE., Jaime-Muñoz G., **Resendis-Antonio O.** Systems biology of cancer: moving toward the integrative study of the metabolic alterations in cancer cells. *Front Physiol*. 2013; 3: 481. DOI: 10.3389/fphys.2012.00481 (Open access).
- 4.- **Hernández-Lemus, E.** Further steps towards functional systems biology of cancer. *Front Psychiatry*. 2013; 4: 256. DOI:10.3389/fphys.2013.00256.
- 5.- Fossion R., Hartasánchez DA., **Resendis-Antonio O.**, Frank A. Criticality, adaptability and early-warning signals in time series in a discrete quasispecies model. *Front. Biol (Frontiers in Biology)*. 2013;8(2):247-259.
- 6.- **Hernández-Lemus, E.** Data integration, systems approach and multilevel description of complex biosystems, *Journal of Physics: Conference Series* 475:Series 475. 2013. 012006. doi:10.1088/1742-6596/475/1/012006.

4.- Publicaciones de los Grupos III-V / Plazas de Investigador

El índice de publicaciones de los Grupos III al V entre el número de investigadores, incluyendo a los funcionarios que publicaron artículos en revistas de dichos grupos durante 2013, fue de 1.17, un 24% mayor a lo reportado en el año de 2012, cuando el índice fue de 0.94. (2012: 44/47 = 0.94; 2013: 62/53 = 1.17).

Se mantiene la tendencia a que los resultados de las investigaciones del INMEGEN se reportan en revistas de mayor factor de impacto, privilegiando la calidad sobre la cantidad, esto se sustenta en que el 91% de las publicaciones de 2013, aparecieron en revistas de los Grupos III al V.

Si se calcula el índice de publicaciones de los Grupos III al V entre el personal que lidera el trabajo científico y generaron publicaciones, en el periodo reportado éste fue de 3.65. Lo anterior, considerando 14 investigadores de las categorías D, E y F, un subdirector, el director de investigación y el director general. (62/17 = 3.65)

En el Anexo 1 de los Anexos Estadísticos de Investigación del CD, se presenta la participación de cada uno de los investigadores en las publicaciones en revistas científicas del 2013.

Los artículos más relevantes publicados en revistas con factor de impacto mayor de cuatro y cuya cita completa puede consultarse en el apartado 15 de la numeralia de la Dirección de Investigación son:

- a) *The genomes of four tapeworm species reveal adaptations to parasitism*. Nature. 2013. Investigadores participantes por el INMEGEN: Dr. Xavier Soberón y Dr. Adrián Ochoa.

La Tenia y otros gusanos con forma de cinta (cestodos) como los que causan los quistes hidatídicos y la cisticercosis infectan el hígado y otros órganos vitales, pueden persistir en estado latente durante décadas y dan cuenta de dos de las 17 dolencias definidas por la OMS como “enfermedades tropicales abandonadas”, debido a la virtual ausencia de tratamientos eficaces. En este artículo se presenta el genoma de tres especies que infectan al humano *Echinococcus multilocularis*, *E. granulosus* y *Taenia solium* y también el genoma del modelo de laboratorio *Hymenolepis microstoma*. El análisis de sus genomas revela que carecen de muchos sistemas biológicos básicos, sugiriendo de inmediato una serie de estrategias farmacológicas para controlarlos. Los genomas son de aproximadamente 115-141 megabases y ofrecen adelantos sobre la evolución del parasitismo. La sintenia se mantiene con los tremátodos de la sangre con los cuales tienen una relación distante, pero se encontraron pérdidas extremas de genes y vías metabólicas que son ubicuas en otros animales, incluyendo 34 familias de genes “homeobox”.

Se encontró que las tenias tienen vías especializadas de desintoxicación, además de que su metabolismo está finamente sintonizado para depender de los alimentos rescatados por sus anfitriones. Presentan también una expansión de las proteínas de choque térmico conocidas como Hsp70 y de las familias de antígenos conocidos. Gracias a la obtención de estos genomas se pueden identificar nuevos blancos farmacológicos, incluyendo algunos en los que los productos farmacéuticos actuales podrían actuar. Además, estos cestodos carecen de la habilidad (genética, y por tanto también fisiológica) de sintetizar ácidos grasos y colesterol y han perdido la mayor parte de los genes que crean y hacen funcionar los peroxisomas. Su capacidad para sintetizar aminoácidos (en particular serina y prolina) está muy disminuida. Asimismo, sus sistemas de detoxificación son no sólo escasos, sino también muy peculiares, ofreciendo toda una nueva batería de ideas para destruirlos sin afectar a las células del humano. Los genomas proporcionan un importante recurso para apoyar el desarrollo de nuevos tratamientos y el control de las enfermedades causadas por estos organismos especialmente en países en vías de desarrollo como México.

- b) *Mutational heterogeneity in cancer and the search for new cancer-associated genes*. Nature. 2013. Investigadores participantes por el INMEGEN: Dr. Jorge Meléndez Zajgla y Dr. Alfredo Hidalgo Miranda.

Existe un problema fundamental en el análisis de los genomas del cáncer: mientras se aumenta el número de muestras secuenciadas, aumenta a su vez la cantidad de mutaciones encontradas en los mismos. La mayoría de estas mutaciones no son relevantes en la carcinogénesis, sino sólo un producto secundario de la rápida

evolución de los mismos y de los defectos en la reparación del ADN. En este artículo se utilizó un nuevo algoritmo para filtrar las mutaciones relevantes y encontrar los genes realmente involucrados en la carcinogénesis, aplicándolo a más de 3000 tumores secuenciados. Los resultados demostraron que el número real de genes mutados varía en tres órdenes de magnitud entre los diversos tumores (tasas de mutación entre 0.01 a 10/Megabase). Muchos de los genes previamente reportados no son importantes en el proceso. Finalmente, cabe mencionar que se encontraron diversas fuentes de heterogeneidad que permitirán discernir de mejor manera los genes involucrados en el cáncer. Estas dependen no sólo de la diferencia de tasas de mutación intertumoraes, sino de la heterogeneidad a lo largo del genoma, es decir, regiones en las que existe mayor probabilidad de mutación, debido a la tasa activa de transcripción y de replicación del ADN.

- c) *Partitioning the heritability of tourette syndrome and obsessive compulsive disorder reveals differences in genetic architecture*. PLoS Genetics. 2013. Investigador participante por el INMEGEN: Dr. Humberto Nicolini.

Diversos estudios de familias y gemelos han demostrado la existencia de factores de riesgo genéticos en el desarrollo del Síndrome de Tourette (ST) y el Trastorno Obsesivo Compulsivo (TOC). Sin embargo, los esfuerzos para identificar dichos factores individuales que participan en estos dos trastornos neuropsiquiátricos, han tenido muy poco éxito. Una posible explicación es que muchas variaciones genéticas dispersas por todo el genoma de cada persona aportan una pequeña cantidad para el riesgo general. Para ST y TOC la arquitectura genética (que se caracteriza por el número, la frecuencia y distribución de los factores de riesgo genéticos) es actualmente desconocida.

Este estudio examinó la arquitectura genética de ST y el TOC en una variedad de maneras. Se encontró que los cambios genéticos raros representan más riesgo genético en ST que en el TOC; asimismo, ciertos cromosomas contribuyen al riesgo de TOC más que otros, y las variantes que influyen en el nivel de los genes expresados en dos regiones del cerebro pueden dar cuenta de una cantidad significativa de riesgo tanto para ST y el TOC .

- d) *PPAR- α as a key nutritional and environmental sensor for metabolic adaptation*. Advances in Nutrition. 2013. Investigador participante por el INMEGEN: Mtra. Alejandra Virginia Contreras.

Los receptores activados por el proliferador de peroxisomas (PPARs), son factores de transcripción que pertenecen a la superfamilia de los receptores nucleares de hormonas y regulan la expresión de varios genes implicados en los procesos metabólicos que están potencialmente vinculados con el desarrollo de algunas enfermedades como la hiperlipidemia, la diabetes y la obesidad. Un tipo de PPAR, PPAR- α , es un factor de transcripción que regula el metabolismo de lípidos, carbohidratos y aminoácidos y es activado por ligandos tales como ácidos grasos

poliinsaturados y fármacos utilizados para tratar las dislipidemias. Hay pruebas de que las variantes genéticas en el gen PPAR- α se han asociado con un riesgo del desarrollo de la dislipidemia y la enfermedad cardiovascular por influir en las concentraciones de lípidos en ayunas y postprandial; las variantes de genes también se han asociado con una aceleración de la progresión de la diabetes tipo 2. Las interacciones entre variantes genéticas PPAR- α y la respuesta a los factores de la dieta, ayudará a identificar a los individuos o poblaciones que puedan beneficiarse de las recomendaciones dietéticas específicas. Asimismo, ciertas condiciones nutricionales, tales como el consumo prolongado de una dieta restringida en proteínas, pueden producir efectos de larga duración en la expresión de genes PPAR- α a través de modificaciones en la metilación de un locus específico que rodea el gen PPAR- α . Por lo tanto, esta revisión pone de relieve el conocimiento actual sobre el importante papel de PPAR- α como mediador de la respuesta metabólica a factores nutricionales y ambientales.

- e) *Mutational and genetic determinants of λ 6 light chain amyloidogenesis*. FEBS Journal. 2013. Investigadores participantes por el INMEGEN: Dr. Luis Del Pozo Yauner y Dr. Martín González Andrade.

Aproximadamente el 25% de las cadenas ligeras λ 6 de las inmunoglobulinas tienen glicina en lugar de arginina en la posición 25, que es una variante alélica del locus IGLV6-57 (6a). La variante Gly25 se ha demostrado que disminuye la estabilidad de plegado de la λ 6 línea germinal V (L) 6aJL2 proteína por 1,7 kcal mol⁻¹. En este trabajo, se compararon las propiedades termodinámicas y fibrillogénicas de la amiloidosis (AL) recombinante derivado (r) V (L) AR proteína, que contiene la variante alélica Gly25, con los de la línea germinal rV (L) 6aJL2-R25G y la λ 6 asociado a la enfermedad V (L) proteínas Wil (AL) y Jto (mieloma). Los experimentos muestran que de las cuatro proteínas de AR es la menos estable; forma fibrillas de amiloide a la temperatura fisiológica, pH y fuerza iónica; tiene el tiempo de retardo más corto, y se alarga semillas homólogos más eficiente. Llegamos a la conclusión de que la variante alélica Gly25, junto con las mutaciones somáticas, contribuye de forma importante a la extremadamente baja estabilidad y alta amyloidogenicity de la AR proteína derivada de AL.

- f) *Impact of Genetic Ancestry and Socio-Demographic Status on the Clinical Expression of Systemic Lupus Erythematosus in Amerindian-European Populations*. Arthritis and rheumatism. 2012. Investigador participante por el INMEGEN: Dra. Lorena Orozco Orozco.

Los hispanos de origen amerindio, los asiáticos y los afroamericanos tienen una mayor morbilidad del Lupus Eritematoso Sistémico (LES) y una mayor prevalencia de la nefritis lúpica que los caucásicos, por lo que el objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la ancestría y las características clínicas en una cohorte de 2116 pacientes mestizos y 4001 con LES. Se genotiparon 253 marcadores de ancestría en la plataforma de Illumina y se determinaron las proporciones de

ascendencia genética de cada individuo, así como la asociación entre la ancestría genética y las características sociodemográficas con las manifestaciones clínicas de LES.

Los resultados mostraron que después de ajustar por edad cronológica, sexo y edad de inicio, la ascendencia amerindia confiere un mayor riesgo de afectación renal y edad de inicio temprano, protege de la fotosensibilidad, las úlceras orales y la serositis. Sin embargo, la edad cronológica y el sexo presentaron una asociación más fuerte que la ancestría con el eritema malar, la erupción discoide, la artritis y la afectación neurológica. En general, la ancestría amerindia se correlaciona con el estado sociodemográfico más bajo y aumenta el riesgo de desarrollar afectación renal y LES a una edad más temprana.

5- Publicaciones de los Grupos III, IV y V / Número de publicaciones de los Grupos I-V

Durante el periodo que se reporta, 62 de los 68 artículos científicos publicados por investigadores del Instituto aparecieron en revistas de los Grupos III al V, por lo que la relación en este indicador es de 0.91. Durante 2012 esta relación fue de 0.96. (2012: $44/46 = 0.96$; 2013: $62/68 = 0.91$). La diferencia es muy poco significativa, sin embargo, si es de resaltarse que en 2013 se duplicó el número de artículos en revistas de los Grupos IV y V respecto al año anterior. Esto es un indicio adicional del crecimiento y fortaleza académica de la institución.

El Instituto seguirá trabajando para mantener la tendencia de publicar en revistas de alto impacto que refleje la calidad y la especialización de las investigaciones que se desarrollan.

6.- Miembros del Sistema Nacional de Investigadores / Plazas de Investigador

Del los 53 investigadores y mandos medios que realizan funciones de investigación en el Instituto, 32 pertenecen al SNI, lo que representa el 60% de este universo. ($32/53 = 0.60$). En 2012 dicho índice fue de 0.57 en virtud de haberse contabilizado 42 plazas de investigador ocupadas, más cinco funcionarios que realizaron actividades de investigación en ese periodo. (2012: $27/47 = 0.57$; 2013: $32/53 = 0.60$)

Cabe resaltar que al cierre de 2013, el 86% (14) de los 16 investigadores con plaza de ICM D, E y F, pertenece al SNI, asimismo mencionar que el 45% (15) de los 33 investigadores ICM A, B y C, tiene reconocimiento del SNI aún cuando los requisitos de dichas plazas, no incluyen tener registro en este sistema ya que se trata de jóvenes investigadores en formación que colaboran con los líderes académicos. (Tabla I.1)

Tabla I.1. Comparativo de miembros del SNI entre las plazas de investigador autorizadas, ocupadas y personal con producción científica en 2012 y 2013

Año	Investigadores miembros del SNI	Plazas autorizadas (PA)	Plazas ocupadas (PO)	Personal con producción científica (PPC)	Índice investigadores en el SNI / PA	Índice SNI / PO	Índice SNI / PPC
2012	27	58	42	47	0.46	0.64	0.57
2013	32	58	49	53	0.55	0.65	0.60

La variación del índice de investigadores en el SNI respecto al número de investigadores en el 2013 es mayor en el último año, esto es reflejo del posicionamiento que este Instituto está buscando ya en su nueva sede, sin embargo, es preciso mencionar que no se cuentan con más plazas para investigadores D, E o F, que serían las convenientes para nuevos líderes de grupo, aún así la productividad se sigue acrecentando.

7.- Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores

El total de publicaciones en el INMEGEN durante 2013 fue de 77, que incluye 68 artículos científicos, un libro y ocho capítulos de libro, lo que dividido entre el número de personal con producción científica (53), resulta en un índice de publicaciones totales de 1.45. Los resultados de 2013 superan lo reportado en 2012 cuando la suma fue de 49 publicaciones totales con un índice de 1.04. Cabe mencionar que la productividad obtenida en 2013 representa la cifra más alta que se ha registrado desde la creación del Instituto. (2012: $49/47 = 1.04$; 2013: $77/53 = 1.45$).

Las referencias del libro y los ocho capítulos en libros publicados durante el año que se reporta, son las siguientes:

a) Libro

- 1.- Nicasio-Collazo, L.A., Castañeda-Priego, R., **Hernández-Lemus, E.**, Daño al ADN por estrés, Editorial Académica Española LAP-Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2013, No. 10809. ISBN: 978-3-659-01480-2.

b) Capítulos en libros

- 1.- Parra-Torres AY., Valdés-Flores M., **Orozco L. and Velázquez-Cruz R.** Molecular Aspects of Bone Remodeling. Publicado en: Topics in Osteoporosis. Valdés-Flores M. (Editor). InTech, 2013. ISBN 978-953-51-1066-8, DOI: 10.5772/54905.

- 2.- **Hernández-Lemus E.**, Gutiérrez, A. G., Vázquez-Aguirre, A., Palma-Tirado, M.L., Ruíz-Azuara, L., Mejía, M.C. Analysis of Apoptotic and Autophagic Pathways in Neuroblastoma by Treatment with Copper Compounds. Publicado en: Neuroblastoma. Shimada, H. (Editor). InTech. 2013, ISBN: 978-953-51-1128-3.
- 3.- **Saruwatari-Zavala, G.** Regulación de la Pedagogía Hospitalaria en países de América Latina. Publicado en: La Pedagogía Hospitalaria Hoy: Análisis de las políticas, los ámbitos de intervención y la formación de profesionales. Santiago de Chile, Ed. Santillana, 2013, pp. 50-54. ISBN: 978-956-9377-00-6.
- 4.- **Saruwatari-Zavala, G.** Crítica a la falta de regulación del acoso laboral en la legislación mexicana. Publicado en: *Develar al mobbing: Asegurar la dignidad en las organizaciones*. Peña Saint Martin, Florencia (coord.), Ed. Ediciones y Gráficos Eón, México D.F. 2013, Tomo II, pp. 135-158. ISBN: 978-607-8289-23-3.
- 5.- **Hernández-Lemus, E.** Computational Pharmacogenomics. Publicado en: Omics for Personalized Medicine. Barh, D., Dhawan, D., Ganguly, N.K. (Ed.), Springer. 2013, Chapter 9, pp. 163-186. ISBN: 978-8-132-21183-9.
- 6.- **Resendis-Antonio O.**, Zepeda L. Metabolismo. Publicado en: Encyclopedia of Systems Biology. Ed. Springer. 2013. ISBN 978-1-4419-9864-4.
- 7.- Zepeda-Mendoza ML., **Resendis-Antonio O.** A roadmap towards a Systems Biology description of bacterial nitrogen fixation. Publicado en: Symbiotic Endophytes. Aroca Ricardo (Coord.), Ed. Springer. 2013. ISBN 978-3-642-39317-4.
- 8.- Dubitzky W., Wolkenhauer O., Kwang-Hyn CH., Yokota H. (Editors). Metabolics Networks. **Resendis-Antonio O.** Encyclopedia of Systems Biology, Springer. ISBN: 978-1-4419-9862-0.

8.- Número de tesis concluidas

En el periodo enero-diciembre de 2013 el número de tesis concluidas fue de 11, de las cuales seis corresponden al nivel licenciatura, tres al nivel maestría y dos de doctorado. En el mismo periodo de 2012 se reportaron 17 tesis concluidas de las cuales 12 fueron de licenciatura, una de especialidad, dos de maestría y dos de doctorado. Esta variación obedece al desarrollo propio de cada investigación. (2012: 17; 2013: 11).

9.- Proyectos de Investigación

Durante el 2013, los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad de este Instituto aprobaron 23 nuevos proyectos de investigación; asimismo se dieron por concluidas 18 investigaciones y se suspendieron seis proyectos

(uno por estar en fase de replanteamiento, cuatro por problemas en la captación de muestras y uno más mientras se desarrollan los algoritmos para su análisis). Por ello, al cierre del periodo reportado, el total de proyectos de investigación en proceso en el Instituto es de 73. La diferencia no es sustancial respecto a 2012, cuando fueron reportadas 74 investigaciones en proceso. (2012 = 74; 2013 = 73).

Cabe resaltar que en este 2013 se mantuvo la tendencia a incrementar el número de proyectos terminados logrando con los 18 concluidos, un incremento del 28.5% respecto al 2012, cuando se reportaron 14 proyectos terminados. (2012=14; 2013 = 18). Este es un factor por el cuál el número de publicaciones científicas se incrementó un 48% en 2013 respecto al año anterior (2012=46 ; 2013=68). (Tabla I.2)

Tabla I.2. Número y situación de los proyectos de investigación registrados y en proceso (internos y externos) durante 2012 y 2013

Proyectos de investigación	2012	2013
Proyectos de años anteriores vigentes al inicio del periodo	75	74
- Proyectos terminados en el periodo	14	18
- Proyectos suspendidos en el periodo	0	6
- Proyectos cancelados en el periodo	1	0
Total de proyectos vigentes de años anteriores	60	50
Proyectos aprobados en el año	14	23
Total de proyectos vigentes al término del año	74	73

Los proyectos de investigación aprobados por las comisiones científicas del Instituto en el 2013, se presentan en la Tabla I.3.

Tabla I.3. Proyectos de investigación aprobados durante el primer semestre de 2013

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
01/2013/I	Análisis de Haplotipos y prevalencia de la mutación c.1987delC en el Gen GAA causante de la enfermedad de Pompe en individuos de comunidades en aislamiento genético en la Zona Huasteca de San Luis Potosí	Alessandra Carnevale Cantoni, Karol Carrillo Sánchez, Rafael Velazquez Cruz	Antonio Bravo Oro, María del Carmen Esmer Sánchez, Marisol Piña Ramírez, Verónica Monserrat Campos Guevara	Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto (Gobierno Estado SLP), Hospital General de Zona No. 1. IMSS. SLP
02/2013/I	Diagnóstico de la educación en genética y genómica en las Escuelas y Facultades de Medicina en México.	Pablo Francisco Oliva Sánchez, Alessandra Carnevale Cantoni	Esteban Waliszkeski Zamorano, Julio Cesar Amador Campos, Oliver De la Torre García	Universidad Veracruzana, Universidad Autónoma Metropolitana, Secretaria de Marina

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
03/2013/I	Cambios en el metiloma y miRNA/oma en esferoides tumorales de cáncer de mama.	Vilma Araceli Maldonado Lagunas	-	-
04/2013/I	Mecanismos genéticos y epigenéticos asociados a los beneficios de la cocoa	María Elizabeth Tejero Barrera, Adrian Ochoa Leyva	Isabel Rubio Aliaga, Juan Carlos López Alvarenga	Nestlé Research Center, Hospital General (SSA)
05/2013/I	Estudio del efecto hepatoprotector por bacterias probióticas, productoras de ácido fólico, en un modelo experimental de cirrosis y cáncer hepático	Julio Isael Pérez Carreón, Nora Andrea Gutiérrez Najera	María Angélica Gutiérrez Nava	Universidad Autónoma Metropolitana
6/2013/I	Polimorfismos funcionales en la vía del interferón alfa y su asociación con el desarrollo de lupus eritematoso sistémico pediátrico	Lorena Sofía Orozco Orozco, Silvia Jiménez Morales	Vicente Baca Ruiz	Centro Médico Nacional Siglo XXI (IMSS)
07/2013/I	Análisis de la participación de microRNAs en el proceso de metástasis en tumores de la glándula mamaria	Alfredo Hidalgo Miranda	Marco Antonio Durán Padilla, Juan Soriano Rosas	Instituto de Enfermedades de la Mama-FUCAM, y del Hospital General de México.
08/2013/I	Asociación Estructural Huesped-Parásito en Leishmania Mexicana	Claudia Rangel Escareño, Haydee Miranda Ortiz	Edith Araceli Fernández Figueroa, Ingeborg Becker Fauser	Universidad Nacional Autónoma de México
09/2013/I	Variación genética común asociada a enfermedad arterial coronaria prematura en población mexicana y análisis de interacciones gen ambiente	María Teresa Villarreal Molina, Bárbara Patricia Antuna Puente, Sandra Romero Hidalgo	Carlos Posadas Romero, Gilberto Vargas Alarcón	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
10/2013/I	Biología de sistemas en cáncer: Análisis del metabolismo en líneas celulares cancerosas a través de un esquema integral entre modelos computacionales y datos de tecnología genómica.	Osbaldo Resendis Antonio, Vilma Araceli Maldonado Lagunas	-	-
11/2013/I	Identificación y caracterización clínica y molecular de la Cardiomiopatía Dilatada Familiar en pacientes mexicanos	Alessandra Carnevale Cantoni, Karol Carrillo Sánchez, María Teresa Villarreal Molina, Sandra Romero Hidalgo	Gilberto Vargas Alarcón, Rogelio Robledo Nolasco	ISSSTE, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (SSA)
12/2013/I	Caracterización de cambios en mediadores inflamatorios asociados a modificaciones en la microbiota cervicovaginal a lo largo del embarazo y su relación con el nacimiento pretérmino.	Felipe Vadillo-Ortega, Karol Carrillo Sánchez	Noemí Meráz C., Jorge Beltrán M., Martín Viveros A.	Facultad de Medicina, UNAM

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
13/2013/I	Identificación de biomarcadores asociados a la variación de la Densidad Mineral Ósea mediante análisis de miRNAs en monocitos circulantes de sangre periférica en mujeres postmenopáusicas mexicanas.	Rafael Velazquez Cruz, Bárbara Patricia Antuna Puente, Claudia Rangel Escareño	Jorge Salmeron Castro, Margarita Valdés Flores	Instituto Nacional de Rehabilitación (SSA), Delegación Morelos del IMSS
14/2013/I	Evaluación de perfiles globales de metilación y expresión génica asociados a la esteatosis y/o a la progresión a esteatohepatitis en sujetos obesos	Samuel Canizales, Blanca Estela López Contreras, Sandra Romero Hidalgo, Claudia Rangel-Escareño	Carlos Aguilar Salinas, Elena Larrieta Carrasco, Francisco Campos Pérez, Maricela Rodríguez Cruz, Nahum Méndez Sánchez, Rogelio Hernández Pando, Sujey Romero Loera	UNAM, INCMNSZ, Fundación Clínica Médica Sur
15/2013/E	Efecto de la expresión de Thy-1 en fibroblastos pulmonares humanos en su comunicación con las células epiteliales alveolares.	Vilma Araceli Maldonado Lagunas, Adrián Ochoa Leyva	Annie Pardo Semo	UNAM
16/2013/I	Estudio integral del transcriptoma, proteoma y metiloma de las células del cáncer de hígado	Julio I. Pérez, Enrique Hernández Lemus, Luis Del Pozo Yauner, Nora Andrea Gutiérrez Najera	-	-
17/2013/I	Estructura del genoma mitocondrial en poblaciones amerindias de México: identificación de haplogrupos asociados a enfermedades comunes	Silvia Jiménez M, Lorena Orozco, Angélica Graciela Martínez Hernández, Emilio Joaquín Cordova Alarcón, Elvia Cristina Mendoza Caamal, Federico Centeno Cruz, María Guadalupe Salas Martínez	Lourdes Muñoz Moreno, María Cristina Revilla Monsalve, Sergio Islas Andrade	Centro Médico Siglo XXI (IMSS), CINVESTAV-IPN
18/2013/I	Análisis genómico de la interacción entre células troncales de tejido adiposo ADSC y células tumorales de mama.	Vilma A. Maldonado, Floria J. Lizárraga Sánchez	Armando Isibasi, Lourdes A. Arriaga Pizano, Eduardo Ferat O, Constantito López Macías	Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS
19/2013/E	Evaluación del transcriptoma de las fases de trofozoito y quiste del parásito Entamoeba histolytica, agente causal de la amibiasis en humanos	Vilma A. Maldonado, Adrián Ochoa L	Julio Carrero	UNAM
20/2013E	Termodinámica fuera de equilibrio y análisis de redes complejas en la regulación genética mediada por factores de transcripción maestros	Enrique Hernández Lemus	Elena Álvarez-Buylla Roces, María del Carmen Mejía Vázquez, Ramón Castañeda Priego	Universidad de Guanajuato, UNAM

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
21/2013/I	Estudio genómico del hígado graso no alcohólico: participación de los genes de la homeostasis del colesterol en la progresión de esteatosis a esteatohepatitis en sujetos obesos	Samuel Canizales, Blanca Estela López Contreras, Sandra Romero Hidalgo.	Carlos Aguilar Salinas, Francisco Campos Pérez, Maricela Rodríguez Cruz, Nahum Méndez	INCMNSZ, Centro Médico Nacional Siglo XXI (IMSS), Secretaría de Salud del DF, Médica Sur Tlalpan, Hospital General Dr. Manuel Gea González (SSA)
22/2013/I	Descifrando las bases estructurales de la agregación amiloide de las cadenas ligeras	Luis del Pozo Y, Julio Isael Pérez Carreón, Martín González Andrade	Fernández Velasco Daniel, Christian Lücke, Werner Nau, Maik Jacob	Facultad de Medicina UNAM, Max Planck Research Unit for Enzymology of Protein Folding, School of Engineering and Science of Chemistry/Nano molecular Science. Jacobs University
23/2013/E	Componentes del síndrome metabólico en familias Mexicanas asociados al grado de heredabilidad: Reestructuración de los criterios	Ma. Elizabeth Tejero Barrera	Juan Carlos López Alvarenga	Hospital General (SSA)

a) Proyectos de investigación vinculados con otras instituciones

Durante 2013 se aprobaron 23 proyectos, de ellos tres son estudios básicos en líneas celulares que no requieren establecer colaboraciones con otras instituciones y, como se aprecia en la Tabla I.3, los veinte restantes se realizan en colaboración con investigadores de instituciones nacionales tales como: el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto del Gobierno Estado SLP, la Universidad Autónoma Metropolitana, el ITESM Campus Ciudad de México, la Secretaría de Marina, el Nestlé Research Center, el IMSS, el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, el Instituto de Salud y Seguridad Social para los Trabajadores del Estado, el Laboratorio de Físicoquímica e Ingeniería de Proteínas del Dep. Bioquímica de la Facultad de Medicina UNAM.

Entre las instituciones internacionales con las que se desarrollaron en 2013 trabajos de investigación en colaboración, destacan el Broad Institute, la Universidad de Stanford California, la Universidad de Washington, el Max Planck Research Unit for Enzymology of Protein Folding en Halle (Saale), Germany y la School of Engineering

and Science of Chemistry/Nanomolecular Science de la Jacobs University, Bremen, Germany, entre otros.

b) Proyectos con patrocinio externo

Los patrocinios externos obtenidos durante el 2013 fueron cinco (Tabla I.4), cuatro de ellos correspondientes al Fondo Sectorial de Investigación en Salud y uno de la Fundación Televisa, este último para la puesta en marcha de la Cátedra en Biología de Sistemas para el estudio del metabolismo en líneas celulares cancerosas. En 2012 se reportaron ocho financiamientos externos. (2012: 8; 2013: 5)

Tabla I.4. Proyectos con patrocinio externo en 2013

Convocatoria	Clave	Investigador responsable	Título del proyecto	Monto aprobado
Convocatoria "S0008-2013-1 del FONSEC SSA/IMSS/ISSSTE"	SALUD-20013-01-201206	Dra. Sandra Romero Hidalgo	Análisis de variabilidad genómica y componentes ancestrales en pacientes mexicanos con Esclerosis Múltiple como estrategia para identificar genes candidatos funcionales	\$1,290,000.00
Convocatoria "S0008-2013-1 del FONSEC SSA/IMSS/ISSSTE"	SALUD-20013-01-202859	Dra. Blanca Lopez Contreras	Estudio de la asociación de la microbiota intestinal con la obesidad y sus complicaciones metabólicas en población infantil mexicana	\$668,000.00
Convocatoria "S0008-2013-1 del FONSEC SSA/IMSS/ISSSTE"	SALUD-20013-01-202201	Dra. Bárbara Antuna Puente	Comparación de los niveles circulantes de Irisina y cambios en tejido adiposo subcutáneo antes y después del ejercicio en sujetos con diferentes IMC	\$1,257,500.00
Convocatoria "S0008-2013-1 del FONSEC SSA/IMSS/ISSSTE"	SALUD-20013-01-202307	Dr. Humberto Garcia Ortiz	Evaluación de los factores genéticos que predisponen al desarrollo de Lupus Eritematoso Sistémico en niños y adultos en población mestiza mexicana	\$2,100,000.00
Financiamiento asignado en pesos = 4			Monto asignado en pesos mexicanos:	\$5'315,500.00
Cátedra de Biología de Sistemas	Sin clave	Dr. Osbaldo Resendis Antonio	Cátedra Fundación Televisa-INMEGEN en Biología de Sistemas	\$240,000.00 dólares
Financiamiento asignado en dolares = 1			Monto asignado en pesos mexicanos:	\$240,000.00 Dolares

Los montos aprobados son ejercidos de acuerdo al desarrollo de cada proyecto.

10.- Premios, reconocimientos y distinciones recibidos

Durante el periodo que se reporta, se obtuvieron los siguientes reconocimientos y distinciones:

a) Premio otorgado durante el XVIII Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud. 2013

Durante el XVIII Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud

celebrado el 27 de Octubre del 2013, en Acapulco, Gro., las investigadoras del INMEGEN Mtra. Alejandra Contreras, Dra. Claudia Rangel y Dra. Ma. Elizabeth Tejero Barrera, obtuvieron el Primer Lugar en el área de Investigación Biomédica por el mejor trabajo presentado en dicho encuentro, titulado “La proteína dietaria regula la expresión génica de enzimas degradadoras de aminoácidos a través de PPAR-ALFA”.

b) 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 periodo enero-diciembre de 2013, nueve integrantes del equipo científico del Instituto obtuvieron su ingreso al Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud, dos permanecieron en el mismo nivel y dos más fueron promovidos al nivel superior, haciendo un total de 42 investigadores con este reconocimiento.

En relación con el SNI, durante 2013 se registraron cinco nuevos ingresos, dos permanencias y dos promociones al nivel superior, haciendo un total de 32 investigadores pertenecientes a este sistema.

En virtud de lo anterior, del total de los 53 investigadores con productividad científica del INMEGEN, el 87% (46) tienen alguno o ambos reconocimientos, lo que representa un incremento del 21% respecto a lo informado en 2012 cuando sumaron 38 investigadores en estas condiciones. (2012: 38; 2013: 46).

c) Premio obtenido en el 3rd. USA/Mexico Workshop in Biological Chemistry y el 4to Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica

Durante el 3rd USA/Mexico Workshop in Biological Chemistry y el 4to Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, eventos conjuntos organizados por el CONACYT, la UNAM, la UAM y el CINVESTAV, realizados del 5 al 9 de noviembre de 2013 en la Ciudad de Guanajuato, la estudiante Shirley Bikel, estudiante de posgrado del Dr. Adrián Ochoa Leyva, Investigador en Ciencias Médicas del INMEGEN, obtuvo el premio “Best Poster” por el trabajo titulado “*A combined integrative genomics and protein structure-function approach to inferring biologically relevant genes in cancer*”

d) Premio de la Fundación Miguel Alemán Valdés a investigadores del INMEGEN

Por su contribución al avance del conocimiento en temas de gran impacto en la

salud, la Fundación Miguel Alemán Valdés otorgó el premio “*Estímulos a las Investigaciones Médicas*” a dos investigadores del INMEGEN: a la Dra. Ma. Teresa Villareal Molina por el trabajo “*Evaluación del efecto funcional de la variante R230C del gen ABCA1EN la formación de micropartículas derivadas de plaquetas, endotelio, eritrocitos y leucocitos: posibles implicaciones en la susceptibilidad a la Aterosclerosis y Enfermedad Arterial Coronaria*”; y al Dr. Rafael Velázquez Cruz por el trabajo “*Identificación de marcadores implicados en la Ostoclastogénesis y su relación a la variación de la densidad mineral ósea mediante análisis de miRNAs en monocitos circulantes de sangre periférica en mujeres postmenopáusicas*”

e) Premio a la Mejor Comunicación por el trabajo "Individualidad genética y la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos"

El Departamento de Estudios Jurídicos, Éticos y Sociales (EJES), obtuvo el Premio a la Mejor Comunicación por el trabajo "*Individualidad genética y la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos*", en el marco de las XX Jornadas sobre Derecho y Genoma Humano, evento organizado por la Cátedra Interuniversitaria de Derecho y Genoma Humano (Universidad de Deusto/Universidad del País Vasco/Diputación Foral de Bizkaia). Los días 21 y 22 de mayo, en Bilbao, Vizcaya. En este trabajo, se exploró la relación epistémica y ontológica entre la ciencia y la ley, a través del concepto de persona en la Declaración Universal del genoma humano y los derechos humanos.

Los premios, reconocimientos y distinciones arriba descritos son una muestra de los logros del trabajo científico que realizan los investigadores del INMEGEN para contribuir a mejorar la calidad de vida y salud de los mexicanos.

11.- Otras actividades relevantes entorno a la investigación

a) Convocatoria para apoyo financiero interno de proyectos de investigación

En enero de 2013 se emitió la “Convocatoria para apoyo financiero interno de proyectos de investigación” con especial énfasis para aquellos que utilizan componentes de las Unidades de Alta Tecnología del Instituto. En esta ocasión se postularon 20 protocolos, los cuales se calificaron y priorizaron de acuerdo a su calidad, pertinencia y factibilidad, así como su promoción de la vinculación eficaz con otras instituciones.

La sesión de evaluación se realizó en el mes de abril y a finales del 2013 donde fueron aprobados apoyos económicos para 18 de ellos, lo que representa el 90% de los participantes. Los dos restantes no completaron oportunamente el proceso de modificación de su propuesta incorporando las observaciones de los revisores antes del cierre del ejercicio presupuestal de este año. Los apoyos económicos internos

autorizados suman un monto de \$14'926,280.00, los cuales se ejercen de acuerdo al cronograma de cada proyecto. Este monto representa el 93% del total solicitado para el desarrollo de proyectos de investigación y un 38% más de lo autorizado en 2012. Los detalles de este proceso se presentan en la Tabla I.5.

Tabla I.5. Proyectos financiados con recursos internos en 2012 y 2013

Convocatoria	Total de protocolos postulados por sesión	No. de proyectos aprobado para financiamiento	No. de proyectos sin aprobación de financiamiento*	Monto solicitado	Monto aprobado	Porcentaje del monto aprobado
2012	13	12	1	\$13'382,050.00	\$10'822,050.00	80.87%
2013	20	18	2	\$16'076,274.00	\$14'926,280.00	92.85%

* Por no cumplir con las bases de la convocatoria.

b) Líneas de investigación

Las líneas de investigación son los ejes temáticos sobre los que se desarrollan los proyectos de investigación de este Instituto y, tanto las previamente registradas como las que se inician, se enfocan a los problemas de salud del país. Durante 2013 se abrieron tres nuevas líneas de investigación dando un total de 21, lo que representa un aumento del 17% respecto al número de líneas de investigación vigentes al cierre de 2012, cuando se reportaron 18. (2012: 18; 2013: 21).

Las líneas de investigación que se iniciaron en el periodo que se reporta son:

- Genómica de las enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas.
- Genómica del parto prematuro.
- Biología de sistemas

Al término de 2013, las 21 líneas de investigación que se desarrollan en el Instituto son las siguientes:

1. Genómica de las enfermedades metabólicas
2. Oncogenómica
3. Genómica funcional del Cáncer
4. Nutrigenómica y nutrigenética
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 y análisis de expresión
15. Proteómica
16. Bases moleculares de las enfermedades hepáticas crónicas
17. Desarrollo de tecnologías genómicas
18. Implicaciones éticas, jurídicas y sociales de la Genómica
19. Genómica de las enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas
20. Genómica del parto prematuro
21. Biología de sistemas

c) Unidades de Alta Tecnología

A partir de 2013 y con la mudanza de los laboratorios y unidades a las nuevas instalaciones del Instituto, se nombró a una especialista en servicios de alta tecnología para coordinar las cinco Unidades de Alta Tecnología (UAT's) y el Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG).

Las UAT's ofrecen servicios a investigadores internos y de otras instituciones, tanto gubernamentales como privadas. Las unidades que las integran son las siguientes:

1. Unidad de Secuenciación e Identificación de Polimorfismos (USIP)
2. Unidad de Genotipificación y Análisis de Expresión (UGAE)
3. Unidad de Validación de Biomarcadores (UVBM)-Laboratorio de Histología y Microscopía Confocal
4. Unidad de Proteómica Médica (UPM)
5. Unidad de Citometría de Flujo (UCF)

En el 2013, se realizaron 2,712 servicios de apoyo a la investigación dentro de las UAT's, lo que involucró cerca de 14,803 muestras. De estos servicios el 55.2% fueron realizados para investigadores del INMEGEN y 44.8% para investigadores de otras instituciones tanto públicas como privadas (Tabla I.6).

Tabla I.6. Servicios brindados por las UAT's en 2013

Instituciones	Número de servicios procesados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	1,498	12,792
Otras (públicas y privadas)	1,214	2,011
Total	2,712	14,803

Los servicios más solicitados y realizados en las UAT's durante 2013 se muestran en la

Tabla I.7. Cabe señalar que los servicios de “PCR en tiempo real” y “PCR Punto final” fueron trasladados al Laboratorio de Diagnóstico Genómico en el segundo semestre de 2013, motivo por el cual, lo que se reporta en dicha tabla corresponde a la configuración de servicios al primer cuatrimestre de 2013.

Tabla I.7. Principales servicios realizados en las UATs para investigadores del INMEGEN en 2013

Unidad de Alta Tecnología	Clave del servicio (CCR 2013)	Descripción del servicio (CCR 2013)	Número de Servicios solicitados y realizados	Porcentaje del Total de Servicios solicitados y realizados por UAT	Servicios totales solicitados y realizados a UAT (Ene-Dic 2013)
USIP	1	Secuenciación capilar	224	57.29	391
	2	Uso del equipo de Secuenciación capilar/Análisis de fragmentos	94	24.04	
	NA *	Cuantificación Qbit	6	1.53	
	NA *	Ampliseq (Ion Torrent)	31	7.93	
	NA *	ePCR/Sec (Ion Torrent)	2	0.51	
	NA *	Secuenciación de amplicones GAllx	1	0.26	
	NA *	Secuenciación de transcriptoma GAllx	2	0.51	
	4 **	Uso del equipo PCR/ PCR Tiempo real	31	7.93	
UGAE	18	Procesamiento para control de calidad de biomoléculas	50	66.67	75
	21	Procesamiento microarreglo / Análisis de Expresión	18	24.00	
	16	Procesamiento por muestra / Metilación	7	9.33	
UVBM	24	Tinción H&E	305	44.72	682
	37	Revisión de laminillas	198	29.03	
	29	Corte histológico bloque de parafina	166	24.34	
	36	Laminilla extra para microdissección láser	1	0.15	
	38	Captura de imagen	1	0.15	
	41	Procesamiento de tejidos	11	1.61	
UPM	75	Identificación de proteínas por MS/MS 2D	53	30.46	174
	44	Gel 1D 7cm coomassie	30	17.24	
	46	Lowry modificado	56	32.18	
	47	2D Quant kit	16	9.20	
	56	Gel 2D 7cm Coomassie	1	0.57	
	69	DIGE: 2D 24 cm CyDye Min	9	5.17	
	71	Comparación geles DIGE	4	2.30	
UCF	74	Identificación de proteínas por MS/MS 1D	5	2.87	176
	78	Análisis multiparamétrico	52.5	29.83	
	79	Separación celular	35	19.89	
	80	Separación celular hora extra	64.5	36.65	

Unidad de Alta Tecnología	Clave del servicio (CCR 2013)	Descripción del servicio (CCR 2013)	Número de Servicios solicitados y realizados	Porcentaje del Total de Servicios solicitados y realizados por UAT	Servicios totales solicitados y realizados a UAT (Ene-Dic 2013)
	82	Uso reactivo/CYCLETEST PLUS DNA REAGENT KIT	24	13.64	

* Servicio incluido en el CCR 2014.

** Servicios realizados en el primer cuatrimestre de 2013. A partir del segundo semestre de dicho año, estos servicios fueron trasladados al LDG.

Por lo que respecta a los usuarios externos, los servicios más realizados por las UAT's se presentan en la Tabla I.8, la cual incluye los datos de los tres principales servicios que fueron realizados por cada unidad para dichos usuarios. Cabe mencionar que la Unidad de Citometría de Flujo comenzó a dar servicio en 2013, durante el cual no se realizaron servicios a usuarios externos, únicamente a investigadores del INMEGEN.

Tabla I.8. Principales servicios realizados en las UAT's para investigadores externos al INMEGEN en 2013

Unidad de Alta Tecnología	Total de servicios realizados por UAT en 2013	Clave del servicio* (tres principales)	Descripción del servicio*	No. de servicios realizados	Porcentaje respecto al total de servicios por UAT
USIP	190	3	Sec. capilar/lectura de fluorescencia	126	66.3%
		2	Sec. capilar Análisis de fragmentos	47	24.7%
		10	Transcriptoma	17	8.9%
UGAE	639	15	Procesamiento por muestra Genotipificación a la medida PI	576	90%
		18	Procesamiento para control de calidad de biomoléculas	35	3.6%
		21	Procesamiento microarreglo/Análisis de Expresión	26	4%
UVBM	375	24	Tinción H&E	158	42%
		29	Corte histológico bloque de parafina	94	25%
		37	Revisión de laminillas	29	7.7%
UPM	10	76	MS péptidos y polímeros	8	80%
		56	Gel 2D 7cm Coomassie	1	10%
		49	Depleción de Albúmina-IgG	1	10%
UCF	0	78	Análisis multiparamétrico	-	-
		79	Separación celular	-	-
		80	Separación celular hora extra	-	-

*De acuerdo con el Catálogo de Cuotas de Recuperación 2013 del INMEGEN.

d) Laboratorio de Diagnóstico Genómico

En lo referente al Laboratorio de Diagnóstico Genómico, durante el periodo que se reporta se llevaron a cabo 723 pruebas diagnósticas (72 a clientes externos y 651 a investigadores del INMEGEN), así como 1587 ensayos, lo que acumula un total de

9,687 exámenes contados desde el inicio de realización de este tipo de pruebas (1° de enero de 2010) hasta el 31 de diciembre de 2013.

Aún cuando los instrumentos de este Laboratorio fueron instalados en su totalidad en la sede permanente al final del primer cuatrimestre del año que se reporta, durante la segunda mitad del 2013 se comenzaron a dar servicios de “PCR en tiempo real” y punto final dentro del Laboratorio de Diagnóstico Genómico, lo cual contribuyó al incremento de servicios solicitados por usuarios y clientes externos al INMEGEN del mismo.

En la Tabla I.9 se muestra un resumen de pruebas diagnósticas y ensayos realizados durante 2013, así como la cantidad acumulada desde el 1° de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2013.

Tabla I.9. Resumen de pruebas diagnósticas y ensayos realizados durante 2013 y el periodo 2010-2013.

Denominación del Indicador	Indicador	Realizado ene-dic 2013	Acumulado desde el 1°-ene-2010 a 31-dic-2013
Productividad del Laboratorio de Diagnóstico Genómico	Número de Pruebas Diagnósticas realizadas a Clientes Externos:	72	228
	HID4= Perfil genético de STR 12 Muestras/Individuos	1	1
	HID4= Perfil genético de STR 4 Muestras/Individuos	1	9
	HID3= Perfil genético de STR 3 Muestras/Individuos	3	37
	HID2= Perfil genético de STR 2 Muestras/Individuos	7	31
	HID1= Perfil genético de STR 1 Muestra/Individuo	1	7
	Extracción de DNA	0	38
	Panel de genotipificación de CYP2C19	25	65
	Cuantificación DNA en tiempo real	0	6
	Uso del equipo PCR/PCR Tiempo Real (muestras analizadas por placa)	23	23
	Uso del equipo PCR/PCR Punto Final (muestras analizadas por placa)	11	11
	Número de Pruebas Diagnósticas realizadas a Usuarios (Clientes Internos):	653	676
	HID4= Perfil genético de STR 12 Muestras/Individuos	2	0
	HID4= Perfil genético de STR 4 Muestras/Individuos	2	16
	HID3= Perfil genético de STR 3 Muestras/Individuos	0	5
	HID2= Perfil genético de STR 2 Muestras/Individuos	2	4
	HID1= Perfil genético de STR 1 Muestra/Individuo	4	8
	Uso del equipo PCR/PCR Tiempo Real (muestras analizadas por placa)	450	450
	Uso del equipo PCR/PCR Punto Final (muestras analizadas por placa)	193	193
	Número de Ensayos realizados:	1587	9687
	Número ensayos realizados por PCR Tiempo Real	19	130
Número de ensayos realizados por Discriminación Alélica PCR	347	7865	
Número de electroforesis capilar, lectura de fluorescencia (secuenciación)	1202	1202	
Número de ensayos realizados por análisis de fragmentos	19	490	

e) Participación de investigadores en actividades científico-académicas

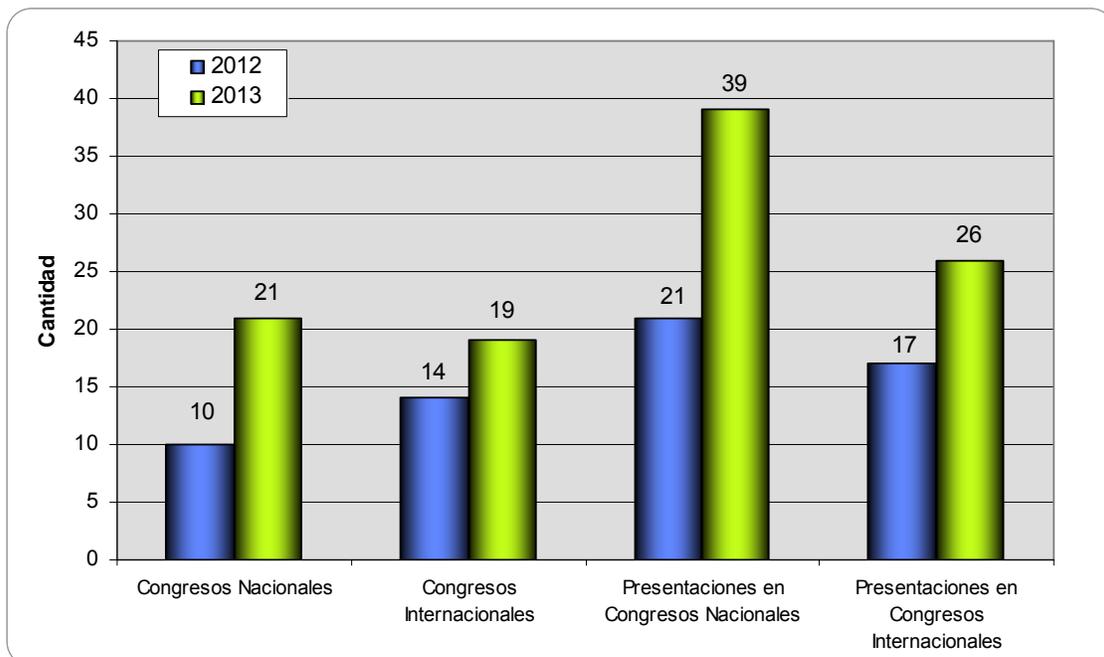
Congresos

Con el objetivo de que los investigadores del INMEGEN confronten sus resultados con los trabajos de sus similares en diferentes partes del mundo, para mantenerse informados de lo más novedoso en su campo y para promover las colaboraciones y las alianzas entre diferentes grupos de investigación, se fomenta la participación en actividades científico-académicas.

En 2013, los investigadores del INMEGEN participaron en 40 eventos científicos de los cuales 21 fueron nacionales en donde se presentaron 39 trabajos de investigación y 19 fueron internacionales donde se presentaron 26 trabajos, haciendo un total de 65 presentaciones en congresos.

En relación a 2012, se reportó la participación en 24 congresos de los cuales 14 fueron internacionales donde se presentaron 17 trabajos de investigación y diez fueron nacionales en donde se presentaron 21 trabajos, haciendo un total de 38 presentaciones en congresos. Estos últimos datos representan un incremento del 71% en las presentaciones de trabajos científicos de los investigadores del INMEGEN en congresos nacionales e internacionales. (Gráfica I.2)

Gráfica I.2. Presentaciones en congresos en 2012 y 2013



Cursos de capacitación y estancias académicas

Con la finalidad de fortalecer sus capacidades teóricas y técnicas el personal científico del INMEGEN participa en cursos, talleres seminarios o estancias académicas. En 2013, tres técnicos de laboratorio y 11 investigadores del INMEGEN, asistieron a 12 cursos, un diplomado, tres estancias y dos talleres de capacitación. En el Anexo 2 de los Anexos Estadísticos de Investigación del CD, se presenta el detalle de esta actividad.

La vida académica del Instituto se enriquece con la presentación y discusión de los trabajos que realizan los investigadores y por ello la Dirección de Investigación en coordinación con la Dirección de Enseñanza y Divulgación durante el 2013, invitó a investigadores tanto internos como de otras instituciones a presentar 28 seminarios de investigación y nueve sesiones generales.

Estas actividades tienen como finalidad, apoyar la conformación y consolidación de una masa crítica de investigadores en medicina genómica en México y promover la vida académica interna.

Durante el 2012, la Dirección de Investigación en coordinación con la Dirección de Enseñanza y Divulgación, invitó a investigadores tanto internos como de otras instituciones, a presentar 18 seminarios de investigación y 15 sesiones generales en las instalaciones del Instituto.

f) Vinculación académico-científica

Acorde a la política de vinculación con instituciones de salud y educación superior nacionales e internacionales y con el fin de establecer colaboraciones académicas y científicas para la realización conjunta de proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico, durante 2013 se establecieron nuevas vinculaciones. Se formalizó un convenio específico con la Universidad La Salle; asimismo, se estableció un convenio marco con el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga para la realización de proyectos de investigación y un convenio específico para el desarrollo del proyecto de investigación “Análisis de la participación de microRNAs en el proceso de metástasis en tumores de la glándula mamaria”, cuyo responsable técnico es el Dr. Alfredo Hidalgo, investigador de este Instituto.

Cátedras

La Cátedra de Biología de Sistemas cuyo objetivo es desarrollar investigación científica y formación de recursos humanos en el área de biología de sistemas, aplicada a la medicina genómica y fomentar la generación de nuevas ideas que contribuyan al estudio de las enfermedades complejas y al mejoramiento de la salud de la población mexicana, inició sus operaciones en el 2013 y, al cierre del año, se reporta la publicación de un artículo en la revista *Frontiers in Psysiology*, la cuál está

asocia al grupo de la revista *Nature*. El artículo se titula "*Systems biology of cancer: moving toward the integrative study of the metabolic alterations in cancer cells*" y presenta una descripción a nivel de biología de sistemas del metabolismo en cáncer.

Otro producto del trabajo de este nuevo grupo de investigación, se refleja en la participación como editor de las sección "*Metabolic Networks*" en la *Encyclopedia of Systems Biology*, Springer, ISBN: 978-1-4419-9862-0.

Asimismo, se conformó el grupo interdisciplinario para estudiar el metabolismo en cáncer y se integraron tres estudiantes que cursan los últimos semestres de la Licenciatura en Ciencias Genómicas de la UNAM y uno de doctorado adscrito al Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas de la UNAM. En paralelo con el plan de desarrollo de la Cátedra de Biología de Sistemas del INMEGEN, también se lanzó una convocatoria para candidatos a una estancia posdoctoral con perfil en biología de cáncer y con interés en desarrollar la biología de sistemas. Actualmente, parte de los recursos económicos de esta Cátedra, se están empleando para apoyar a una estudiante en la fase final de su maestría, la cual espera ingresar al Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas de la UNAM. Con esto se avanza en el cumplimiento del objetivo de formar recursos humanos en este campo bajo el liderazgo del Dr. Osbaldo Reséndis Antonio, titular de esta Cátedra.

g) Impacto de las investigaciones concluidas

En 2013 se dieron por terminadas 18 investigaciones. En el periodo similar de 2012 se reportaron 14 proyectos terminados. (2012: 14; 2013: 18)

El impacto y conclusiones de los proyectos terminados es el siguiente:

Proyecto: "*Desarrollo de Biosensores Fluorescentes para el Estudio de las Propiedades Funcionales y de Interacción de Proteínas Relacionadas con la Diabetes Mellitus Tipo 2*", cuyo investigador responsable es el Dr. Martín González Andrade.

Se trató de un estudio piloto cuyo propósito fue identificar y caracterizar moléculas prototipo con actividad relevante sobre las proteínas blanco asociadas a la patogenia molecular de la DMT2 y otras condiciones metabólicas relacionadas.

Conclusiones: Se diseñó y optimizó a nivel genético el gen PTPN1 el cual codifica la proteína PTP1B de humano y el gen ATCC29174 que codifica para la proteína α -Glucosidase. Lo anterior es la base para llevar a cabo la técnica de marcaje sitio-especifico con fluoróforos con el objetivo de desarrollar biosensores novedosos para estudiar las propiedades funcionales y de interacción de proteínas relacionadas con la diabetes *mellitus* tipo 2.

Proyecto: “*Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con *Lactobacillus johnsonii* La1 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 *Helicobacter pylori**”, cuya investigadora principal por el INMEGEN es la Mtra. Alejandra Contreras.

Este proyecto tuvo como objetivo evaluar el efecto de un alimento lácteo fermentado con *Lactobacillus johnsonii* La1 sobre la inflamación, actividad inflamatoria y densidad bacteriana en mucosa gástrica de individuos adultos sanos o con mínimas molestias de tubo digestivo proximal (dispepsia funcional) asociada a infección por *Helicobacter pylori*. Se analizaron los perfiles y los patrones de metilación de ADN de biopsias gástricas. Se estableció una metodología de análisis de datos que se puede implementar en otros estudios utilizando la tecnología *Illumina*.

Conclusiones: Se obtuvieron datos confiables pero con pocas diferencias en los patrones de metilación, muy probablemente debido al diseño del estudio y el interrogatorio de dos sitios CpG por isla en promedio (actualmente *Illumina* tiene en el mercado un microarreglo 20X más denso en sitios CpG). Sin embargo, se pudieron identificar algunas marcas epigenéticas de la infección por *Helicobacter pylori* que deben ser seguidos en estudios futuros.

Proyecto: “*Variabilidad Genómica Asociada a Degeneración Macular Relacionada a la Edad en México*”, cuyo investigador responsable es la Mtra. Alejandra Contreras.

Este proyecto tuvo como objetivo analizar la variabilidad genómica asociada a Degeneración Macular Relacionada a la Edad (DMRE) en pacientes mexicanos mediante una estrategia combinada de genes candidato y escaneo de genoma completo.

Conclusiones: En nuestra muestra de pacientes, 32.3% tenía atrofia geográfica (CARMS 4) mientras que 63.7% tenía neovascularización (CARMS 5). Todos los individuos evaluados eran mestizos mexicanos y se validó su ascendencia genética. Los resultados muestran diferencias significativas en la contribución de las variantes genéticas cuando se compara con otras poblaciones. Dos haplotipos específicos en el gen CFH predisponen a la enfermedad, mientras que otro confiere un menor riesgo en la población mestiza estudiada.

Proyecto: “*Detección de Nuevos Genes Implicados en la Muerte Súbita Inexplicada por Medio de la Secuenciación del Exoma*”, cuyo investigador responsable es la Dra. María Teresa Villarreal Molina.

El propósito de este estudio fue buscar genes potencialmente implicados en la muerte súbita arritmogénica por medio de secuenciación del exoma en 4 familias con fenotipo característico de canalopatía arritmogénica clásica, en particular dos familia con Síndrome de QT Largo y dos con Síndrome de Brugada, en quienes el defecto genético no se haya encontrado en los genes conocidos hasta la fecha. Dada la naturaleza del estudio únicamente se logró la participación de dos familias.

Conclusiones: Los genes del Síndrome de QT Largo son difíciles de identificar debido a la ausencia de una segregación fenotípica discreta observable y, además, a que los efectos fenotípicos de cada gen asociado con un carácter cuantitativo complejo son relativamente pequeños, sin embargo, en este estudio se obtuvieron datos prometedores para identificar un nuevo gen causal de QTL, así como del gen causal de IVF.

Proyecto: “*Identificación de Variantes Genéticas que Confieren Susceptibilidad a la Enfermedad Arterial Coronaria en Población Mexicana*”, cuyo investigador responsable es la Dra. Maria Teresa Villarreal Molina

El propósito de este estudio fue identificar y analizar de manera integral las bases genómicas que predisponen a la enfermedad arterial coronaria en la población mexicana

Conclusiones: En este proyecto, en colaboración con el Instituto Nacional de Cardiología, se logró estudiar la contribución de algunas variantes genéticas comunes en la susceptibilidad a la enfermedad arterial coronaria (EAC) prematura y la aterosclerosis subclínica en población mexicana. Se recolecto un total de 1500 casos de EAC prematura y 1600 controles bien caracterizados clínica, bioquímica y radiológicamente, en donde además se recabaron datos de estilo de vida tales como ejercicio, hábito de fumar, dieta y medicamentos. Se genotipificaron algunas variantes comunes, analizando asociaciones con la EAC y otros fenotipos metabólicos como dislipidemia, obesidad, distribución de grasa corporal, etc.

Proyecto: “*Estudio de la relación epistémica entre Ciencia y Derecho: Individualidad genética en la legislación sobre el genoma humano*”, cuyo investigador responsable es el Dr. Jesús Mario Siqueiros García.

El objetivo de este estudio fue comprender la relación entre el conocimiento científico y su apropiación por parte del Derecho, para la regulación del desarrollo científico y tecnológico en la sociedad y se exploró la relación epistémica y ontológica entre Ciencia y Derecho a partir del concepto de individuo en la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos.

Conclusiones: Se concluyó que es necesaria una mejor comprensión de dicha relación para prever posibles consecuencias éticas y sociales de la Ley derivadas de conceptos con un fuerte significado científico. Al poner en contexto las reformas a la Ley General de Salud respecto a la investigación en genómica poblacional, se pudieron identificar riesgos para el desarrollo de la investigación con muestras biológicas referentes al acceso no equitativo a las mismas entre los miembros de la comunidad de investigación biomédica.

Proyecto: “Redes transcripcionales implicadas en la diferenciación y el desarrollo de los Sistemas Biológicos: La raíz de *Arabidopsis thaliana* y células tumorales humanas como modelos de estudio”, cuyo investigador responsable es el Dr. Enrique Hernández Lemus.

El objetivo de este estudio fue identificar las redes de regulación genética en las que participan los genes de las familias *MADS*, *HOX* y *TFL1-like* y sus homólogos para modelos de diferenciación celular basados en análisis de genómica computacional y bioinformática de experimentos de expresión en genoma completo en *Arabidopsis thaliana* y en células tumorales humanas.

Conclusiones: En este trabajo se ha concluido que aunque las arquitecturas de las redes son esencialmente diferentes, los mecanismos de regulación son lo suficientemente homólogos para permitir que al nivel de la proliferación y el desarrollo basales, ambos sistemas sean comparables y por tanto el sistema en *Arabidopsis thaliana* podría jugar el papel de biostato para estudios genómicos con las ventajas que esto representa para la biomedicina.

Proyecto: “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”, cuya responsable es la Dra. Lorena Orozco.

El objetivo de este estudio fue determinar los factores genéticos amerindios e identificar las variantes genéticas raras que participan en la etiología de la *diabetes mellitus tipo 2* en familias indígenas rurales.

Conclusiones: En este proyecto se captaron 45 familias y 150 individuos. Los resultados preliminares han mostrado que ocho de cada 10 individuos presentan diabetes y que en cada generación, la aparición de la enfermedad es en edades más tempranas. En la actualidad se está llevando a cabo el análisis de ligamiento, para concluir la investigación e iniciar la escritura del artículo científico.

Proyecto: “DIABETES MÉXICO Iniciativa del Instituto Carlos Slim para la Salud”, cuya responsable es la Dra. Lorena Orozco.

El objetivo de este estudio fue determinar los factores genéticos amerindios e identificar las variantes genéticas raras que participan en la etiología de la *diabetes mellitus tipo 2* en familias indígenas rurales.

Conclusiones: Este proyecto fue financiado en su totalidad por el Instituto Carlos SLIM para la Salud. El dinero se utilizó en la compra de insumos y consumibles para la toma 3000 muestras, la extracción de DNA y la conformación del banco de DNA y seroteca.

Los resultados de este trabajo fueron comunicados en un artículo que aparecerá en la revista Nature titulado: “*Sequence variants in SLC16A11 are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico*”.

Proyecto: “Bases genómicas del Síndrome Metabólico en la Población Mexicana”, cuya responsable es la Dra. Angélica Graciela Martínez Hernández.

El objetivo de este estudio fue dilucidar las bases genómicas del Síndrome Metabólico (SM) en la población mexicana mediante la identificación y caracterización de genes implicados en este padecimiento y su correlación con las diferentes manifestaciones clínicas.

Conclusiones: En este trabajo se captaron 1300 individuos mestizos voluntarios de la Ciudad de México. El dinero se utilizó en la compra de insumos y consumibles para la toma de las muestras, así como para la extracción de DNA y la conformación del banco de DNA y seroteca.

Proyecto: “Factores genéticos asociados a la susceptibilidad y gravedad de la infección por virus de Influenza *A/H1N1* en población mexicana”, cuya responsable es la Dra. Irma Aguilar Delfin.

El objetivo de este estudio fue determinar si existen factores genéticos del hospedero asociados a la susceptibilidad y gravedad de la infección por el virus *A(H1N1)*

Conclusiones: En este proyecto se realizó un análisis del transcriptoma en macrófagos y células derivadas de epitelio (A549) infectados con los virus estacionales *A/PR/8/34* y *pdm A/H1N1*. Los resultados obtenidos sugieren que los factores asociados a la cepa *A/H1N1*, puede incrementar la producción de mediadores inflamatorios en macrófagos al inhibir a SOCS-1 y modificar la expresión de genes de la inmunidad, incluyendo RIG-I.

Proyecto: “Identificación de marcadores genéticos asociados al desarrollo y progresión de enfermedad pulmonar obstructiva crónica mediante análisis de genotipificación”. Proyecto externo, donde la coordinación del estudio estuvo bajo la responsabilidad del Dr. Rancés Farfan Valencia, Investigador del Laboratorio HLA del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Participando por el INMEGEN la Mtra. Fabiola Morales Mandujano.

El objetivo de este estudio fue evaluar la contribución de la variabilidad genética asociada al riesgo de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en pacientes procedentes de la clínica de EPOC del INER y seleccionados bajo criterios clínicos y radiológicos según ATS/ETS.

Conclusiones: Se encontró asociación significativa con el valor FEV1/FVC y el genotipo AA del rs17580, (OR=0.982, coeficiente $\beta = -0.019$, IC 95% = 0.966-0.997), sugiriendo que el genotipo AA es un factor de protección ante la disminución de la relación FEV1/FVC.

La ancestría poblacional se evaluó mediante el uso de AIMs, mostrando un índice de fijación <0.01 ($F_{st} = 0.000$), lo que indica que entre la población de casos y controles no existe estratificación poblacional.

Se lograron identificar nuevos marcadores asociados a la enfermedad, incluso se identificaron señales de asociación en genes que aún no está claro del papel que juegan en la patología; particularmente interesante resulta el hallazgo de factores genéticos involucrados en la apoptosis celular que pueden contribuir al establecimiento de la EPOC, mecanismo biológico poco explorado.

Proyecto: “Identificación de receptores de trasplante renal con perfil genético de tolerancia inmunológica”. Proyecto externo, donde la coordinación del estudio estuvo bajo la responsabilidad de la Dra. Josefina Alberu Gómez, Investigadora del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Participando por el INMEGEN la Mtra. Fabiola Morales Mandujano.

El objetivo de este estudio fue explorar la existencia del perfil genético de tolerancia en receptores de trasplante renal (RTR), quienes mantienen excelente función del injerto y se encuentran bajo esquemas de inmunosupresión a distintas dosis y compararlos con RTR de similar tiempo de evolución post-trasplante, con deterioro de la función renal y bajo triple esquema de inmunosupresión.

Conclusiones: Durante la primera etapa experimental, se realizó la extracción del ARN de las muestras provenientes de linfocitos de sangre periférica de cada individuo empleando tubos con preservadores de ARN (PAXGene) y extrayendo con el kit de la misma marca mediante columnas de purificación.

La segunda etapa experimental del proyecto constó del análisis de los perfiles de expresión de las muestras, mediante el procesamiento de Microarreglos de expresión de la plataforma *Illumina (HumanHT-12 Expression BeadChip)* en la Unidad de Genotipificación y Análisis de Expresión del INMEGEN.

Los genes encontrados como diferencialmente expresados entre los grupos de individuos están siendo validados actualmente como parte de una segunda fase de este proyecto inicial, para lo cual se solicitó nuevo financiamiento.

Proyecto: “Identificación de microRNAs circulantes en suero como biomarcadores viables en el diagnóstico de Osteoartritis”, cuyo responsable es el Dr. Alfredo Hidalgo Miranda.

El objetivo de este estudio fue conocer el perfil de expresión de miRNAs circulantes en suero de pacientes con Osteoartritis de rodilla en los diferentes estadios de la enfermedad e identificar su potencial uso diagnóstico como biomarcadores moleculares.

Conclusiones: Se ha finalizado con los experimentos y los análisis de resultados de expresión de microRNAs. Se ha enviado a revisión el artículo titulado: "*Altered expression of circulating microRNA in plasma of patients with primary osteoarthritis and in silico analysis of their pathways*" y se está a la espera de resultados.

Proyecto: “Análisis de la expresión global en un modelo tridimensional de cultivo en diversos tipos de tumores”, cuya responsable es la Dra. Magali Espinosa Castilla.

El objetivo de este estudio fue analizar el patrón de expresión génica inducido por el crecimiento en tercera dimensión; Asociar este patrón a zonas específicas del esferoide y validar la importancia de estos cambios mediante la inhibición dirigida de la expresión de estos genes.

Conclusiones: En este estudio se utilizó un panel de líneas celulares de diversos tumores, incluyendo mama, cervicouterino, colon y riñón. Estas líneas celulares se cultivaron en monocapa y en esferoides para comparar el patrón de expresión.

Los patrones globales de expresión génica se analizaron con la plataforma de microarreglos de *Affymetrix Human Gene 1.0 ST*, que interroga 28,869 genes bien anotados con 764,885 sondas distintas. Este microarreglo tiene una cobertura superior al 99% de las secuencias presentes en la base de datos RefSeq. Se espera que con los datos obtenidos en el análisis de expresión génica puedan encontrarse nuevos posibles blancos terapéuticos o alguno de los módulos de expresión común. Estos tendrían que ser validados en pacientes en un estudio posterior.

Proyecto: “Regulación de la expresión de Smac/DIABLO”, cuya responsable es la Dra. Gisela Ceballos Cancino.

El objetivo de este estudio fue analizar los mecanismos de regulación transcripcional del gen Smac.

Conclusiones: Mediante ensayos de gen reportero se localizó una región del promotor de Smac/DIABLO, en donde al parecer actuaba un silenciador transcripcional. Con un curso temporal de estimulación con TNF-a, se determinó que los niveles de Smac/DIABLO se incrementan a tiempos cortos. Empleando herramientas bioinformáticas se localizó un único sitio de unión para este factor dentro de 3kb del promotor, se realizó la mutación de este sitio mediante PCR y se analizó su efecto sobre la expresión del gen reportero. Sin embargo, los resultados sugieren que este sitio es dispensable para el efecto sobre la expresión del reportero, por lo que los efectos del TNF-a podrían estar mediados por otro factor transcripcional. Se analizó también el efecto de los niveles elevados de Smac/DIABLO sobre la actividad de NF- κ B y se observó que el

incremento en la expresión de Smac/DIABLO disminuye la actividad de este factor, lo cual concuerda con reportes recientemente publicados.

Proyecto: “Identificación de los factores de riesgo genético para desarrollar artritis idiopática juvenil en población mexicana”, cuyo responsable es el Dr. Julián Ramírez Bello.

El objetivo de este estudio fue Identificar los factores genéticos que confieren susceptibilidad, protección, gravedad artritis idiopática juvenil (AIJ) en pacientes mexicanos e identificar nuevos genes implicados en su patogénesis

Conclusiones: Durante el desarrollo de este proyecto se formó un banco de DNA de 215 casos con artritis reumatoide juvenil (ARJ) y 430 individuos sanos sin antecedentes heredofamiliares de ARJ o cualquier otra enfermedad autoinmune. Se estudiaron 41 SNPs distribuidos en 18 genes candidato, incluyendo IL2, IL8, IL17, CD40, CD80, GMCSF, MCP1, TACE, TNF α , TNFR1, TNFR2, TYK2, IL23R, FCERL3, HMOX1, NFKB1, PTPRT y MiR-146a. El análisis de datos reveló una asociación entre ARJ y polimorfismos en los genes NFKB1, FCRL3, TNF α y TNFR2.

Proyecto: “Estructura Genómica y Mapa de Haplotipos de la Población Mexicana”, cuyo responsable es el Mtro. Juan Carlos Fernández López.

El objetivo de este estudio fue analizar la estructura genómica y determinar el mapa de haplotipos de la población mexicana a través de la aplicación de análisis genómico de alto rendimiento en el genoma de diez diferentes poblaciones de México.

Conclusiones: En el desarrollo y finalización de este proyecto se incluyeron 466 muestras genotipificadas en el INMEGEN que son la combinación de los micro-arreglos Affymetrix 500K e Illumina 550K; 370 de estas muestras corresponden a mestizos mexicanos de 10 diferentes poblaciones de México que fueron colectadas en los estados de Campeche, Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, Durango, Tamaulipas, Sonora, Veracruz, Yucatán y Zacatecas así como 96 muestras de tres grupos indígenas, Zapotecos, Mayas y Tepehuano de los estados de Oaxaca, Campeche y Durango, respectivamente.

Parte de este proyecto concluye con la revisión y escritura de un documento final en colaboración con la Universidad de Stanford y la Universidad de California en San Francisco.

Los resultados de este proyecto permiten tener un repositorio de información genómica de referencia para población Mexicana, útil en la investigación en biomedicina. En una serie de investigaciones correlacionadas donde se ha usado parte de la información genómica del Proyecto de Diversidad Genómica de Mexicanos (siglas en inglés MGDG), ya sea para corregir la estratificación poblacional en estudios de asociación (caso/control) usando marcadores informativos ancestrales (AIMs), así como información de genoma completo, para inferir la contribución del componente ancestral en individuos que son candidatos a secuenciación en varios proyectos, por ejemplo en estudios relacionados con Cáncer o en estudios de antropología molecular.

SHARPO

II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

1.- FORMACIÓN ACADÉMICA

Las actividades de Formación Académica del INMEGEN, realizadas durante el 2013, se conforman por actividades de pregrado, posgrado, educación continua, Programa de Participación Estudiantil y eventos académicos, los cuales se describen a continuación.

1.1 Pregrado

Durante el 2013 el INMEGEN colaboró con la Universidad Nacional Autónoma de México impartiendo dos asignaturas de las licenciaturas de Ciencias Genómicas y de Médico Cirujano, respectivamente. (Tabla II.1)

Tabla II.1. Cursos de pregrado impartidos por el INMEGEN durante 2013

Asignatura	Semestre escolar	Total de alumnos	Lugar de impartición del curso
Seminario IV: Genómica Humana	4to sem. de la Licenciatura de Ciencias Genómicas	21	Centro de Ciencias Genómicas, UNAM, Cuernavaca, Mor.
Genética Clínica	2º sem. de la Licenciatura de Médico Cirujano	22	INMEGEN

Estas asignaturas se consideran importantes ya que son actividades registradas dentro del plan curricular de los estudiantes.

a) Seminario IV: Genómica Humana (Centro de Ciencias Genómicas, UNAM)

Por segunda vez se participó en una materia de la Licenciatura en Ciencias Genómicas del Centro de Ciencias Genómicas (CCG) de la UNAM en Cuernavaca, Morelos. La colaboración del Instituto en esta ocasión, consistió en la impartición de las clases de todo el semestre. Se contó con el apoyo de 18 investigadores del INMEGEN coordinados por la Dra. Vilma Maldonado.

b) Curso de Genética Clínica (Facultad de Medicina, UNAM)

Por segunda ocasión se llevó a cabo este curso, en el cual las clases fueron impartidas en las instalaciones del INMEGEN. En esta ocasión la titular del curso fue la Dra. Elvia Cristina Mendoza Caamal, genetista del Instituto.

Respecto a la eficiencia terminal de ambos cursos, se obtuvo el 100%. (Tabla II.2)

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

Programa de pregrado	Enero-diciembre de 2012			Enero-diciembre de 2013		
	Número de alumnos		Eficiencia Terminal	Número de alumnos		Eficiencia Terminal
	Inscritos	Egresados	%	Inscritos	Egresados	%
ENMyH, IPN	28	28	100	-	-	-
CCG, UNAM	22	22	100	21	21	100
FM, UNAM	25	23	92	22	22	100
Total	75	73	97	43	43	100

En la Tabla II.3 se registra el total de cursos y alumnos inscritos a cada uno de los cursos de pregrado.

Tabla II.3. Número de cursos y alumnos inscritos en los cursos de Pregrado

Entidad	Asignatura	Enero-diciembre de 2012		Enero-diciembre de 2013	
		Número de cursos	Número de alumnos inscritos	Número de cursos	Número de alumnos inscritos
ENMyH, IPN	Genética	1	14	-	-
	Medicina Genómica	1	14	-	-
CCG, UNAM	Seminario IV: Genómica Humana	1	22	1	21
FM, UNAM	Genética Clínica	1	25	1	22
Total		4	75	2	43

La disminución en el número de alumnos y cursos se debió a que la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional (IPN) tuvo una reestructura interna, aunado a la demora en la formalización del convenio por parte de su área jurídica, lo que ocasionó la cancelación paulatina de los cursos. Sin embargo, se han estado trabajando estrategias que permitan la interacción con otras instituciones para fortalecer la participación del INMEGEN en los diversos programas de pregrado.

Se tuvo una reunión el 28 de mayo de 2013 con el Dr. Alexis Bolio Galvis, Director de la Facultad de Medicina de la Universidad La Salle, en la que se trataron los siguientes temas:

1. Presentación del INMEGEN y los campos de la medicina genómica.
2. Tendencia de especialización, así como la necesidad de conocimiento genómico.
3. Presentación de una propuesta interinstitucional para interactuar a través de un curso virtual con contenidos genómicos en los alumnos en el semestre que

Lleven la materia de genética.

De igual forma se tuvieron reuniones el 24 de abril y 18 de junio con la Dra. Rosa Amalia Bobadilla Lugo, Directora de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional.

Por otro lado se acudió a las sesiones mensuales de la Academia Nacional de Educación Médica ya que es un espacio para la reflexión, discusión y análisis de los retos de la educación médica y permite la interacción y reforzamiento de lazos con directores y personal académico de diversas universidades facilitando con esto la interacción para la planeación de futuras actividades. Las sesiones a las que se acudió fueron: 13 de marzo en la Facultad de Medicina de la UNAM, 24 de abril en la Escuela Superior de Medicina del IPN, 14 de mayo en la división de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, 25 de junio en el Hospital General de México, 6 de agosto en la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

1.2 Posgrado

a) Asignaturas Optativas del Programa de Maestría y Doctorado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM

En coordinación con el Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México, se ofertaron dos asignaturas por semestre para que los alumnos de la Maestría de este Posgrado las cursaran como materias optativas. Estas materias se muestran en la Tabla II.4.

Tabla II.4. Cursos ofertados ante el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, modalidad y alumnos inscritos en 2013

Curso-materia	Modalidad	Número de alumnos inscritos
Introducción a la Pediatría Genómica*	Virtual	68
Introducción a la Proteómica Médica*	Virtual	83
Total de alumnos		151

* Cabe aclarar que estas mismas materias también se ofrecieron como cursos de Educación Continua en cada semestre del año.

De esta forma, se inscribieron un total de 151 alumnos mostrando un incremento del 18% respecto al mismo periodo de 2012. (Tabla II.5)

Se apoyó en cuestiones operativas en una materia del Posgrado de Ciencias Biomédicas de la UNAM, titulada “Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer” impartida a 23 alumnos de posgrado por el Dr. Alfredo Hidalgo Miranda. En este grupo participaron además seis alumnos de educación continua que son reportados en la sección correspondiente del presente informe, formando un grupo de 29 alumnos.

Tabla II.5. Comparativo de cursos ofertados y alumnos inscritos ante el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud en 2012 y 2013

Semestre del año	Número de cursos	Número de alumnos		Eficiencia terminal (%)
		Inscritos	Egresados	
2012	4	128	128	100
2013	4	151	150	99.3

b) Programa de Posgrado (Maestría)

El 7 de diciembre de 2012, el Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud de la UNAM aprobó por unanimidad (con Acuerdo No. 2/VI/12) la solicitud de incorporación del INMEGEN como Entidad Académica participante del Programa. Por lo que en el primer semestre de 2013 se llevaron a cabo dos reuniones de trabajo (13 de marzo y 23 de mayo) con la Coordinadora del Programa de Maestría y Doctorado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM para definir los siguientes pasos en el desarrollo del Programa de Maestría concluyendo lo siguiente:

1. Se trabajará en un inicio con el Posgrado de la Facultad de Química perteneciente al Programa. Esto permitirá agilizar la apertura, apoyo en el proceso de trámites de admisión y seguimiento de alumnos y una mayor difusión. De esta forma se tendrá una curva de aprendizaje rápida y dirigida para que en un futuro cuando ya se tenga la experiencia y alumnos suficientes se valore la apertura de un campo disciplinario.
2. Por el momento el campo disciplinario del cual formamos parte con la Facultad de Química es el de *Investigación Clínica Experimental en Salud*.
3. Otro beneficio es que la se encuentra colaborando en el Instituto la Dra. Marta Alicia Menjívar Iraheta, Consejera Académica de la Facultad de Química ante el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, lo que permite tener una comunicación ágil y cercana.

Durante el segundo semestre se realizó una reunión de trabajo (2 de julio) en la cual la Dra. Menjívar compartió material con la estructura del programa, así como los pasos siguientes en relación a definición de materias, llenado de formatos y fechas probables. De tal forma que se realizaron gestiones y se avanzó en los temas antes mencionados con la finalidad de que en el 2014 se recibirán a los alumnos de la primera generación.

Pertenecer a este posgrado, que forma parte de los posgrados de excelencia del CONACYT, representa un gran beneficio para el Instituto, ya que asegura la calidad de la enseñanza, el prestigio y relevancia de los estudios reconocidos por la UNAM, así como tener representatividad dentro del Órgano Colegiado del Posgrado, posicionando al Instituto en un sitio que le permita obtener beneficios para sus alumnos y profesores.

c) Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica

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 28 de febrero de 2013 concluyó la primera generación de dos alumnos. Éstos obtuvieron su graduación a través de la modalidad de “graduación oportuna” de la UNAM, al llevar en tiempo y forma sus actividades en el INMEGEN.

Los días 6 y 7 de febrero del año que se reporta, se llevó a cabo la edición número XIV de las Jornadas de Investigación de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, organizada por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina; durante ésta, los alumnos presentaron los resultados de su trabajo de investigación en póster obteniendo uno de ellos Mención Honorífica.

El 1 de marzo dio inicio el segundo curso con tres alumnos y avanzaron en tiempo y forma todas las actividades, lo cual permitirá que se gradúen en la modalidad de “graduación oportuna” en febrero de 2014.

Los alumnos están interactuando con otros residentes de los Institutos Nacionales de Salud a través de la asistencia a reuniones organizadas por la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, lo que permite que el Instituto, a pesar de no contar con asistencia médica, se vincule de forma activa y tenga presencia en actividades académicas de los demás institutos a este nivel.

El 17 y 18 de octubre participaron en las 6a. Jornada de Médicos Residentes de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad siendo sede el Instituto Nacional de Rehabilitación. Durante este evento se organizó una mesa redonda en la cual los doctores Alfredo Hidalgo, Lorena Orozco y Osbaldo Resendis, investigadores del Instituto, comentaron temas desde el punto de vista de la Medicina Genómica. También se participó con la colocación de un stand para promocionar actividades académicas del Instituto.

Todas estas actividades, posicionan al Instituto en un lugar importante ante la comunidad médica y científica del país, además del conocimiento académico que se refuerza.

Durante el año que se reporta se continuaron con las gestiones ante la Dirección General de Calidad y Educación en Salud y las instancias correspondientes para la obtención de becas para los alumnos.

1.3 Educación Continua

Durante el 2013, se impartieron diez cursos: cuatro en modalidad virtual y seis en presencial. (Tabla II.6)

Tabla II.6. Total de Cursos de Educación Continua ofertados en 2012 y 2013

Año	Número de cursos	Nombre de los cursos y modalidad	Número de alumnos
2012	11	<u>Modalidad Presencial</u>	
		Primer semestre	
		1. Genómica Computacional	28
		2. PCR en tiempo real	140
		3. Protein Crystallography and its Applications to Biomedical Sciences	54
		4. X-training 2012- Aprendizaje interdisciplinario	56
		5. Analysis of Cancer Genomes Workshop	33
		Segundo semestre	
		6. Curso-Taller de Citometría de flujo	49
		7. Population Gemonics and Disease Mapping in Admixed Populations	38
		<u>Modalidad Virtual</u>	
Primer semestre			
8. Introducción a la Pediatría Genómica	30		
9. Introducción a la Proteómica Médica	25		
Segundo semestre			
10. Introducción a la Pediatría Genómica	16		
11. Introducción a la Proteómica Médica	<u>20</u>		
Total			489
2013	10**	<u>Modalidad Presencial</u>	
		Primer semestre	
		1. X-training 2013- Aprendizaje Interdisciplinario	162
		2. Buenas prácticas de pipeteo*	40
		Segundo semestre	
		3. ACTG De la Secuenciación Masiva	128
		4. Buenas prácticas en el manejo de termocicladores	36
		5. Bases para el análisis de datos genéticos en estudios de asociación del genoma completo: Particular aplicación a poblaciones mestizas.	19
		6. Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer (apoyo operativo)	6
		<u>Modalidad Virtual</u>	
Primer semestre			
7. Introducción a la Pediatría Genómica	21		
8. Introducción a la Proteómica Médica	53		
Segundo semestre			
9. Introducción a la Pediatría Genómica.	9		
10. Introducción a la Proteómica Médica	<u>15</u>		
Total			489

* Curso considerado de Educación Continua, debido a que este año tuvo un diseño teórico-práctico y con mayor número de horas.

** En la MIR 2013 se incluyeron también a los alumnos de posgrado de la UNAM, reportados en la sección 1.2 inciso a del presente informe, ya que dicha matriz sólo considera como alumnos de posgrado a aquellos pertenecientes a posgrados propios de las entidades coordinadas por la CCINSHAE.

Se realizó por segunda ocasión el curso titulado “X-training 2013-Aprendizaje Interdisciplinario” del 3 al 30 de abril. Estuvo dirigido a estudiantes, técnicos, especialistas, administrativos e investigadores en todas las áreas del Instituto con el objetivo de lograr una interacción en sesiones teórico-prácticas de diversos temas, tanto experimentales como computacionales, que son de utilidad en el desarrollo de los proyectos de investigación genómica. Durante cuatro semanas las personas compartieron su conocimiento en temas de interés para la comunidad de investigación del INMEGEN a través de 26 temas diferentes y siete talleres derivados de comentarios del primer curso. (Tabla II.7)

Tabla II.7. Comparativo de participantes en el curso X-training - Aprendizaje Interdisciplinario, emisión 2012 y 2013

Emisión del curso X-Training	Ponentes	Asistentes
2012	34	56
2013	34	162

En la Tabla II.8 se muestra la eficiencia terminal de los cursos de educación continua impartidos por el INMEGEN.

Tabla II.8. Comparativo de cursos de Educación Continua, número de alumnos y eficiencia terminal en 2012 y 2013

Nombre del curso	Enero-diciembre 2012			Enero-diciembre 2013		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
Modalidad Presencial						
X-training (año) Aprendizaje interdisciplinario	56	56	100	162	162	100
Buenas Prácticas de Pipeteo	-	-	-	40	40	100
Genómica Computacional	28	28	100	-	-	-
Protein Crystallography and its Applications to Biomedical Sciences	54	51	94.44	-	-	-
Analysis of Cancer Genomes Workshop	33	33	100	-	-	-
PCR en tiempo real	140	140	100	-	-	-
Curso-Taller de Citometría de flujo	49	49	100	-	-	-
Population Genomics and Disease Mapping in admixed pupulations	38	38	100	-	-	-
ACTG De la Secuenciación Masiva	-	-	-	128	128	100
Buenas prácticas en el manejo de termocicladores	-	-	-	36	36	100
Bases para el análisis de datos genéticos en estudios de asociación del genoma completo: Particular aplicación a poblaciones mestizas.	-	-	-	19	19	100
Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer (apoyo operativo)	-	-	-	6	6	100

Nombre del curso	Enero-diciembre 2012			Enero-diciembre 2013		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
Modalidad Virtual						
Introducción a la Pediatría Genómica (1er. semestre)	30	30	100	21	21	100
Introducción a la Proteómica Médica (1er. semestre)	25	25	100	53	53	100
Introducción a la Pediatría Genómica (2do. semestre)	16	16	100	9	9	100
Introducción a la Proteómica Médica (2do. semestre)	20	20	100	15	15	100
Total	489	486	99.4	489	489	100

* 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 o que solicitaron su baja o estuvieron como oyentes ya que no son candidatos a una constancia de término.

Durante el segundo semestre de 2013 se actualizó el contenido del curso “Introducción a la Proteómica Médica”, brindando así una mejor calidad tanto de fondo como de forma.

a) Actividades de difusión y promoción académica

Participación en Congresos

Se realizaron las gestiones para participar con un stand par difusión de actividades institucionales en los siguientes congresos:

1. 33° Congreso Nacional de Pediatría, que se llevó a cabo del 31 de julio al 2 de agosto en la ciudad de México.
2. XXXVIII Congreso Nacional de Genética Humana, realizado del 20 al 23 de noviembre en la Riviera Maya, Yucatán.

1.4 Programa de Participación Estudiantil

En el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2013, colaboraron 359 alumnos de distintas instituciones educativas que fueron ubicados en las diferentes áreas con las que cuenta el Instituto. Esto representa un incremento del 71% respecto al periodo similar de 2012 en donde se contó con la participación de 210 alumnos. (Tabla II.9)

Tabla II.9. Comparativo de alumnos del Programa de Participación Estudiantil, en el periodo enero-diciembre de 2012 y 2013

Periodo enero-diciembre	Número de alumnos
2012	210
2013	359

En la Tabla II.10 se presenta un comparativo del Programa de Participación Estudiantil de 2012 y 2013.

Tabla II.10. Comparativo de participantes del Programa de Participación Estudiantil en 2012 y 2013

Actividad	Participantes por año	
	2012	2013
Estancias		
Práctica Voluntaria	34	92*
Prácticas Escolarizadas		
Servicio Social	47	81
Verano de Investigación	11	4
Prácticas Profesionales	11	32
Tesistas		
Tesistas de Licenciatura	43	50
Tesistas de Maestría	19	35
Tesistas de Doctorado	40	55
Tesistas de Especialidad	1	1
Posdoctorado		
Posdoctorado	4	9
Total	210	359

* En esta categoría incluye a dos residentes de patología clínica que acudieron a una rotación en el marco del Convenio de colaboración académica formalizado con la Fundación Clínica Médica Sur.

Durante el periodo que se reporta, se gestionó el trámite con siete instituciones educativas nacionales para formalizar la vinculación en la colaboración de actividades académicas, de las cuales cuatro fueron formalizados y tres se encuentran en trámite al final del periodo. (Tabla II.11)

Tabla II.11. Instituciones educativas con las que se formalizó el vínculo de colaboración y con las que se encuentra en trámite en 2013

Nombre de la Institución	Registro / Convenio	Tipo de Vínculo	Estatus
Universidad La Salle	Convenio	Prácticas profesionales	Formalizado (Vigente)
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco	Convenio	Servicio social y prácticas profesionales	Formalizado (Vigente)
Universidad Pedagógica Nacional	Convenio	Servicio social	Formalizado (Vigente)
Fundación Clínica Médica Sur	Convenio	Colaboración Académica	Formalizado (Vigente)

Nombre de la Institución	Registro / Convenio	Tipo de Vínculo	Estatus
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	Convenio	Tutorías para Posgrado	En trámite
Universidad La Salle	Convenio	Prestación de Servicio Social	En trámite
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Convenio	Colaboración Académica	En trámite

Se trabaja en conjunto con la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN para que se realicen los acuerdos o convenios que las partes consideren convenientes.

a) Actividades de difusión y promoción académica

Participación en Ferias de Servicio Social

El INMEGEN tuvo presencia en nueve ferias de Servicio Social de instituciones educativas y dos eventos académicos, con el objetivo de dar a conocer el Programa de Participación Estudiantil del Instituto en el cual puedan participar sus estudiantes. (Tabla II.12)

Tabla II.12. Instituciones educativas y fechas de participación en ferias de Servicio Social en 2013

Institución	Fecha
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	22 de enero
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México, Congreso Universitario de Biotecnología*	21 y 22 de febrero
Escuela Superior de Comercio y Administración, IPN	14 de mayo
Facultad de Derecho, UNAM	16 de mayo
Universidad del Valle de México, Campus San Ángel	17 de mayo
Universidad Pedagógica Nacional	20 de mayo
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco	22 de mayo
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	28 de mayo
Universidad del Valle de México, Campus Coyoacán	4 de julio
Escuela Superior de Medicina del IPN*	19 de septiembre
Facultad de Derecho de la UNAM	14 de noviembre

* Evento académico.

Programa de Visitas Guiadas

El Programa de Visitas Guiadas del Instituto se retomó con la finalidad de facilitar el

acercamiento al conocimiento de la medicina genómica. Éste es dirigido a grupos de estudiantes de diversas universidades interesados en conocer la forma en la que el Instituto contribuye al cuidado y mejoramiento de la salud de la población mexicana a través de diversas líneas de investigación. También brinda la oportunidad de dar a conocer el Programa de Participación Estudiantil. En el periodo comprendido de enero a diciembre de 2013 se llevaron a cabo 12 visitas de instituciones de nivel superior. (Tabla II.13)

Tabla II.13. Programa de Visitas Guiadas del INMEGEN, instituciones y estudiantes atendidos en 2013

Fecha de visita	Institución	Lugar de procedencia	Licenciatura o Maestría	Número de alumnos
21 de marzo	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	Morelia, Mich.	Biotecnología	28
17 de mayo	Centro de Ciencias Genómicas, UNAM	Cuernavaca, Mor.	Ciencias Genómicas	21
21 de mayo	Universidad La Salle	D.F.	Ingeniería Biomédica	14
28 de mayo	Universidad de Puebla	Puebla	Química Fármaco Biólogo	27
4 de junio	Universidad Anáhuac de Querétaro	Querétaro	Medicina	12
18 de junio	Facultad de Química, UNAM	D.F.	Química Fármaco Biólogo	18
2 de julio	UAM, Cuajimalpa	D.F.	Biología Molecular	11
17 de julio	Escuela Superior de Comercio y Administración del IPN	D.F.	Diversas licenciaturas	9
13 de sept.	UAM Xochimilco	D.F.	Maestría en Ciencias Farmacéuticas	10
4 de oct.	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Puebla	Nutrición Clínica	34
18 de oct.	Universidad Politécnica de Puebla	Puebla	Ingeniería en Biotecnología	29
8 de nov.	Universidad Autónoma del Estado de México	Estado de México	Químico Farmacobiólogo	12
Total de alumnos atendidos				225

1.5 Eventos Académicos

Estas actividades son de gran relevancia ya que permiten el intercambio de conocimiento entre investigadores y personal del Instituto. Durante 2013 se realizaron 40 eventos académicos: nueve sesiones generales y 28 seminarios de investigación. Comparando el total de eventos académicos de dicho periodo respecto al similar de 2012, se tiene un decremento del 4.7% debido que en 2012 surgieron oportunidades adicionales a las planeadas. (Tabla II.14)

Tabla II.14. Comparativo de eventos académicos en 2012 y 2013

Tipo de evento académico	2012	2013
Sesiones Generales	15	9
Seminarios de Investigación	20	28
Otros*	7	3
Total	42	40

* 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. Los tres eventos reportados corresponden a los siguientes:

1. Sesión académica conformada por tres ponencias: "*Large-scale genomic approaches to the diagnosis of severe Mendelian disease*"; "*Dissection of the complex genetic architecture of osteoporosis*"; y "*Loss of function variants in SLC30A8 protect against type 2 diabetes*". 9 de agosto
2. "Aplicación de la plataforma de microarreglos para el análisis profundo del transcriptoma", 26 de septiembre.
3. "Traduciendo la Genómica a la Práctica Médica", 5 de diciembre.

a) Sesiones Generales

Para promover el desarrollo y actualización profesional de los investigadores del INMEGEN, se llevaron a cabo sesiones generales y seminarios 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. Durante 2013 se realizaron nueve sesiones generales en las instalaciones de Instituto. Cabe mencionar que éstas son programadas de forma mensual, pero se adecua el calendario a la disponibilidad de los ponentes invitados.

En las sesiones generales se contó con invitados de gran trayectoria y reconocimiento nacional e internacional, los detalles se presentan en la Tabla II.15.

Tabla II.15. Sesiones generales realizadas de enero a diciembre de 2013

Fecha	Tema	Ponente	Cargo
19 de febrero	Mecanismos de fortalecimiento bacteriano	Dra. Sigal Ben-Yehuda	Department of Microbiology and Molecular Genetics. Institute for Medical Research, Israel-Canada (IMRIC). Faculty of Medicine The Hebrew University of Jerusalem.
26 de abril	Anemia de Fanconi: estudio celular y molecular	a) Dra. Sara Frías b) M. en C. Alfredo Rodríguez c) Dr. Luis Mendoza	a) Investigadora en Ciencias Médicas del Instituto Nacional de Pediatría y del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. b) Investigador en Ciencias Médicas del Instituto Nacional de Pediatría. c) Investigador del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

Fecha	Tema	Ponente	Cargo
31 de mayo	Genes y ambiente en la inducción de diabetes	Dra. Patricia Ostrosky Shejet	Directora del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
19 de junio	Genómica y metabolómica del autismo	Dr. Christian Andres	Jefe del Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular del Hospital de Bretonneau, CHRU de Tours, Tours, Francia. Universidad Francois-Rebelais de Tours, Facultad de Medicina, Francia.
28 de junio	Nature, genes, and the commons: Who own you?	David R. Koepsell J.D/PhD.	Universidad Tecnológica de Delft, Holanda.
26 de julio	Mecanismos Patogénicos de la Fibrosis Pulmonar Idiopática	Dr. Moisés Selman	Director de Investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
30 de agosto	Detección de sitios de regulación transcripcional en genomas bacterianos mediante secuenciación masiva	Dr. Enrique Morett Sánchez	Director de Investigación del Instituto Nacional de Medicina Genómica
27 de septiembre	Higado graso: Aspectos clínicos y moleculares	Dr. Misael Uribe Esquivel	Investigador Nacional Emérito del SNI
29 de noviembre	La relevancia presente y futura de la microbiota intestinal	Dr. David Kershenobich	Director General de Instituto Nacional de Ciencia Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Durante 2013 no se realizaron transmisiones a través de Internet, sin embargo, sí se grabaron las Sesiones Generales y éstas fueron subidas al portal del Instituto para poder ser consultadas.

b) Seminarios de Investigación

Por su parte, los Seminarios de Investigación son definidos 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 el 2013, se llevaron a cabo 28 reuniones en esta modalidad. (Tabla II.16)

Tabla II.16. Seminarios de investigación realizados en 2013

No.	Fecha	Tema	Ponente
1	11-ene	“Biosensores en el desarrollo de nuevos fármacos a través de las ciencias genómicas”	Dr. Martín González Andrade
2	18-ene	“Biobancos”	Dra. Gabriela Mercado Celis
3	1-feb	“El Comité de Ética en Investigación del INMEGEN y los nuevos lineamientos de la Comisión Nacional de Bioética”	Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala
4	8-feb	“Marcadores Informativos Ancestrales en Estudios de Asociación y Antropología Molecular en Poblaciones Latino-Americanas”	M. en C. Juan Carlos Fernández López
5	15-feb	“Laboratorios de Histología y Microscopia Confocal”	Dra. Nayeli Belém Gabiño López

No.	Fecha	Tema	Ponente
6	22-feb	“Evaluación de marcadores genéticos de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 en población indígena mexicana”	Dra. María Menjivar Iraheta
7	8-mar	“Funciones del TIMP-4 en el cáncer cervical”	Dra. Floria Lizárraga
8	15-mar	“Cáncer Mamario en México: el enfoque epidemiológico”	Dra. Lizbeth Teresita López Carrillo
9	2-abr	“Mapas genómicos de regiones de heterocromatina en células madre de ratón: El rol de las metiltransferasas de histonas Suv39h1 y Suv39h2”	Dr. Inti Alberto de la Rosa Velázquez
10	5-abr	“Genómica de los trastornos psiquiátricos”	Dr. José Humberto Nicolini Sánchez
11	12-abr	“La survivina DeltaEx3 regula la formación de esteroides tumorales”	Dra. Magali Espinosa Castilla
12	19-abr	“Estudio conductual y genómico en un modelo animal de esquizofrenia”	Mtra. Alma Delia Genis Mendoza
13	3-may	“RISC: Qué es y cómo actúa el corazón del RNAi y microRNA's”	Dr. Carlos Fabián Flores-Jasso
14	17-may	“Análisis de la expresión de Smac/DIABLO en el cáncer”	Dra. Gisela Ceballos Cancino
15	24-may	“Incremento de la prostaglandina reductasa 1 en la carcinogénesis hepática: un posible biomarcador logrado con la tecnología ómica”	Dr. Julio Isael Pérez Carreón
16	7-jun	“Fisiopatología del Nacimiento Prétermino”	Dr. Felipe Vadillo Ortega
17	14-jun	“Contribución de la secuencia y los cambios conformacionales al mecanismo de agregación amiloide de las cadenas ligeras”	Dr. Luis del Pozo Yauner
18	21-jun	“Análisis integrativo de reguladores transcripcionales maestros en cáncer”	Dr. Enrique Hernández Lemus
19	5-jul	“Análisis de transcriptoma sugiere la sobreactivación de linfocitos B en la mayor susceptibilidad de las hembras a las enfermedades autoinmunes”	Dr. José Moreno Rodríguez
20	12-jul	“Bases Neurobiológicas y Moleculares de Enfermedades Psiquiátricas”	Dr. Ángel Aguilar Valles
21	16-ago	“Understanding Cáncer through Next- Gen Sequencing”	Dr. Michael A. Dean
22	23-ago	“Ingeniería de proteínas del transporte de azúcar en bacterias”	Dr. Xavier Soberón Mainero
23	13-sep	“Metilación diferencial del DNA en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo2”	Dr. Federico Centeno Cruz
24	20-sep	“Google Apps”	Mtro. Adrián Álvarez Martínez
25	4-oct	“Una cartografía de la estructura y dinámica de las redes complejas de la investigación genómica”	Dr. Jesús Siqueiros García
26	11-oct	“Enfoques de biología integrativa basados en redes de interacción y estructura-función de proteínas para descubrir genes candidatos: Aplicación a la genómica del cáncer”	Dr. Adrián Ochoa Leyva
27	1-nov	“El pez cebra, un modelo emergente para estudiar enfermedades de Neurodesarrollo y del comportamiento”	Dr. Ernesto Maldonado Olvera
28	8-nov	“Osteoporosis: Genómica de la enfermedad y un modelo celular para el estudio de la osteoblastogénesis”	Dr. Rafael Velázquez Cruz QFB. Alma Parra Torres

En la Tabla II.17 se presenta el número de asistentes que se tuvo en las sesiones generales y seminarios de investigación. Es importante mencionar que estas cifras sólo reflejan la asistencia en aula.

**Tabla II.17. Asistencia a las Sesiones Generales
y Seminarios de Investigación en 2013**

Evento	Número	Asistentes
Sesiones Generales	9	772
Seminarios de Investigación	28	1,894
Total	37	2,666

Finalmente, en la Tabla II.18 se presenta un comparativo de varias actividades descritas previamente en torno a la Formación Académica.

**Tabla II.18. Resumen comparativo de actividades de Formación Académica
en 2012 y 2013**

Programa	Categoría	2012	2013
Cursos de Pregrado	Cursos	4	2
	Alumnos	75	43
	Eficiencia terminal (%)	97	100
Cursos de de Alta Especialidad Posgrado de la UNAM ^(a)	Cursos	1	1
	Alumnos	2	5
	Eficiencia terminal (%)	NA	100
Cursos de Posgrado de la UNAM ^(b)	Cursos	4	5 ^(c)
	Alumnos	128	174 ^(d)
	Eficiencia terminal (%)	100	99.4
Cursos de Educación Continua Público en general	Cursos	11	10
	Alumnos	489	489
	Eficiencia terminal (%)	97	100
Programa de Participación Estudiantil	Alumnos	210	359
Eventos Académicos	Sesiones Generales, Seminarios de Investigación y Otros ^(e)	42	40
Promoción y Difusión	Ferias de servicio social	8	9
	Visitas guiadas	-	12

- a. La eficiencia terminal reportada corresponde a la generación de 2012. Debido a que el curso inicia en marzo y concluye en febrero de cada año, de los cinco alumnos reportados, dos corresponden a la generación 2012 que concluyeron satisfactoriamente y tres a la de 2013 quienes se gradúan en febrero de 2014.
- b. Cursos tomados en cuenta para el indicador No. 5 "Eficacia en la impartición de cursos de educación continua" de la MIR.
- c. Cuatro cursos corresponden a los del Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud y 1 al que se apoyó del Posgrado de Ciencias Biomédicas, mismo que aparece también en Educación Continua ya que en el mismo grupo de 29 alumnos había los dos perfiles (23 de posgrado y 6 de educación continua).
- d. Estos alumnos se encuentran en la MIR 2013 como de Educación Continua, ya que dicha matriz sólo considera como alumnos de posgrado a aquellos pertenecientes a posgrados propios de las entidades coordinadas por la CCINSHAE.
- e. 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 (CID)

Durante el 2013, la Biblioteca del Instituto, realizó las siguientes actividades:

a) Diagnóstico de detección de necesidades de información

En el mes de abril, la Biblioteca llevó a cabo un diagnóstico de detección de necesidades de información con el fin de recopilar las sugerencias bibliográficas de la comunidad del Instituto para 2014 y presentar los resultados al Comité de Biblioteca. Cabe resaltar que, como parte del proceso de mejora continua, en este año se hizo una revisión a las preguntas del cuestionario que se aplica y se adaptó el formato en línea, lo cual permitió optimizar el tiempo de realización del mismo y agilizar el análisis de las respuestas obtenidas.

b) Comité de Biblioteca

El 28 de mayo de 2013 se llevó a cabo la primera sesión ordinaria del Comité de Biblioteca donde se aprobó el proyecto de material biblio-hemerográfico que se integraría al acervo para 2014. Asimismo, durante esta sesión se revisaron y autorizaron los criterios para otorgar el servicio de recuperación de artículos por compra.

c) Acervo biblio-hemerográfico

Durante el 2013 se llevó a cabo el inventario anual del acervo impreso de la Biblioteca, entregándose el informe en el mes de mayo, en donde se reportó que no hubo cambios en la parte impresa (Tabla II.19), dado que sigue en aumento la tendencia hacia lo electrónico y que se refleja con el crecimiento de la Biblioteca Digital (Tabla II.20).

Tabla II.19. Acervo impreso biblio-hemerográfico del CID en 2012 y 2013

Acervo impreso	2012	2013
Libros Impresos	1,688	1,688
Títulos de revistas Impresas	241	241

Tabla II.20. Acervo electrónico del CID en 2012 y 2013

Acervo electrónico	2012	2013
Títulos de revistas electrónicas	1,995	4,091
Libros electrónicos	2,650	2,650

Asimismo, se contó con acceso a las bases de datos *Web of Science* y *Journal Citation Reports* (Ver Anexo Estadístico de Enseñanza E-X en CD).

Por otro lado, continuando con la modernización de la Biblioteca se desarrollaron las siguientes aplicaciones con el objetivo de optimizar la administración del acervo electrónico:

1. Carga en lote: Se colaboró en conjunto con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de *Software* para el desarrollo de una aplicación que permitiera subir de manera automática y en un sólo paso las 4091 revistas electrónicas, en vez de una en una como anteriormente se hacía y que demandaba mucho tiempo y mayor probabilidad de errores humanos. Esto se hace a través de un Excel, el cual trae el título completo de la revista, los años de disponibilidad y el URL para su acceso.
2. Chegador de links: Se colaboró en conjunto con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de *Software* para el desarrollo de una aplicación que permitiera detectar de manera rápida que los URLs de las 4091 revistas electrónicas funcionan correctamente. Cada semana se deja correr esta aplicación, la cual nos reporta en caso de haber URLs rotos.
3. Búsqueda por abecedario en catálogo de revistas: Con la finalidad de facilitar a los usuarios la búsqueda de información dentro de la Biblioteca Digital, en colaboración con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de *Software*, se implementó dentro del catálogo de revistas electrónicas la búsqueda por abecedario de los títulos de las revistas. (Gráfica II.1)

Gráfica II.1. Catálogo de revistas electrónicas

The screenshot shows the 'Catálogo de Revistas electrónicas' page. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Directorio', 'Contacto', 'Mapa del Sitio', 'RSS', 'Móvil', and 'Español'. Below this is a header with logos for '70 AÑOS', 'SALUD', and 'Inmegen'. The main content area includes a search bar and a list of journals. The list has two columns: 'Título' and 'Disponibilidad'. The journals listed are:

Título	Disponibilidad
3D Research	2013
4Or	2013
Aaps Pharmaceutech	2013
Abdominal Imaging	2013
Abhandlungen Aus Dem Mathematischen Seminar Der Universität Hamburg	2013
Academic Pediatrics	2013
Academic Questions	2013
Accident Analysis & Prevention	2013
Accident And Emergency Nursing	2013
Accounting Forum	2013
Accounting, Management And Information Technologies	2013
Accounting, Organizations And Society	2013

On the right side, there is a 'Biblioteca' menu with items like 'Centro de Información y Documentación', 'Servicios', 'Alertas Bibliográficas', etc. At the bottom right, there is a '¿Alguna duda?' button and a 'Volveremos pronto dejarnos un mensaje' button.

Fototeca:

Este es un proyecto nuevo en el cual se trabajó durante el 2013 con el objetivo que formara parte del acervo electrónico mediante el cual los usuarios pueden tener acceso de manera organizada a material fotográfico generado por el Instituto, en relación a su infraestructura y a eventos institucionales (simposia, talleres, sesiones generales, etc.).

Para su realización, durante el primer semestre se llevó a cabo la revisión del material fotográfico y selección del mismo de los años correspondientes de 2009 a 2013, retoque de fotografías, colocación de la leyenda de derechos reservados y definición de los criterios de catalogación que incluyen los siguientes datos: autor, título y nota general de cada fotografía. Durante el segundo semestre se subió el material fotográfico al sistema *Janium*, el cual se determinó que funcione como repositorio de la fototeca, y se difundió en el mes de diciembre entre la comunidad del Instituto para su uso a través del boletín “Breves de tu Biblioteca”.

d) Servicios Bibliotecarios

Durante el 2013 la Biblioteca continuó ofreciendo los siguientes servicios: préstamo de material, recuperación del factor de impacto, recuperación de citas, obtención de artículos, consulta del acervo tanto impreso como electrónico de libros, revistas y bases de datos, lo que resultó en 5,830 atenciones de usuarios internos, representando un incremento de 179.48% (Tabla II.21 y ver Anexo Estadístico de Enseñanza E-X en CD)

Tabla II.21. Atenciones de servicio de usuarios del CID 2012 y 2013

Tipo de usuario	2012	2013
Interno	2,086	5,830
Externo	10	14

Asimismo, se registraron 142 prestamos de libros a domicilio, y 30,827 consultas a revistas electrónicas, representando un incremento de 253.64%. (Tabla II.22 y ver Anexo Estadístico de Enseñanza E-X en CD).

Tabla II.22. Fuentes de información del CID consultadas 2012 y 2013

Fuente de información	2012	2013
Libros impresos	154	142
Revistas electrónicas*	8,717	30,827

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

Cabe resaltar que del Programa de Trabajo 2012 había quedado pendiente el 50% de una línea de acción que formaba parte de la meta 12.1 “Implementar al menos dos de

los procesos tradicionales para brindar servicios electrónicos del CID”, y que se refiere a dar a conocer y capacitar a los usuarios sobre el uso de estos nuevos servicios (*Chat* en línea y renovación y apartado de material vía *web*); proceso que se vio interrumpido dado que el Instituto, incluyendo la Biblioteca, entró en proceso de mudanza e inauguración hacia su sede permanente; razón por la cual había quedado pendiente estrictamente el lanzamiento de dichos servicios, llevándose a cabo en marzo de 2013, con lo cual queda concluida esta meta.

En cuanto a las actividades de *difusión de los servicios bibliotecarios* se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Se actualizaron los contenidos del folleto de la Biblioteca y en colaboración con la Subdirección de Divulgación Científica se hizo un rediseño del formato. Actualmente ya hay ejemplares impresos de este nuevo folleto.
- En colaboración con la Subdirección de Divulgación Científica, se diseñó un cartel con el tema “Conoce los nuevos espacios de tu Biblioteca”, el cual se colocó en diversas partes del Instituto, así como en el portal.
- Se continuó con la sección “Tu Biblioteca recomienda” dentro del boletín interno y externo “Expresión INMEGEN”.
- Se publicaron 22 números del boletín “Breves de tu Biblioteca”.
- Se llevó a cabo la presentación de la Biblioteca en el inicio de los cursos tanto el de Alta Especialidad en Medicina Genómica y como el de Genética Clínica, así como en el seminario de investigación “Funciones del TIMP-4 en el cáncer cervical”. También se incluyó a la Biblioteca dentro de la visita guiada a los alumnos de Biotecnología del Tecnológico de Monterrey, Campus Morelia, y de manera personalizada se han hecho presentaciones a distintos grupos de la comunidad científica como el de Genómica Computacional y estudiantes del INMEGEN.
- Como parte de la difusión permanente de la Biblioteca se seleccionaron diversos artículos que se subieron al Sistema de Administración Escolar (SAE) como lecturas obligatorias para los cursos en línea.

Rediseño de la sección de Biblioteca dentro del portal.

Como parte del Programa de Trabajo de 2013, se consideró el rediseño de la sección de Biblioteca dentro del portal, con la finalidad de detectar áreas de mejora en cuanto diseño y contenidos que permitieran a los usuarios conocer y acceder de manera rápida a los recursos biblio-hemerográficos que la Biblioteca le ofrece; así como encontrar material de apoyo como tutoriales, videos, etc; y acceder a su cuenta para ver el estatus de sus préstamos y apartar y renovar en línea. Durante el primer semestre del año se llevó a cabo un *benchmark* de otros portales de bibliotecas y se determinó diseñar un portal exclusivo para la Biblioteca, para lo cual se definieron las nuevas secciones y subsecciones; y en el segundo semestre se trabajó en el diseño del *layout*; el desarrollo de nuevos contenidos y el lanzamiento de este nuevo portal en el mes de diciembre. (Gráfica II.2)

Gráfica II.2. Nuevo Portal de Biblioteca



e) Actividades de capacitación para formación de usuarios

Como parte de las actividades de capacitación de la Biblioteca, se participó el 10 de abril dentro del programa de *Xtraining 2013* con la presentación “¿Dónde buscar, dónde publicar?” donde se les capacitó a los participantes sobre el uso de los operadores booleanos, de los descriptores y tesauros, y de cómo obtener el factor de impacto.

Asimismo, se llevó a cabo el taller “*EndNote, crea tu bibliografía en más de 5,000 estilos*” el 15 de agosto donde participaron 23 usuarios de la comunidad científica, a los cuales se les capacitó sobre el gestor de referencias *EndNote Web* y se hizo un repaso sobre herramientas de análisis como el *Web of Science* y el *Journal Citation Reports*.

También, el 5 y 6 de septiembre se llevó a cabo el “*Congreso Nacional de Bibliotecas Médicas*” siendo el INMEGEN sede del mismo y la Biblioteca parte del Comité de Logística. En el evento se presentaron 4 conferencias magistrales, 12 mesas redondas con 37 ponencias, todas dictadas por expertos en su materia. Asimismo se desarrolló el Simposium Satélite donde se presentaron 18 ponencias, en ambos eventos se abordaron temas de interés relacionados con el quehacer diario de las bibliotecas

médicas, evolución de las bibliotecas, planeación estratégica, mercadotecnia, bibliometría, los servicios de información en línea, medicina basada en evidencia, las tecnologías de la Información y comunicación, derechos de autor, entre otros. Se presentó una exposición de pintura y la Expo patrocinadores con 21 expositores provenientes de diversas editoriales. La asistencia fue aproximadamente de 420 participantes de diferentes Estados de República Mexicana.

Por otro lado, derivado de la detección de la falta de habilidades de búsqueda de información y de conocimiento sobre el uso de los recursos biblio-hemerográficos por parte de los usuarios, la Biblioteca trabajó en el diseño de un “Programa permanente de formación de usuarios”, el cual tiene como objetivo general el incrementar en el usuario las competencias informacionales para que sea capaz de identificar, localizar y usar de manera eficaz los recursos que la Biblioteca ofrece. Durante el primer semestre se diseñó la estructura de este programa, se realizó la selección de los temas y contenidos que abarquen desde un taller que permita conocer la Biblioteca de manera rápida hasta talleres con temas especializados sobre el uso de plataformas específicas de las revistas y bases de datos. Y durante el segundo semestre se trabajó en la elaboración de dos presentaciones que forman parte del material de los talleres: “Conoce tu Biblioteca” y “Habilidades de búsqueda de información”, mismos que se pusieron tanto en formato *prezi* como *pdf* para consulta de la comunidad en el portal nuevo de la Biblioteca.

f) Colaboraciones con otras instituciones

Se renovaron los siguientes acuerdos de colaboración interbibliotecaria con:

- a) Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
- b) Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas
- c) Instituto Nacional de Salud Pública
- d) Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

g) Propuesta conceptual de una “Biblioteca de Divulgación”

Derivado de las necesidades de información que se ha percibido por parte de los visitantes del Instituto, la Subdirección de Información y Documentación trabajó en la propuesta escrita para la creación de una “Biblioteca de Divulgación”, con el objetivo de que se pueda ofrecer al público en general un espacio con recursos documentales y culturales (libros, revistas, pósters, portal, videos, etc.) que acerquen en especial al público infantil y juvenil al conocimiento científico y a bibliografía de divulgación de temas y términos relacionados con la medicina genómica.

Durante el primer semestre de 2013 se avanzó en la propuesta conceptual de la conformación de este espacio (objetivos, público, mobiliario, acervo y servicios a ofrecer), y durante el segundo semestre se trabajó en la propuesta gráfica.

2.2 Redes de información

a) Portal de Internet

Durante el año que se reporta, se continuó con la operación diaria del Portal del INMEGEN (www.inmegen.gob.mx) a través del administrador *Django*, realizando actualización de información de las diferentes secciones del portal de *Internet*: Eventos próximos, Investigación, Publicaciones, Sesiones Generales, Calendario, entre otras. (Tabla II.23)

Tabla II.23. Número de actualizaciones realizadas al Portal del INMEGEN en 2013

Mes de actualización	Número de actualizaciones del Portal
Enero	14
Febrero	32
Marzo	18
Abril	13
Mayo	22
Junio	16
Julio	10
Agosto	12
Septiembre	20
Octubre	8
Noviembre	2
Diciembre	4

Se colaboró en conjunto con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software para la creación e implementación de un nuevo *plug-in* que permite la creación de fotogalerías para ser insertadas dentro del portal. Las actividades realizadas fueron:

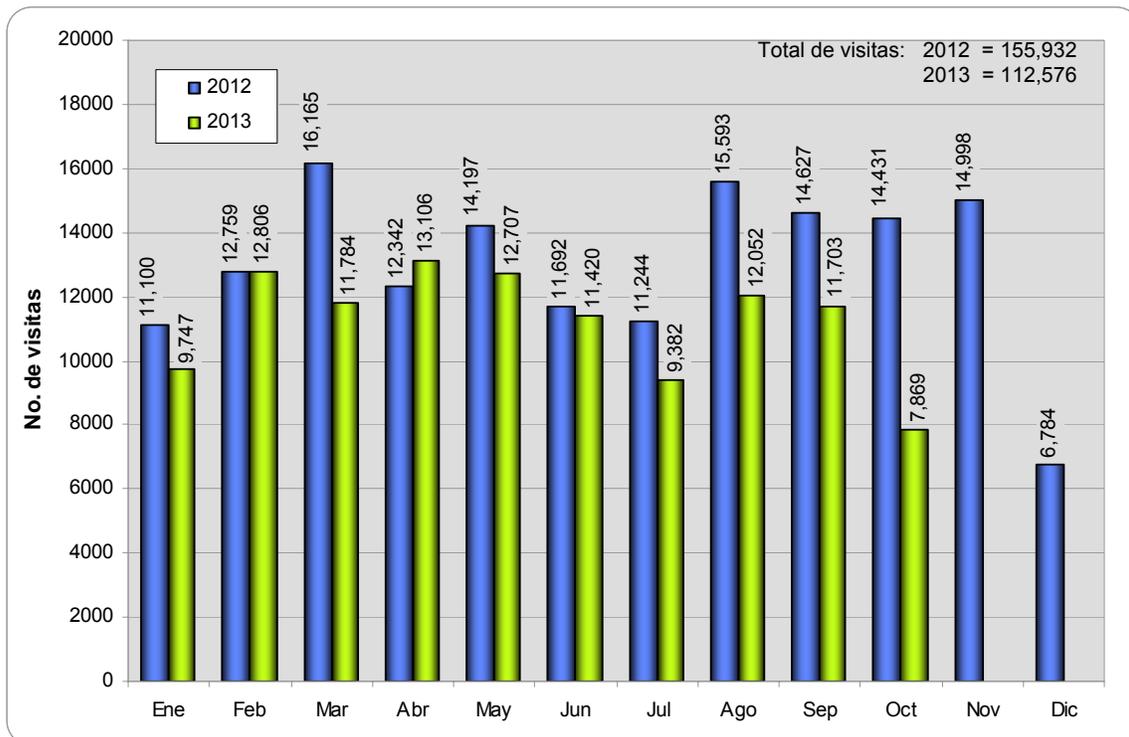
- Planteamiento inicial de la necesidad.
- Creación del *plug-in*.
- Realización de pruebas en conjunto.
- Liberación del *plug-in* en el mes de febrero.

Asimismo, se colaboró con esta área para realizar el cambio de estilos y estructura del portal del INMEGEN y estar alineados a la imagen de Presidencia. La nueva versión se lanzó en el mes de octubre del 2013.

Estadísticas enero-diciembre de 2013 (Google Analytics).

Durante el periodo reportado, se llevó a cabo el registro de visitas y páginas vistas al Portal del INMEGEN, a través del empleo de la herramienta *Google Analytics*. En las Gráficas II.3 y II.4, se presenta una comparativa de dichos registros.

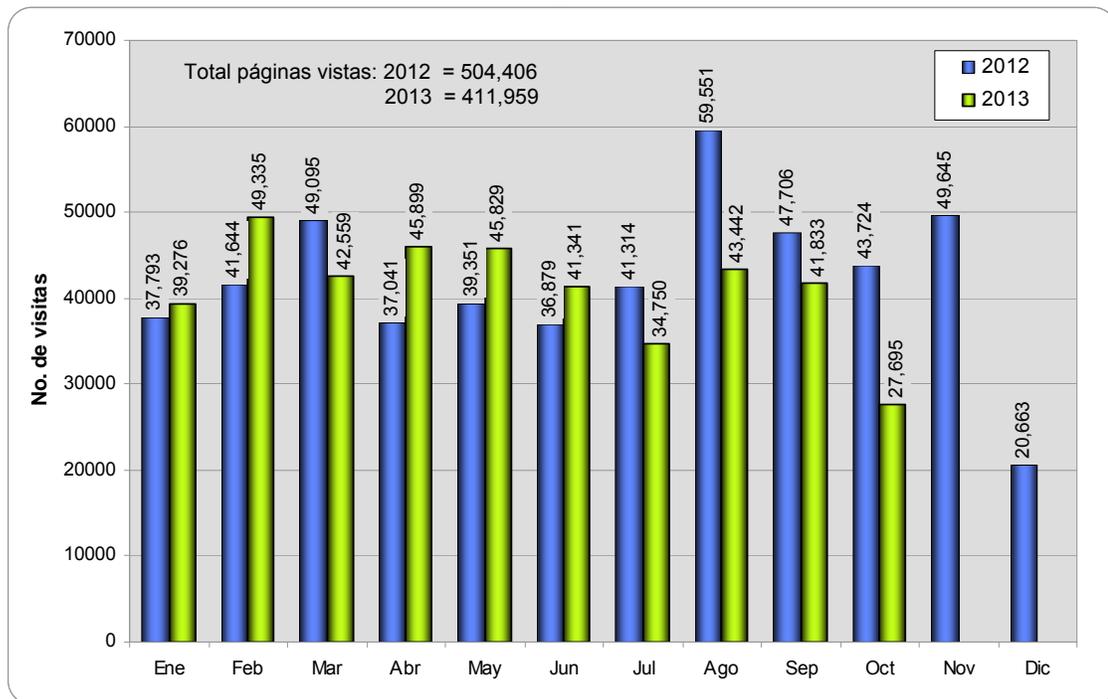
Gráfica II.3. Comparativa de visitas registradas por mes al portal del INMEGEN en 2012 y 2013



Fuente de datos: Google Analytics a 31 diciembre de 2013.

Nota: En los meses de noviembre y diciembre de 2013 no se reportan las visitas debido al lanzamiento de la nueva imagen del portal, quedando pendiente la incorporación de los códigos de Google Analytics para 2014.

Gráfica II.4. Comparativa de páginas vistas del portal del INMEGEN en 2012 y 2013



Fuente de datos: Google Analytics a 31 diciembre de 2013.

Nota: En los meses de noviembre y diciembre de 2013 no se reportan páginas vistas debido al lanzamiento de la nueva imagen del portal, quedando pendiente la incorporación de los códigos de Google Analytics para 2014.

b) Proyecto “INTRANET”

Se colaboró en conjunto con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de *Software* para la creación de un nuevo portal para la Comunidad interna del Instituto, que permita realizar actividades de difusión y comunicación de una manera más ordenada dirigida al personal del Instituto y que se convierta en un centro de trabajo que optimice procesos. Este portal (intranet.inmegen.gob.mx) se lanzó en el mes de noviembre del 2013.

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

- Detección de necesidades de información y definición de secciones a través del Grupo de Coordinadores de Comunicación (COCOS).
- Diseño gráfico del Sitio.
- Creación de plantillas con sus respectivos CSS, para utilizarlas con el Administrador de Contenidos Django.
- Realización de pruebas de funcionamiento
- Armado y diseño final del sitio
- Publicación del sitio
- Campaña de difusión

c) Micrositios

Se realizó y puso en línea el micrositio “XTraining 2013” (<http://xtraining.inmegen.gob.mx>), con el propósito de promover el programa de XTraining entre los estudiantes, técnicos, especialistas e investigadores del Instituto para que se inscriban e intercambien conocimientos. (Gráfica II.5)

Gráfica II.5. Micrositio XTraining 2013 del INMEGEN



Asimismo, se realizó y puso en línea el micrositio del “Día de la Genómica del Cáncer” (<http://diagenomicadelcancer.inmegen.gob.mx>), con el propósito de dar a conocer información del evento y el registro de los participantes. (Gráfica II.6)

Gráfica II.6. Micrositio *Día de la Genómica del Cáncer*



d) Actividades de prensa y comunicación

Durante el año 2013 se realizaron las siguientes actividades de prensa y comunicación:

Boletín “Visión Informativa”

Se continúa enviando diariamente el boletín “*Visión Informativa*” a todo el personal del INMEGEN. Asimismo, se renovó el diseño y estructura del boletín con el fin de facilitar su lectura y hacerlo más atractivo para el personal del Instituto. (Gráfica II.7)

Gráfica II.7. Boletín *Visión Informativa*



Boletín “EXPRESIÓN INMEGEN”

Del boletín electrónico interno “*Expresión INMEGEN*”, se publicaron el No.17 con el tema “Enseñanza en el INMEGEN”, el No. 18 con el tema “Genómica de Poblaciones”, el No. 19 con el tema “Genómica de Adicciones y Enfermedades Psiquiátricas”, el No. 20 con el tema “Biblioteca INMEGEN”, el No. 21 con el tema “Día de la Genómica del Cáncer” y el No. 22 con el tema “Especial de fin de año”.

Del boletín electrónico externo “*Expresión INMEGEN*”, se publicaron el No.11 con el tema “Enseñanza en el INMEGEN”, el No. 12 con el tema “Genómica de Poblaciones” y el No. 13 con el tema “Genómica de Adicciones y Enfermedades Psiquiátricas”, el No. 14 con el tema “Biblioteca INMEGEN”, el No. 15 con el tema “Día de la Genómica del Cáncer” y el No. 16 con el tema “Especial de fin de año”.

Monitoreo de Medios

Se continuó con la elaboración de notas informativas y boletines de prensa de eventos realizados en el Instituto. Se tuvo una presencia en medios con 83 notas publicadas.

Coordinación de Entrevistas

Durante este periodo se coordinaron varias entrevistas con diversos medios de comunicación, tanto impresos como electrónicos. En la Tabla II.24 se presenta la referencia de dichas actividades.

Tabla II.24. Entrevistas coordinadas con medios de comunicación en 2013

Medio	Fecha de realización	Investigador	Tema	Fecha de publicación
TV Azteca	12-feb	Dr. Xavier Soberón / Dr. Jorge Meléndez	Importancia de la Medicina Genómica	13-feb
Revista Quo	Febrero	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica	1-abr
Gaceta Facultad química UNAM	Febrero	Dr. Samuel Canizales	Genómica de poblaciones	Marzo
Noticieros Televisa	Febrero	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica	3-mar
Excélsior	12-feb	Dra. Gabriela Mercado y Dra. Alejandra Contreras	Biobanco	(*)
DGTV Canal 22	Feb	Dra. Elvia Mendoza	Día Mundial de las Enfermedades Raras	28-feb
Once TV	21-feb	Dr. Xavier Soberón	INMEGEN	21-feb
Radio Fórmula	28-feb	Dra. Elvia Mendoza	Día Mundial de las Enfermedades Raras	28-feb
Radio Mexiquense	28-feb	Dra. Elvia Mendoza	Día Mundial de las Enfermedades Raras	28-feb
Encuentro Vital Radio 620	28-feb	Dra. Alessandra Carnevale	Día Mundial de las Enfermedades Raras	28-feb
Revista 5 cardinal	27-feb	Dr. Xavier Soberón	Arquitectura del INMEGEN	Mayo
Pulso Político	27-feb	Dr. Xavier Soberón	INMEGEN	(**)
Excélsior	13-mar	Dr. Xavier Soberón	Semblanza	7-jul
Gente sur	4-abr	Dra. Lorena Orozco	Diabetes y Genómica	(**)

Medio	Fecha de realización	Investigador	Tema	Fecha de publicación
Gente sur	10-abr	Dr. Humberto García	Diabetes	(**)
TV Azteca	12-abr	Dr. Samuel Canizales y Dra. Martha Menjivar	Unidad de Genómica de Poblaciones y proyectos	(**)
Academia Mexicana de Ciencias	22-abr	Dr. Meléndez	Cáncer	Mayo
Tv UNAM	7-may	Dr. Samuel Canizales	Mapa Genómico de poblaciones y Obesidad	(**)
MVS TV	9-may	Dr. Xavier Soberón	Investigaciones del INMEGEN	(**)
Telesur	17-may	Dr. Humberto Nicolini	Genómica en enfermedades psiquiátricas	Julio
Telesur	17-may	Dra. Martha Menjivar	Genómica de poblaciones	Julio
Telesur	17-may	Dr. Alfredo Hidalgo	Cáncer de mama, mastectomía, efecto Angelina Jolie	Julio
La Crónica	28-may	Dr. Julio Pérez Carreón	Proyecto de Efecto epatoprotector por bacterias probióticas	19-jun
American way	5-jun	Dr. Xavier Soberón	Innovación en ciencia	(**)
La Crónica	17-jun	Dr. Rafael Velázquez	Densidad mineral ósea y osteoporosis en mujeres mexicanas	7-may
Foro Tv	20-jun	Dr. Jorge Meléndez	Cuál es la incidencia de cáncer de mama en las mujeres mexicanas, y los exámenes genéticos que se pueden aplicar para saber si son propensas a desarrollar cáncer de mama. Y cuanto cuesta realizarse un examen de este tipo	(**)
El Economista	21-jun	Dr. Jorge Meléndez, Mtra. Garbiñe Saruwatari, Dr. Xavier Soberón y Dra. Carmen Álvarez-Buylla	Patentar genes	19-dic
MVS TV	19-jun	(Instalaciones del Instituto)	Grabación de cápsulas	(**)
Enfoque Noticias	18-jun	Dr. Jorge Meléndez	Investigación del INMEGEN sobre el cáncer	18-jun
El Universal	26-jun	Dr. Jorge Meléndez	Consortio internacional para "mapear" el genoma de 50 variedades de cáncer	15-jul
El Universal	26-jun	Dra. Elizabeth Tejero	Fallo de la Corte para patentar genes	(**)
Excelsior	10-jul	Dra. Elvía Mendoza	Progeria	4-ago
El Economista	11-jul	Dr. Jorge Meléndez	Cáncer	11-jun
CEMESATEL	22-ago	Dr. Humberto Nicolini	Trastornos obsesivos-compulsivos	Agosto
Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM	26-ago	Dr. Xavier Soberón	La temática de los 60 años de la descripción de la estructura del ADN	10-sep (**)
La Crónica	23-ago	Dra. Fabiola Morales	Convenio INMEGEN/PHARMACUR	31-ago
Excelsior	28-ago	Dr. Humberto Nicolini	Síndrome de Cromosoma Frágil	6-oct
SSA	10-sep	Dr. Humberto Nicolini	Autismo y Genómica	(*)

Medio	Fecha de realización	Investigador	Tema	Fecha de publicación
SSA	10-sep	Dr. Humberto Nicolini	Bipolaridad y Genómica	(*)
DGDC	12-sep	Dra. Carmen Álvarez y Dr. Alfredo Hidalgo	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	17-sep (**)
Agencia ID	18-sep	Dra. Lorena Orozco	Factores genéticos asociados al síndrome metabólico	(**)
DGTVE	20-sep	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica y Niurigenética	Octubre
Conacyt	2-oct	Dr. Alfredo Hidalgo	Cáncer	(*)
El Economista	3-oct	Dr. Xavier Soberón	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	11-jun
IMER	4-oct	Dr. Alfredo Hidalgo	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	6-oct
Milenio Diario	15-oct	Dr. Xavier Soberón	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	19-ago
La Crónica	21-oct	Dr. Xavier Soberón	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	3-nov
Milenio	15-oct	Dr. Alfredo Hidalgo	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	16-oct
La Crónica	15-oct	Dr. Xavier Soberón y Dr. Alfredo Hidalgo	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	19-oct
La Jornada	15-oct	Dr. Xavier Soberón y Dr. Alfredo Hidalgo	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	16-oct
La Crónica	15-oct	Dr. Alfredo Hidalgo	Evento de Cáncer y Cáncer de mama	16-oct
Revista Science	7-nov	Dr. Xavier Soberón	Segunda parte del proyecto de SIGMA	15-nov
Scool Tv	21-nov	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica y Nutrigenética	(*)
AMC	26-dic	Dr. Jorge Meléndez	Artículo cáncer cervicouterino	(**)

* Publicación pendiente de publicar

** No se cuenta con copia del material publicado debido a que los medios citados no lo proporcionan y no dispone de herramientas para grabar o capturar los programas al ser transmitidos al aire.

Participación con CEMESATEL

Se participó con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) del Hospital Infantil de México Federico Gómez para la realización en 2013 de un proyecto consistente de tres programas televisivos para su transmisión en vivo por el Canal 27 de la Red EDUSAT y a través del sitio web www.himfg.edu.mx. Los detalles se muestran en la Tabla II.25.

Tabla II.25. Participación en programas televisivos con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) en 2013

Tema	Invitados	Fecha de transmisión
Medicina Personalizada	Dr. Alfredo Hidalgo	Abril
Genómica de enfermedades cardiovasculares	Dra. Teresa Villareal	Agosto
Sarcoma en niños	Dra. Gabriela Mercado	Octubre

Participación con Universidades

Se coordinaron entrevistas con medios oficiales de Universidades. En el 2013 se llevaron a cabo tres entrevistas. (Tabla II.26)

Tabla II.26. Entrevistas coordinadas con medios oficiales de universidades

Medio	Entrevistado	Tema
Concepto Radial – estación de Radio del Tecnológico de Monterrey	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica
Concepto Radial – estación de Radio del Tecnológico de Monterrey	Dra. Elvia Mendoza	Diabetes
Radio Ibero – estación de radio de la Universidad Iberoamericana	Dr. Jorge Meléndez	Cáncer

Participación en Boletines de la SSA

Se tuvieron cinco participaciones para el boletín de la Secretaría de Salud, las cuales son colocadas en un banco de notas para distribuirse a los medios que las requieran. Los temas con los que hemos participado son:

- Medicina genómica
- Nutrigenómica
- Farmacogenómica
- Genómica en enfermedades psiquiátricas
- Depresión y trastornos obsesivos-compulsivos

Participación en el Periódico Médico Nacional

Este periódico se distribuye en todos los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de la SSA. También se distribuye en la COFEPRIS, en la CCINSHAE, en la UNAM, el IPN y en algunos hospitales privados como Médica Sur. Su tiraje es de 10,000 ejemplares mensuales. Las participaciones que se tuvieron fueron las siguientes:

- La Medicina genómica en México
- El INMEGEN firma convenio con Pharmacur
- Congreso Nacional de Bibliotecas Médicas
- Genómica de adicciones, enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas
- Colaboración INMEGEN-IMPI

Grupo de Coordinadores de Comunicación

Se continuó con las reuniones del Grupo de Coordinadores de Comunicación con el objetivo de mejorar los flujos y los procesos de información internos y externos para mantener actualizados los contenidos del Portal y de todos los medios de comunicación del Instituto. Durante el 2013 se llevaron a cabo 6 reuniones.

e) Programa de Formación de voceros

Con el fin de capacitar en habilidades comunicacionales a quienes tendrán el rol de interactuar con la prensa (Directivos y especialistas del Instituto) y otras audiencias clave, se desarrolló el proyecto escrito de un “Taller de Entrenamiento de Voceros Institucionales”. El objetivo de este taller es que los voceros comprendan los objetivos y mecanismos de trabajo mediáticos para seleccionar, abordar y difundir la información institucional.

En este periodo se realizó el proyecto escrito y la presentación base de este taller, la cual se puso a disposición de los voceros actuales.

f) Taller de Medicina Genómica dirigido a prensa

Por la complejidad en las investigaciones y estudios en los que se enfoca el Instituto Nacional de Medicina Genómica, la Jefatura de Redes de Información realizó una propuesta escrita de un “*Taller de capacitación para prensa sobre Medicina Genómica*”. Lo anterior derivado de un análisis de medios de los últimos cinco años, donde se detectó que aún existe desconocimiento del tema y una mala interpretación de lo que significa la medicina genómica; por lo cual es necesario crear un vínculo entre la comunidad científica y los diversos líderes de opinión para construir el prestigio del INMEGEN, adquirir una imagen fortalecida ante ellos y divulgar de manera clara, objetiva y oportuna los resultados de las investigaciones que realiza el Instituto.

En este periodo se desarrolló el proyecto escrito con el fin de evaluar los costos y desarrollar los materiales correspondientes.

g) Redes sociales

Se continúa con la estrategia de publicación de al menos seis *tweets* diarios en la cuenta oficial de *Twitter* del Instituto, con diversos temas de interés para la comunidad que puedan generar tráfico al portal, aumentar el número de suscripciones al Boletín Expresión y que conozcan más del Instituto. Así mismo, diariamente se *retwittea* al menos dos contenidos de interés de los seguidores y de los Institutos Nacionales de Salud, lo que da un total de ocho *tweets* diarios en promedio.

Los contenidos comienzan a publicarse a las 9:00 de la mañana y se termina alrededor

de las 6:00 de la tarde, con intervalos de aproximadamente una hora entre cada publicación. Las publicaciones que se hacen en *twitter* son replicadas en *Facebook*. Cabe resaltar que esta estrategia ha aumentado considerablemente las estadísticas, los detalles se muestran en la Tabla II.27.

Tabla II.27. Estadísticas de las Redes Sociales del INMEGEN

Red social	Descripción	Total 2012*	Total 2013*
<i>Twitter</i>	Tweets	1,675	3,150
	Seguidores	2,710	4,657
<i>Facebook</i>	Fans	1,233	1,952

* Cifras acumuladas contadas a partir de diciembre de 2009.

Asimismo, es importante señalar que se trabajó en colaboración con el área de Servicios Computacionales y Desarrollo de *Software* para el desarrollo de un *plug-in* que permitió colocar en la página inicial la cuenta oficial del *Twitter* del INMEGEN y que se vean en tiempo real los *tweets* que están siendo publicados. Lo anterior, con el objetivo de incrementar nuestro número de seguidores. Este *plug-in* se lanzó en la mitad del segundo semestre del 2013.

Por otro lado, en el mes de noviembre se realizó una campaña interna en colaboración con la Subdirección de Divulgación Científica que consistió en el diseño del póster, banner y comunicado con el fin de difundir el canal y que el personal del Instituto se añada como seguidores.

3. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

3.1. Comunicación Editorial

Con la finalidad de tener una imagen institucional alineada a las normas que ha determinado el Gobierno de la República para este sexenio, durante el 2013, se trabajó en la homologación de la papelería institucional y en la aplicación del nuevo logotipo de la Secretaría de Salud en documentos y materiales de difusión.

- Posters científicos.
- Carteles e invitaciones.
- Presentaciones.
- Papelería institucional.
- Publicaciones.

Asimismo, se realizó una revisión del manual de imagen institucional para poder tener un documento impreso y digital totalmente actualizado, y que cubra de manera integral todos los aspectos de imagen que el instituto requiere.

Para fortalecer y posicionar el conocimiento de la medicina genómica en los diferentes sectores de la sociedad, durante el 2013 se diseñaron y publicaron los siguientes materiales editoriales (Gráfica II.8) y se hizo su adecuación electrónica en diferentes formatos, como el PDF y QR:

- Folleto Institucional en español e inglés.
- Código de Conducta.
- Cuadrítico Institucional en español.
- Flyer Genotipificación en inglés.
- Flyer Histología y Microscopía en inglés.
- Flyer Análisis de Expresión en inglés.
- Flyer Laboratorio de Diagnóstico Genómico en inglés.
- Flyer Proteómica en inglés.
- Flyer OTT en inglés.
- Folleto de la Biblioteca del INMEGEN.
- Folleto de Alta Especialidad.
- Folleto de Pediatría Genómica.
- Cómic IV.

Gráfica II.8. Material Editorial en 2013



Para poder homologar el formato de todos los manuales vigentes contenidos en la Normateca Interna del INMEGEN, durante el 2013 se diseñó en conjunto con la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional, los criterios de formato estandarizado y su aplicación en los manuales, los cuales fueron sometidos a aprobación del COMERI.

En relación con el apoyo otorgado a las actividades científicas y académicas del Instituto, durante el 2013 se apoyó en la ilustración, diagramación e impresión de pósters a más de 22 investigadores y se ha trabajado en el diseño y producción de carteles para las Sesiones Generales y eventos académicos entre los que destacan (Gráfica II.9):

- Mecanismos de fortalecimiento bacteriano
Martes 19 de febrero de 2013.

- Anemia de Fanconi: estudio celular y molecular
Viernes 26 de abril de 2013.
- Genes y ambiente en la inducción de diabetes
Viernes 31 de mayo de 2013.
- Genómica y metabolómica del autismo
Miércoles 19 de junio de 2013.
- Nature, Genes, and the Commons: Who Owns You?
Viernes 28 de junio de 2013.
- Mecanismos Patogénicos de la Fibrosis Pulmonar Idiopática
Viernes 26 de julio de 2013.
- Detección de sitios de regulación transcripcional en genomas bacterianos mediante secuenciación masiva
Viernes 30 de agosto de 2013.
- Hígado graso: Aspectos clínicos y moleculares
Viernes 27 de septiembre de 2013.
- La relevancia presente y futura de la microbiota intestinal
Viernes 29 de noviembre de 2013.

Gráfica II.9. Carteles para sesiones generales en 2013



Asimismo se han dado otros apoyos de diversos tipos:

- Cartel, calendario, constancia para el evento Xtraining 2013.
- Constancias Curso Introducción a la Proteómica Médica en Línea y Curso Introducción a la Pediatría Genómica.
- Tarjetas guía para el proceso del Programa de Participación Estudiantil.
- Banner Sesión General y Seminario de Investigación.

Además, se ha dado apoyo de diseño de imagen a otras áreas del Instituto como se especifica a continuación:

- Formato en PDF sensible para entrega de muestras en Unidad de Análisis de Expresión.
- Cartel ECO2013.
- Cartel Taller ENDNOTE para SID.
- Logotipo ExINMEGEN.
- Logotipo Intranet INMEGEN.
- Logotipo e imagen del “*Día de la Genómica del Cáncer*”.
- Logotipo Programa de Visitas Guiadas.
- Logotipo Curso de Introducción a la Proteómica.
- Logotipo Biblioteca INMEGEN.
- Logotipo Biomatemáticas.
- Cartel para el simposium Genómica y Salud: “*Perspectiva tecnológica*”.

3.2. Multimedia

Durante el 2013, en el área de multimedia se han implementado diferentes animaciones e infografías que fortalecen el conocimiento científico y contribuyen de manera importante en las labores de divulgación y de generación de contenidos para el portal del INMEGEN entre las que destacan las siguientes (Gráfica II.10):

- Infografía Día Mundial de la Hepatitis.
- Infografía Día Mundial del Corazón.
- Infografía Cáncer de mama.
- Infografía Día Mundial de Diabetes.
- Presentación Bibliotecas.
- Presentación Noveno Aniversario.
- Video sobre el “Acceso remoto - Acervo electrónico CID”.
- Video de la Unidad de Investigación de Genómica de Adicciones.
- Interactivo “Unidad de congresos”.

Gráfica II.10. Principales animaciones e infografías generadas en 2013



3.3. Proyectos de Divulgación Científica y participación en eventos

En el 2013 se ha dado continuidad a las estrategias de divulgación y comunicación, tanto internas como externas, implementadas en el 2012, entre las que destacan:

- Celebración del 90 aniversario del INMEGEN, evento que contó con la participación de la comunidad entera del Instituto y en el cual, el Dr. Xavier Soberón Mainero, Director General del INMEGEN, dirigió unas palabras por la celebración.
- Continuación en Facebook y en el portal del INMEGEN de la serie “¿Sabías qué?”, que tiene como objetivo dar a conocer a la población en general, datos curiosos acerca de resultados de estudios en genómica que se han realizado en México y alrededor del mundo, por medio de viñetas informativas.

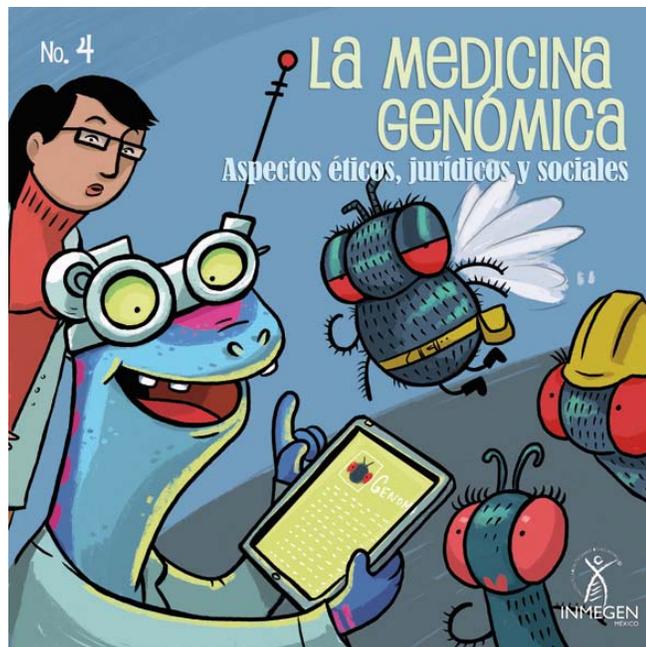
Al término del 2013 se implementaron ocho viñetas que abordan temas de nutrigenómica, genómica poblacional, y aspectos éticos y legales de la medicina genómica, entre otras. (Gráfica II.11)

Gráfica II.11. Viñetas de la serie “¿Sabías qué?” generadas en 2013



- Se terminó la producción del Cómics IV sobre Implicaciones Éticas, Jurídicas y Sociales de la Genómica. (Gráfica II.12)

Gráfica II.12. Cómics IV sobre Implicaciones Éticas, Jurídicas y Sociales de la Genómica



- Con la finalidad de fortalecer el conocimiento de la medicina genómica en centros de educación básica y media superior, durante el primer semestre de 2013 se visitaron las siguientes escuelas:
 - Plática impartida en el plantel Otilio Montaña del Instituto de Educación Media Superior del D.F.
 - Plática impartida en el plantel Iztapalapa de la Universidad Tecnológica de México.
- Con el objetivo de crear un entorno que fortalezca la divulgación del conocimiento en medicina genómica mediante la utilización de tecnología de punta y medios tradicionales de museografía que permitan fomentar entre la población (niños, adolescentes y público en general) el uso de habilidades, el pensamiento analítico y la reflexión sobre la importancia de la medicina genómica y su impacto en la salud de los mexicanos, durante el 2013 se sometió el proyecto denominado “*Exposición interactiva de introducción a la Medicina Genómica*” a la convocatoria “Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2012-2013” del CONACYT. Dicho proyecto fue aprobado para obtener apoyo financiero para desarrollar la primera de tres etapas que se consideraron para su realización.

III. DESARROLLO TECNOLÓGICO

En cuanto al área de Desarrollo Tecnológico, tiene la misión de brindar apoyo y asesorar en el desarrollo de los productos y servicios de los procesos sustantivos del INMEGEN, proveyendo oportunamente de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) actualizadas y operativas que, alineadas de manera estructural y unificada al modelo de gestión del Instituto, contribuya al funcionamiento continuo y seguro de la infraestructura de cómputo en las áreas de Investigación, Enseñanza, Vinculación, así como en el área de Administración.

Obedeciendo los objetivos marcados para el periodo que se reporta y como una primera línea de acción, las actividades realizadas se avocaron a las tareas de promoción, planeación, diseño y ejecución de acciones destinadas al mantenimiento de la infraestructura actual y a la integración de tecnologías de Telecomunicaciones, Supercómputo, Bioinformática y de las Tecnologías Genómicas. Las actividades y tareas emprendidas en 2013 se realizaron con un enfoque de procesos como el principio fundamental que representa un marco hacia la mejora del desempeño del Sistema de Gestión del Instituto.

Una segunda línea de acción tomó en consideración el seguimiento a las iniciativas resultantes del proceso de diagnóstico sobre la estructura, procesos internos, así como del gasto en operación que el INMEGEN desarrolló en respuesta al decreto del Ejecutivo Federal para identificar las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos. La DDT, durante el 2013, se dio a la tarea de integrar opciones que permitiesen al INMEGEN automatizar actividades sustantivas y administrativas, para realizarlas de una manera más eficiente:

- Para incrementar el nivel de automatización de los procesos del área de Investigación, se identificó e integró a LabArchives como un sistema del tipo LIMS (*Laboratory Information Management Systems*), que ha permitido llevar el control del procesamiento y el manejo de la información que se va generando durante el desarrollo de algunos proyectos de investigación.
- Para automatizar la mayor parte de los procesos administrativos que deben realizarse en torno a las actividades sustantivas del Instituto, se preparó la documentación necesaria para el proceso de adquisición de un sistema GRP (*Government Resource Planning*). Junto con la Comisión Coordinadora de Institutos se han revisado recomendaciones de Contratos Marco y la posibilidad de una compra consolidada. Se iniciaron igualmente acciones de preparación para la integración de los Módulos de Inventarios y Compras buscando que la información relativa dichos módulos sea ya consistente.
- Para incrementar la eficiencia de los procesos inherentes a la administración de los proyectos de investigación y de la gestión de la tecnología, se identificaron alternativas de implantación de un sistema de control de proyectos.
- Para automatizar el registro, control y seguimiento de las actividades para la

formación académica en medicina genómica y áreas afines, así como para ampliar su cobertura, y reforzar la capacitación interna, se integró Moodle, un Sistema de Administración de Contenidos - LMS (*Learning Management System*) y se desarrollaron un par de cursos sobre dicha plataforma.

- Para simplificar el uso y consulta de la información derivada de la gestión institucional de manera oportuna, se ha iniciado la implementación de una plataforma que permita la consulta de indicadores de gestión.

De acuerdo con la intención plasmada en el Plan de Trabajo Institucional de continuar brindando un buen soporte a las actividades sustantivas del Instituto, durante el periodo que se reporta, se han destinado recursos para asegurar 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.

Durante el 2013, se otorgó apoyo a las áreas sustantivas del Instituto para la realización de eventos importantes tales como talleres, seminarios y cursos.

En otras líneas de acción, se implementaron procedimientos y mejores prácticas en la operación de las Mesas de Ayuda, en base al Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Seguridad de la Información

Es importante mencionar que los equipos de cómputo en general requieren renovación, ya que a pesar de que se les dio mantenimiento, ya no soportan las nuevas versiones de software necesarias para la interacción de la institución con entidades nacionales y extranjeras que se mantienen actualizadas en este rubro.

1. Tecnologías Genómicas

Durante el 2013 el área de Tecnologías Genómicas realizó la gestión y adecuación de instalaciones para la operación de los equipos de laboratorio, la gestión para la reubicación de equipos conforme a nuevos requerimientos del área de Investigación, realización, gestión y/o supervisión de instalaciones de equipos en laboratorios y Unidades de Alta Tecnología, así como, puesta en operación de equipo y evaluación de la operación de equipo instalado.

Se clasificaron los mas de 900 equipos en inventario para el desarrollo de guías de mantenimiento y se integraron procedimientos que permitieran programar y realizar los mantenimientos de una manera más eficiente

Se actualizaron manuales de procedimientos con apoyo de estudiantes en programas de servicio social y una persona participó en el Diplomado en Línea de Evaluación de Tecnologías para la Salud.

2. Tecnologías de la Información

Se dio atención a las solicitudes recibidas a través de la Mesa de Ayuda de Tecnologías de la Información. Se definieron acuerdos de niveles de atención (SLAs) para asignar, a cada petición, a la persona de soporte adecuada y apegarse a estándares de industria de calidad y tiempo de resolución.

Se continuó con la elaboración de la documentación correspondiente para la sustitución del equipo de cómputo del personal administrativo del INMEGEN. Se determinaron características de equipos y se analizaron contratos a los que eventualmente se podría adherir.

Se realizaron los mantenimientos preventivos programados.

Se realizó puntualmente el envío de comunicados a la comunidad del INMEGEN, a solicitud de las diversas áreas. Los temas principales estaban orientados a normatividad, seguridad, recordatorios.

Continuaron las pruebas de conectividad con la red NIBA (red de alta velocidad que permitirá la conectividad entre instituciones educativas y de investigación).

3. Servicios Computacionales

Durante el período que se reporta, se apoyó en la realización de videoconferencias que formaron parte de los eventos llevados a cabo en la sede.

Se realizó un mantenimiento correctivo, por parte del personal del Instituto, al equipo que hospeda el servicio de correo electrónico y sitio web, para asegurar la continuidad del servicio.

Las incidencias de seguridad, entre ataques a los servidores, intentos de hackeo, etc. fueron identificados y desactivados, gracias a la configuración de software en los sistemas del INMEGEN, basada en mejores prácticas de seguridad.

4. Supercómputo y Bioinformática

Con el fin de proporcionar servicios de cómputo de alto rendimiento al área de investigación y garantizar la operación del equipo existente en el centro de datos, se ha realizado lo siguiente:

- Se realizó respaldo de la información almacenada por los investigadores, en prevención de eventualidades.
- Se analizaron alternativas que complementan la configuración actual, tanto en el

centro de Computo, como en la nube, y se iniciaron esfuerzos de colaboración con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, de la UNAM, de tal forma que el INMEGEN cuente que opciones de procesamiento para sus investigadores.

5. Desarrollo de Software

A continuación una relación de las actividades de integración, desarrollo y mantenimiento de software:

- Entró en operación el sistema LabArchives, del tipo LIMS (*Laboratory Information Management Systems*), con el cual los investigadores dan seguimiento a los datos registrados en las UAT's.
- Para automatizar los procesos administrativos que deben realizarse en torno a las actividades sustantivas del Instituto, se identificaron opciones de GRP's disponibles en el mercado, se pusieron a consideración del personal de todas las Direcciones de área del INMEGEN, se determinaron las características más importantes y los requerimientos regulatorios, se solicitaron propuestas, se evaluaron y se determinaron las opciones que mejor satisfacen la necesidad. El proceso de adquisición se está coordinando con la Comisión Coordinadora de Institutos
- Se integró nueva funcionalidad a los sistemas de Mesa de Ayuda de Tecnología y de Mesa de Ayuda de Tecnologías Genómicas a fin contar con nuevos indicadores de gestión.
- Se integró una nueva funcionalidad al sistema de Currículum Vitae, el cual es usado por los investigadores y la Dirección de Investigación para administrar la información sobre las publicaciones asociadas a los proyectos de investigación. Cuenta ya con nuevos indicadores.
- Para el área de Almacén del INMEGEN se identificó e implantó una herramienta (*OpenErp*), que permite administrar la actividad relacionada con sus artículos. Durante el 2014 se espera la carga de información y su entrada en operación.
- Se realizaron cambios y actualizaciones al Portal Institucional, y a la intranet. Se integró funcionalidad para la Administración de reservación de salas, al Sistema de Eventos, información sobre la investigación en el INMEGEN, etc.
- Se desarrollaron prototipos adicionales de una aplicación de software a fin de que despliegue información de manera gráfica (infográficos), como parte de la estrategia de integración de una plataforma de análisis de información y *Business Intelligence*.
- Continuó el apoyo a la Subdirección de Recursos Humanos en la elaboración del formato electrónico de pagos correspondiente a la dispersión de sueldos, vía la TESOFE, así como en la elaboración del formato SERICA del ISSSTE. Se inició la búsqueda de opciones de timbrado de Nómina.

- Se evaluó la funcionalidad e impacto en las actividades del personal, que implicaría la adopción del Sistema de Administración de Correspondencia (SAC), que la Secretaría de Salud integró, para el control de la gestión de oficios y correspondencia.

SHARPO

IV. VINCULACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

1. Vinculación Horizontal

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

En el periodo que se informa, 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, el INMEGEN suscribió 20 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 de México. De éstos, fueron cinco convenios marco (Tabla IV.1) y 15 específicos (Tabla IV.2). Al término del período todos están vigentes. En este periodo también se dio seguimiento a las actividades amparadas en los 65 convenios vigentes acumulados de años anteriores: 62 nacionales (Tabla IV.3) y tres internacionales (Tabla IV.4).

Tabla IV.1. Convenio Marco suscrito de enero a diciembre de 2013

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Marco	08-Abr-13	Indefinida	Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	No aplica
2	Marco	26-ago-13	26-ago-15	Televisión Metropolitana, S.A. de C.V.	Colaboración para promover los objetos y actividades de cada una, mediante la planeación, programación y realización de las acciones de colaboración, intercambio y apoyo mutuo.	No aplica
3	Marco	04-sep-13	Indefinida	Global Alliance	Participar en la Alianza Global en el campo de la genómica humana, con el fin de compartir de forma responsable información genómica y clínica.	No aplica
4	Marco	30-oct-13	Indefinida	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	No aplica
5	Marco	02-dic-13	Indefinida	Escuela de Medicina del ITESM	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica

Tabla IV.2. Convenios Específicos suscritos de enero a diciembre de 2013

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Específico	29-ene-13	Indefinida	UAM-X	Prestación de servicio social y prácticas profesionales	No aplica
2	Específico	15-may-13	15-may-15	Universidad La Salle	Prestación de servicio social y prácticas profesionales	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
3	Específico	09-abr-13	A la conclusión del proyecto	Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga	Desarrollo del proyecto "Análisis de la participación de microRNAs en el proceso de metástasis en tumores de la glándula mamaria"	No aplica
4	Específico	25-jun-13	31-dic-18	Comisión Europea en el marco del Séptimo Programa Marco (Intercambio Internacional de Investigadores)	Desarrollo del proyecto: "Developing an European American NGS Network"	No aplica
5	Específico	02-ago-13	30-jun-14	University of Washington	Desarrollo del proyecto: "Phenotypes Associated with Werner Syndrome"	\$24,415.00 usd
6	Específico	14-ago-13	14-ago-14	Pharmacur, S.A. de C.V.	Otorgar al Instituto el equipo iScan System, bajo el esquema de demostración de equipos.	No aplica
7	Específico	20-sep-13	13-dic-14	CONACYT	El INMEGEN aportará recursos fiscales que se destinarán para el acceso a bases de datos y revistas electrónicas.	No aplica
8	Específico	26-sep-13	Indefinida	Broad Institute	Establecer los términos de colaboración como asociado al proyecto SIGMA II en materia de propiedad industrial.	No aplica
9	Específico	15-oct-13	Indefinida	Fundación de Cáncer de Mama A.C.	Desarrollo de proyectos de investigación asociados al análisis genómico en tumores de mama.	No aplica
10	Específico	30-nov-13	30-nov-15	Fundación Clínica Médica Sur, A.C.	Desarrollo del programa de rotaciones para médicos residentes de la Especialidad de Patología Clínica.	No aplica
11	Específico	15-nov-13	15-nov-15	Universidad la Salle	Prestación de servicio social	No aplica
12	Específico	20-nov-13	Indefinida	Facultad de Medicina, UNAM	Préstamo de equipos científicos a la "Unidad de Vinculación Científica, Facultad de Medicina-INMEGEN"	No aplica
13	Específico	26-nov-13	A la conclusión del Proyecto	Hospital General de México	Desarrollo del proyecto "Componentes del síndrome metabólico en familias mexicanas asociados al grado de heredabilidad: reestructuración de los criterios".	No aplica
14	Específico	16-dic-13	A la conclusión del proyecto	INCMNSZ	Desarrollo del proyecto: "Comparación de los niveles circulantes de irisina antes y después del ejercicio en sujetos con diferentes IMC",	No aplica
15	Específico	19-dic-13	Indefinida	Fundación Mexicana para la Salud	Donación de equipo de cómputo	No aplica

Tabla IV.3. Convenios nacionales iniciados en años anteriores, vigentes al 31 de diciembre del 2013

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
Convenios Marco						
1	Marco	1-jun-09	Indefinida	Universidad Tec Milenio	Becas-descuento para los empleados del INMEGEN en los programas que ofrece la Universidad.	NA
2	Marco	17-jun-09	17-jun-14	Hospital Juárez de México	Realizar proyectos de investigación, docencia y difusión del conocimiento.	NA
3	Marco	3-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Impulsar programas y actividades para el desarrollo de recursos humanos, proyectos de investigación y difusión científica, así como la administración de fondos.	NA
4	Marco	21-abr-10	Indefinida	Museo Interactivo Infantil, A.C.	Realizar proyectos de divulgación y difusión del conocimiento científico.	NA
5	Marco	21-abr-10	Indefinida	Asociación INFOGEN, A.C.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
6	Marco	12-jun-10	Indefinida	Instituto de Oftalmología F.A.P. Conde de Valenciana, I.A.P.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
7	Marco	15-jun-10	Indefinida	INCMNSZ	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
8	Marco	23-nov-10	Indefinida	Biohominis	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos, difusión del conocimiento científico y transferencia de tecnología.	NA
9	Marco	24-nov-10	Indefinida	INER	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
10	Marco	25-nov-10	Indefinida	INCan	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
11	Marco	15-feb-11	Indefinida	UAM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
12	Marco	1-mar-11	Indefinida	HIMFG	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
13	Marco	7-mar-11	Indefinida	UACM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
14	Marco	3-may-11	Indefinida	INP	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
15	Marco	25-may-11	Indefinida	UNAM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
16	Marco	19-jul-11	Indefinida	Secretaría de Salud del Distrito Federal	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
17	Marco	11-ago-11	11-ago-14	INC	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
18	Marco	13-sep-11	Indefinida	FUCAM, A.C.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
19	Marco	5-oct-11	Indefinida	Universidad Iberoamericana	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
20	Marco	7-nov-11	7-nov-14	INN	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
21	Marco	30-nov-11	30-nov-16	CONACYT	Establecer el marco jurídico para la celebración de convenios específicos en materia científica tecnológica y de innovación.	NA
22	Marco	5-dic-11	5-dic-16	IPN	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
23	Marco	8-dic-11	8-dic-15	IMSS	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
24	Marco	22-dic-11	Indefinida	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
25	Marco	16-ene-12	Indefinida	INPRF	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
26	Marco	22-feb-12	Indefinida	INPer	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
27	Marco	29-mar-12	29-Mar-16	ITESM Rectoría Metropolitana	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
28	Marco	02-abr-12	Indefinida	INR	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
29	Marco	04-jul-12	04-jul-14	Global Biotherapeutics	Colaboración conjunta en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
30	Marco	24-ago-12	Indefinida	COMOP	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
31	Marco	26-sep-12	Indefinida	Aquí nadie se rinde, A.C.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
32	Marco	5-sep-12	Indefinida	Instituto Nacional de Salud Pública	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
33	Marco	27-nov-12	Indefinida	ISSEMYM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico.	NA
Convenios Específicos						
34	Específico	12-sep-05	Indefinida	CONACYT	La inscripción del Instituto al "RENIECYT".	NA
35	Específico	28-abr-10	Indefinida	Nestlé México	Establecer la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica y las Becas Nestlé en Nutrigenómica.	NA
36	Específico	25-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Administración de los recursos de las becas Nestlé en nutrigenómica.	NA
37	Específico	25-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Administrar los recursos derivados del "tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> "	NA
38	Específico	25-mar-10	Indefinida	Nestlé México	Addendum para la realización del proyecto "Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> "	NA

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
39	Específico	25-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Administración de los recursos asignados a la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica.	NA
40	Específico	28-abr-10	Indefinida	Nestlé México	Realización del proyecto de investigación: " Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> "	NA
41	Específico	28-abr-10	Indefinida	Nestlé México	Realización de la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica y asignación de recursos para el desarrollo de los proyectos: a) polifenoles b) ácidos grasos Omega 3 y becas en Nutrigenómica	USD \$390,000
42	Específico	15-feb-11	15-feb-14	UAM-Xochimilco	Servicio de préstamo interbibliotecario.	NA
43	Específico	15-abr-11	Indefinida	INCMNSZ	Servicio de préstamo interbibliotecario.	NA
44	Específico	9-may-11	31-dic-13	Instituto Carlos Slim de la Salud, A.C.	Colaboración para la colecta y procesamiento de muestras para el estudio del cáncer y de la diabetes mellitus II; y el otorgamiento de becas.	\$3'296,000
45	Específico	31-may-11	Indefinida	Facultad de Química, UNAM	Establecer la "Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud".	NA
46	Específico	5-oct-11	5-oct-16	Universidad Iberoamericana	Desarrollo del programa de prácticas profesionales.	NA
47	Específico	19-nov-11	Indefinida	Universidad Iberoamericana	Uso de la clínica de nutrición de la Universidad a fin de desarrollar proyectos de investigación.	NA
48	Específico	23-dic-11	23-dic-14	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	Desarrollo del proyecto de investigación para la detección de Cáncer de próstata en pacientes del Hospital Dr. Manuel Gea González.	NA
49	Específico	15-dic-11	15-dic-14	Facultad de Medicina, UNAM	Colaborar en el desarrollo e impartición del curso de Genética Clínica.	NA
50	Específico	27-ene-12	Indefinida	FUNSALUD A.C.	Donación de activos	NA
51	Específico	31-ene-12	Indefinida	Facultad de Medicina, UNAM	Establecer la "Unidad de Vinculación Científica"	NA
52	Específico	15-mar-12	15-mar-15	ITESM Campus Toluca	Colaborar en el programa de Prácticas Profesionales.	NA
53	Específico	21-mar-12	21-mar-15	Fundación Cultural Televisa A.C.	Financiar la "Cátedra en Biología de Sistemas".	USD \$240,000
54	Específico	30-mar-12	Indefinida	UVM	Ejecutar, desarrollar y difundir el "Programa Integral de Servicio Social".	NA
55	Específico	03-may-12	Indefinida	UVM	Becas-descuento para los empleados del INMEGEN en los programas que ofrece la UVM.	NA
56	Específico	08-may-12	08-may-15	ITESM Campus Ciudad de México	Colaboración en el programa de prácticas profesionales.	NA
57	Específico	24-may-12	24-may-14	ADIAT	Desarrollar programas académicos para la formación de recursos humanos en el área de gestión y transferencia de tecnología.	NA
58	Específico	15-jun-12	Indefinida	UAM-Xochimilco	Uso del Bioterio de la UAM-Xochimilco para desarrollar proyectos de investigación biomédica experimental.	\$15,000

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
59	Específico	9-jul-12	31-dic-13	CONACYT	El INMEGEN aportará recursos fiscales que se destinarán para el acceso a bases de datos y revistas electrónicas.	NA
60	Específico	8-ago-12	Conclusión del proyecto	Life Technologies	Procesamiento de muestras	NA
61	Específico	20-ago-12	Indefinida	Universidad Simón Bolívar	Colaboración en el programa de servicio social.	NA
62	Específico	25-nov-12	Indefinida	Servicios de Atención Psiquiátrica	Implementar y operar el "Laboratorio de Genómica de enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas".	NA

Tabla IV.4. Convenios internacionales iniciados en años anteriores, vigentes al 31 de diciembre del 2013

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Marco	12-sep-06	Indefinida	Universidad de Vanderbilt	Realizar proyectos de investigación, docencia y difusión, así como facilitar la interacción entre los investigadores.	NA
2	Específico	25-nov-11	A la conclusión del proyecto	Nestec Ltd.	Desarrollar el proyecto de ácidos grasos.	USD \$30,720
3	Específico	25-nov-11	A la conclusión del proyecto	Nestec Ltd.	Ampliar el presupuesto asignado por Nestlé para el desarrollo del proyecto de los polifenoles.	USD \$50,715

Durante el período reportado se gestionaron siete financiamientos externos:

- Becas para las Mujeres en la Ciencia L'Oréal–UNESCO-AMC
- XXVII Premio "Miguel Alemán Valdés"
- Estancias Posdoctorales Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional para estancia posdoctoral
- Apoyos Complementarios para la Adquisición de Equipo Científico
- Premios Weizmann 2013
- AXA Research Found
- Fundación Río Arronte
- Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
- Becas para estancias posdoctorales de Fundación AXA

Se obtuvo una beca del Programa de "Estancias Posdoctorales Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional" del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Con el objeto de fomentar la vinculación del Instituto, se realizaron las siguientes acciones:

1. Cinco reuniones de trabajo con médicos del Hospital de Oncología del CMN Siglo XXI, IMSS, con el propósito de vincular la clínica y la investigación en el desarrollo de proyectos de colaboración en el estudio de diversos tipos de cáncer.

2. Participación en el Foro Franco-Mexicano, en donde se abordaron las siguientes temáticas:

- Formación, movilidad, doctorantes, co-tutelados y posdoctorados
- Mecanismos e instrumentos que permitan generar proyectos conjuntos de investigación
- Vinculación academia-empresa

De este encuentro se desprende la visita de una Delegación Francesa al INMEGEN representada por Marie Gompel, Responsable de Partenariats Internationaux de Recherche, en la Universidad de LILLE y el Dr. Daniel Scott Algara, Coordinateur Région Amériques, Unité de Régulations des Infections Rétrovirales, del Instituto Pasteur.

3. Se estableció contacto con el Dr. Daniel Scott-Algara, Profesor Asociado y Líder de grupo en la Unidad de Biología de Retrovirus del Instituto Pasteur para solicitar asesoría para el establecimiento de un laboratorio especializado en Enfermedades Infecciosas en el INMEGEN. El Dr. Scott-Algara tiene amplia experiencia en la búsqueda de financiamientos, ya que ha colaborado con Instituciones en África, Asia y América para cumplir este fin.
4. Se formalizó la participación del Instituto en el Programa de Intercambio Internacional de Personal de Investigación (IRSES), con financiamiento del “Programa de Acciones Marie Curie” del 7° Programa Marco de la Unión Europea, este programa apoya la movilidad de los investigadores que participan en el Consorcio. El INMEGEN es el Coordinador del paquete de trabajo “Transferencia de Tecnología”.
5. Participación en el Programa de Aprendizaje Interdisciplinario Xtraining con la ponencia “Colaboraciones interinstitucionales y fondos públicos y privados de financiamiento” que se realizó dentro del INMEGEN.
6. Asistencia al encuentro México-Québec, en el que se abordaron temas como innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología. De esta reunión se desprende la visita de la Dra. Dora Rodríguez al INMEGEN, con el objetivo de explorar posibles oportunidades de colaboración a través del Centre Québécois de Valorisation des Biotechnologies (CQVB). Este centro fomenta la innovación y transferencia de tecnología dentro de compañías enfocadas al desarrollo de nuevos productos y/o procesos. Además cuentan con una red de contactos de especialistas a nivel internacional en Ciencias de la Vida, por medio de las cuales pueden crear redes académicas.

2. Planeación Institucional

2.1. Seguimiento al Desempeño

Durante 2013 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 del Instituto (MIR 2013).

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.5.

Tabla IV.5. Indicadores para Resultados en 2013

Programa Presupuestal / Indicador	Meta 2013		
	Programada	Alcanzada	Variación
<i>E010- Formación de Recursos Humanos Especializados para Salud:</i>			
Indicador estratégico: "Eficacia en la captación de participantes en cursos de capacitación continua"	90.0%	301.4%	234.9%
Indicador complementario: "Porcentaje de profesionales que concluyeron cursos de educación continua"	89.9%	99.8%	11.0%
Indicador complementario: "Percepción sobre la calidad de la educación continua"	8.0	8.9	11.3%
Indicador complementario: "Eficacia en la impartición de cursos de educación continua"	100.0%	233.3%	133.3
Indicador complementario: "Eficacia en la impartición de programas de formación de posgrado clínico"	100.0%	100.0%	0%
Indicador complementario: "Eficacia terminal de médicos especialistas"	100.0%	100.0%	0%
Indicador complementario: "Porcentaje de personal que desarrolla actividades docentes formales en los programas de especialidad, subespecialidad y alta especialidad capacitados en habilidades docentes"	50.0%	50.0%	0%
<i>E022- Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud:</i>			
Indicador estratégico: "Índice de Investigadores en el SNI".	57.4%	60.4%	5.2%
Indicador estratégico: "Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas indexadas".	90.9%	91.2%	0.3%
Indicador estratégico: "Porcentaje de proyectos de Investigación en colaboración".	95.3%	90.1%	-5.5%
Indicador estratégico: "Promedio de publicaciones por Investigador".	0.7	1.5	114.3
Indicador complementario: "Participación de investigaciones en áreas temáticas institucionales".	100.0%	100.0%	0.0%
Indicador complementario: "Porcentaje de proyectos de investigación interdisciplinarios vigentes".	100.0%	100.0%	0.0%
Indicador complementario: "Índice de proyectos finalizados".	8.2	19.8	141.5%
Indicador complementario: "Ocupación objetiva de plazas de investigación".	91.9%	84.5%	-8.1%
Indicador complementario: "Promedio de artículos de alto nivel publicados por Investigador".	0.6	1.2	100.0%
Indicador complementario: "Tasa de variación de productividad científica de alto impacto respecto al año previo".	-31.8	40.9	228.6%

Programa Presupuestal / Indicador	Meta 2013		
	Programada	Alcanzada	Variación
Indicador complementario: "Tasa de proyectos de investigación concluidos".	0.0	50.0	0.0%
Indicador complementario: "Porcentaje del presupuesto federal destinado a investigación".	79.9%	53.3%	33.3%
Indicador complementario: "Inversión promedio por investigador".	977,704.2	603,231.0	-38.3%
Indicador complementario: "Tasa de incremento del presupuesto federal destinado a investigación".	23.4	0.0	100.0%
Indicador complementario: "Porcentaje de presupuesto complementario obtenido para investigación".	10.4%	0.0%	100.0%
Indicador complementario: "Tasa de productividad en proyectos de investigación por investigador respecto al año anterior".	-15.8	39.4	349.4%

Los indicadores antes presentados fueron capturados en el Sistema de Indicadores de Gestión (SIG) de la CCINSHAE, conforme la periodicidad programada durante 2013.

Las causas de las variaciones presentadas en estos indicadores, por programa presupuestal (PP), se describe a continuación:

PP E010 "Formación de Recursos Humanos Especializados para la Salud"

- Los cursos ofertados de 2013 tuvieron una amplia aceptación, además que se dio una difusión oportuna y constante de los mismo durante el periodo de inscripciones.
- Debido a la alta demanda de los cursos virtuales, se abrieron más grupos de los que originalmente se tenían programados.
- Cuando se llevó a cabo la programación de 2013, no se tenían las condiciones definidas para la realización de los siguientes cursos presenciales: "*Aprendizaje Interdisciplinario X-training 2013*" que se pudo realizar por segunda ocasión con la colaboración del área de Genómica Computacional; "*Buenas prácticas de Pipeteo*" y "*Buenas prácticas en el manejo de termociladores*" que fueron solicitados y organizados conjuntamente con el área de Tecnologías Genómicas; así como el curso "*Tecnologías Genómicas y su aplicación en el Cáncer*" que se llevó a cabo por una colaboración con el Posgrado de Ciencias Biomédicas de la UNAM.
- Respecto a educación continua, los cursos virtuales tuvieron una amplia aceptación; y, debido a la modalidad virtual, se pudo dar oportunidad a más personas de las programadas. Se logró incrementar el porcentaje de profesionales que concluyeron los cursos de educación continua, presentándose un incremento en el número de alumnos inscritos; asimismo, se tuvo una alta eficiencia terminal del 99.8% derivado de un seguimiento

puntual a los alumnos, por la alta calidad de los cursos y la definición de un perfil preciso de candidatos a ingresar por el profesor titular.

- La variación en la ocupación objetiva de plazas de investigador se debió a varios factores: la rotación de personal que se presentó durante el 2013 (ingreso de 13 investigadores en ciencias médicas y baja de seis); se previó la autorización de nuevas plazas de investigador, lo cual no fue posible durante dicho período, y esta situación restringió los límites alcanzados en comparación con la meta programada de este indicador.
- La diferencia entre las encuestas programadas y las realizadas responde al incremento de cursos realizados respecto a los programados. Por otra parte, gracias a la calidad de los ponentes y la organización de los cursos impartidos, éstos fueron percibidos como de mayor calidad a lo esperado.

Programa Presupuestal E022 “Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud”.-

- Se mantuvo la misma proporción del número de investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) durante 2013.
- Respecto a los artículos publicados, se incrementó la meta programada, publicando un total de 68 artículos (respecto a los 33 que se esperaban en la programación original), de los cuales 62 fueron de los niveles III al V, lo cual es un indicador de la calidad de los artículos publicados. Este incremento se debió a la consolidación de los líderes académicos existentes y a que en este año se publicaron resultados sobre investigaciones multianuales que se habían estado desarrollando en el Instituto y a la incorporación de líderes académicos en las dos Unidades Periféricas de la UNAM y en el Laboratorio de Genómica de Enfermedades Psiquiátricas y Neurodegenerativas; así como a la ocupación de la sede permanente del Instituto.
- Se rebasó la meta programada de proyectos de investigación concluidos en comparación a lo esperado, debido a que varios proyectos de investigación finalizaron antes del tiempo esperado, como consecuencia de la consolidación de ocho líderes académicos internos y tres externos; así como debido al espacio e instalaciones con las que cuenta el Instituto en la sede permanente.
- No se presentó el incremento esperado en el presupuesto federal destinado a investigación, por lo que no se logró alcanzar la meta de la tasa de incremento del presupuesto federal destinado a investigación.
- La tasa de productividad en proyectos de investigación por investigador rebasó la meta esperada con respecto a lo programado.

- En cuanto a los proyectos de investigación en colaboración influyó en la variación el incremento de los proyectos de investigación internos.

Cabe mencionar que los reportes periódicos sobre la MIR 2013, fueron presentados también ante el Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI) del INMEGEN. En este periodo también se integró el informe anual correspondiente al 2012 y el correspondiente al primer semestre de 2013.

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, tanto el informe anual 2012 como los informes trimestrales y semestrales de 2013.

Respecto a la integración de la Matriz de Indicadores para Resultados 2014, se trabajó en conjunto con el personal de la CCINSHAE, fue revisada por los responsables de las áreas sustantivas del Instituto; así como las fichas técnicas correspondientes.

a) Otros documentos generados

En relación con la atención de diversos requerimientos de información gubernamental y sectorial, durante 2013 se generaron los siguientes documentos con datos del INMEGEN:

- *Informe para la Cuenta Pública 2012 e Informe para Cuenta Pública correspondiente al primer semestre 2013*, con los análisis del cumplimiento de los indicadores 2012 y del primer semestre 2013, respectivamente.
- Se coordinó la integración de los informes finales 2007-2012 de los *Programas de Acción Específicos de Medicina de Alta Especialidad y de Investigación para la Salud*, (PAEIS y PAEMAE).
- Se coordinó con las áreas del Instituto la integración de las cédulas de seguimiento al Programa Anual de Trabajo del INMEGEN 2012 y los correspondientes al primer semestre de este año 2013. Asimismo, se realizó el tablero control que contiene las estrategias y objetivos del Plan Quinquenal.
- Se apoyó en la coordinación, elaboración e integración del “Diagnóstico Interno sobre estructura orgánica y Procesos Internos del INMEGEN” solicitado por las Secretarías de la Función Pública y de Hacienda y Crédito Público y enviado el 30 de abril de 2013.

2.2. Programas Gubernamentales

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

Durante el periodo que se reporta, se realizaron las actividades que se muestran en la Tabla IV.6, en cumplimiento a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental:

Tabla IV.6. Actividades realizadas en cumplimiento a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental

Actividad	Avance
Solicitudes de Información. Recibidas (vía sistema y módulo de la Unidad de Enlace), atendidas, principales temas.	Durante el Ejercicio Fiscal 2013 se recibieron en total 59 solicitudes de información, de las cuales se atendieron en tiempo y forma 48, quedando en proceso de atención al cierre de 2013 once solicitudes ya que la fecha límite de respuesta era a partir del 6 de enero de 2014. La Unidad de Enlace apoyó y dio seguimiento al proceso de análisis y respuesta de las solicitudes de información y las áreas del INMEGEN han cumplido con la búsqueda y entrega de la información solicitada. Los temas abordados en las solicitudes fueron información de contratos de adquisiciones de bienes y servicios, aseguramiento, contratos de obra, sobre el presupuesto del INMEGEN, siniestros y Comité de Bioseguridad.
Recursos de Revisión	No se recibieron Recursos de Revisión correspondientes al 2013. Sólo se recibió y atendió la Resolución del Recurso de Revisión RDA 3538/12 del 2012 en la que se modificó la respuesta otorgada por el Instituto.
Obligaciones de Transparencia (Art. 7).	Se actualizó la información de las siguientes fracciones: <ul style="list-style-type: none"> • I Estructura orgánica • III Directorio • IV Remuneración • V Unidad de Enlace • X Auditorias • XIII Contrataciones • XIV Marco jurídico • XV Informes • XVII Información Relevante
Comité de Información (No. de sesiones).	Se realizaron una sesión ordinaria y tres extraordinarias.
Otras acciones de transparencia (capacitación, pláticas, entre otras)	Se participó en los siguientes cursos de capacitación: <ul style="list-style-type: none"> • INFOMEX Gobierno Federal y Herramienta de Comunicación. (un participante). • Portal de Obligaciones de Transparencia. (un participante).
Actualización de Índice de Expedientes Reservados	El Comité de Información autorizó la actualización del Índice de Expedientes Reservados del Instituto, el cual se remitió al IFAI en la fecha comprometido.
Informes FIC's	Se enviaron al IFAI en tiempo y forma los formatos FIC's, mismos que se presentaron en la Primera Sesión Ordinaria del Comité de Información.

b) Programa de Mejora de la Gestión (PMG)

Durante el año que se reporta, se realizaron las actividades relacionadas con dos proyectos registrados en el Programa de Mejora de la Gestión (PMG), con lo que se dio por concluido este Programa. Los detalles se muestran en la Tabla IV.7.

Tabla IV.7. Actividades realizadas en torno al Programa de Mejora de la Gestión

Proyecto registrado	Actividad realizada
<p>Automatización del Registro de Asistencia.</p> <p>(Subdirección de Recursos Humanos)</p>	<p>La Secretaría de la Función Pública, integro el programa denominado Programa Especial de Mejora de la Gestión en la Administración Pública Federal 2008-2012, con el propósito de renovar el funcionamiento de la Administración Pública Federal, de la Procuraduría General de la República y de las unidades de la Presidencia de la República y que con fundamento en este programa se establecieron diversos proyectos de mejora que consideran, entre otras categorías, la de “mejora mediante la inclusión de tecnologías de la información y comunicaciones”;</p> <p>El programa referido fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2008, y concluyo su vigencia.</p> <p>En virtud de la conclusión del citado programa, así como de la normatividad vigente, la Unidad de Gobierno Digital recibió de la Unidad de Políticas de Mejora de la Gestión Pública la transferencia de treinta y un proyectos de “mejora mediante la inclusión de tecnologías de la información y comunicaciones”.</p> <p>A fin de realinear las acciones que derivan de los treinta un proyectos entregados a la Unidad de Gobierno Digital para su seguimiento, y a fin de que se integren a proyectos estratégicos transversales únicos apegados a procesos homologados, arquitecturas y plataformas de tecnologías de la información y comunicaciones óptimas y acordes con las políticas que se establezcan en la Estrategia Digital Nacional, se llevo a cabo CIERRE ADMINISTRATIVO DE PROYECTO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA (INMEGEN); se anexa acta respectiva.</p>
<p>Sistema de Gestión y Mejora de procesos de TI.</p> <p>(Dirección de Desarrollo Tecnológico).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se concluyó el proyecto y el documento de cierre. <p>Se obtuvieron los siguientes beneficios:</p> <p>La adopción de la metodología reconocida como “Mejor práctica” para la Administración de Procesos de TI descrita en el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnología de la Información y Telecomunicaciones de forma que establezca:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) La documentación de procesos b) El repositorio de activos de Procesos. c) Las bases para gestión y mejora de los procesos.

3. Asuntos Jurídicos

En el periodo que se informa, la Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró a las áreas administrativas y sustantivas del Instituto. Se llevaron a cabo diligencias jurídicas y administrativas que se describen a continuación.

Se atendieron en tiempo y forma todas las solicitudes para la generación de convenios marco y específicos con otras instituciones, de acuerdo con los objetivos del Instituto.

En las Tablas IV.8, IV.9 y IV.10 se muestran los detalles de los casos que se han atendido de enero a diciembre de 2013.

Tabla IV.8. Juicios atendidos en 2013

Materia	Casos atendidos
Civil	4
Averiguaciones Previas (Penal)	11
Administrativo	12
Laboral	12
Total	39

Tabla IV.9. Asesorías atendidas en materia de Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

Tipo de evento	Total de eventos
Licitaciones públicas nacionales	0
Adjudicaciones dictaminadas (Artículo 42 de la LOPSRM)	0
Adjudicación directas (Artículo 43 de la LOPSRM)	25
Convenios modificatorios en tiempo y monto, tiempo o monto	0
Total	25

Tabla IV.10. Asesorías atendidas en materia de Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Tipo de evento	Total de eventos
Licitaciones públicas nacionales	2
Adjudicaciones a dependencias o entidades de la Administración Pública Federal	1
Adjudicaciones dictaminadas con base en el artículo (Artículo 41 de la LAASSP)	3
Adjudicación directas	14
Invitaciones a cuando menos tres personas	1
Total	21

a) Comité de Mejora Regulatoria Interna (COMERI)

De enero a diciembre de 2013 se llevaron a cabo tres sesiones del Comité de Mejora Regulatoria Interna del Instituto, de las cuales dos fueron sesiones ordinarias y una fue extraordinaria. En ellas se dictaminaron favorablemente nueve proyectos normativos, de los cuales seis correspondieron a modificaciones en documentos vigentes y tres proyectos nuevos.

Como parte del Proceso de Calidad Regulatoria se continúa trabajando en la mejora continua y se logró la homologación del formato de las normas internas del Instituto, además de otros avances que aseguran la certeza jurídica de la comunidad del Instituto Nacional de Medicina Genómica. (Tabla IV.11)

Tabla IV.11. Sesiones del COMERI en 2013

Sesión	Fecha	Proyectos dictaminados
Primera Sesión Extraordinaria	15/12/13	Reglas de transferencia de tecnología del Inmegén
Primera Sesión Ordinaria	28/06/13	Manual de Integración y Funcionamiento del Comité Editorial
		Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Biblioteca
		Reglas Generales para Alumnos
		Manual de Integración y Funcionamiento del Comité Interno para la Vigilancia de los Recursos de Investigación
		Reglamento de Uso, Operación y conservación de la Unidad de Congresos del Inmegén
Segunda Sesión Ordinaria	05/12/13	Política de Transferencia de Tecnología del Inmegén
		Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Evaluación y Promoción de Investigadores
		Manual de Procedimientos del Almacén de Bienes de Consumo
		Manual de Procedimientos de Activo Fijo

b) Resguardo de convenios interinstitucionales

En el periodo que se informa se realizó la revisión y resguardo de 22 convenios interinstitucionales, así mismo se digitalizaron y se ingresaron a la base de datos de la Subdirección.

c) Comités

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asistió en carácter de asesor jurídico a nueve cuerpos colegiados del Instituto, los cuales se muestran en la Tabla IV.11.

Tabla IV.11. Comités con representación de la Subdirección de Asuntos Jurídicos

Comité	Número de sesiones
Comité de Biblioteca	1
Subcomité Revisor de Convocatorias Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	3

Comité	Número de sesiones
Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	11
Comité de Mejora Regulatoria Interna	3
Comité Editorial	1
Comité de Bienes Muebles	1
Comité Editorial	1
Comité de Información	1
Comité de Ética	1
Total	23

d) Actividades realizadas ante la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

Se ingresó a trámite el registro de un protocolo de Investigación, obteniendo favorablemente su registro y se realizaron diversas gestiones ante la autoridad sanitaria y aduanera para la liberación de diversos insumos correspondientes al área de investigación.

e) Propiedad Intelectual

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró a la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Instituto para aplicar a la convocatoria “Certificación de Oficinas de Transferencia” emitida por la Secretaría de Economía y CONACYT. En octubre de 2013 la OTT obtuvo la certificación. Asesoró en la gestión para el ingreso ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial de la solicitud de patente titulada “Método de diagnóstico temprano de carcinoma hepatocelular”.

4. Desarrollo de Negocios

Con el fin de crear una cultura individual e institucional en torno a la protección, detección, evaluación y aprovechamiento oportuno de la Propiedad Intelectual, se continuó con el desarrollo del portal web de la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Instituto, en particular, se trabajó en el desarrollo de la versión beta de dicho portal. Actualmente se tiene una versión beta del portal web de la OTT, que cuenta con una sección dedicada a los investigadores, una sección que promueve los servicios de la OTT y una sección con información general sobre Investigación y Desarrollo e Innovación (I+D+i).

En este mismo contexto de crear una cultura en torno a la Propiedad Intelectual, se promovió y organizó la participación de la OTT en el Programa de Aprendizaje Interdisciplinario Xtraining 2013 del Instituto, en donde se impartió el taller “Búsquedas en bases de datos de patentes” el día 29 de abril del presente.

Extendiendo la colaboración del Instituto hacia otros INS en temas de Propiedad Industrial y transferencia de tecnología, la OTT del INMEGEN participó en una reunión de trabajo organizada por el Instituto Nacional de Cardiología, quien solicitó apoyo para evaluar y recibir asesoría con el fin de establecer su propia Oficina de Transferencia de Tecnología, lo que le permitirá generar una cultura institucional en torno a la protección, detección, evaluación y aprovechamiento oportuno de la Propiedad Intelectual generada en sus proyectos de investigación.

Un actor fundamental en torno a la cultura de la gestión y protección del conocimiento es sin duda el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), autoridad competente en México para otorgar los derechos en esta materia. En vista de la importancia de una relación estratégica con el IMPI, se gestionó un convenio de colaboración entre ambas instituciones y en diciembre de 2013 se formalizó la relación entre el IMPI y el INMEGEN con el objeto de *“impulsar la Innovación y aprovechar los espacios y herramientas que brinda el Sistema de Propiedad Industrial, en el área de la medicina genómica y los temas que le son afines, para elevar la competitividad de nuestro país en cuanto a este sector”*.

Por otra parte, con el propósito de contar con herramientas que permitan un adecuado control y seguimiento de las actividades de gestión y transferencia de tecnología en el Instituto, durante el primer semestre de 2013 se analizaron los procesos involucrados en la gestión del conocimiento y la transferencia de la tecnología y se desarrollaron los esquemas de: gestión del conocimiento, evaluación de novedad de resultados de investigación, gestión de derechos Propiedad Industrial, comercialización de derechos de Propiedad Industrial y valuación de tecnología, lo que permitirá estandarizar los procesos relacionados con estas actividades.

Dentro de este mismo objetivo, se continuó con el desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento que permitirá administrar el conocimiento generado en el Instituto y dar un seguimiento puntual y estructurado de cada tecnología desde su concepción y hasta su transferencia al sector productivo. En el periodo que se informa, se desarrolló una versión beta de dicho sistema que incluye principalmente una sección de invenciones, una sección de patentes y una sección de transferencia de tecnología.

Aunado al sistema de gestión del conocimiento que se está desarrollando, se continuó con el análisis de novedad de los proyectos de investigación institucionales con el objetivo de identificar aquellos con mayor potencial de generar resultados susceptibles de ser protegidos mediante alguna de las figuras de la Propiedad Industrial. En el periodo que se informa, se realizó el análisis de novedad de 15 proyectos de investigación.

En este periodo se detectó un proyecto de investigación con resultados susceptibles de protección mediante patente, por lo que se llevó a cabo la redacción de la solicitud y en diciembre de 2013 se ingresó la solicitud de patente ante el IMPI. La invención se refiere a un nuevo método para la detección temprana del carcinoma hepatocelular.

La consolidación de la OTT del INMEGEN es un objetivo estratégico que permitirá acrecentar el impacto y beneficio del apoyo que se brinda a los investigadores para la protección y transferencia de los resultados de investigación. En este sentido, en octubre de 2013 la OTT del INMEGEN logró obtener la certificación que otorga el CONACyT y la Secretaría de Economía, convirtiéndose de ésta manera en la única OTT certificada asociada a una institución pública de salud en el país.

Uno de los beneficios de la certificación de la OTT del INMEGEN es la posibilidad de participar en las convocatorias para el financiamiento de proyectos orientados a la transferencia de tecnología, que emiten CONACyT y Secretaría de Economía a través del Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA). En el periodo que se informa, y tras recibir la certificación de la OTT, se participó en la primera convocatoria de Bonos para transferencia de tecnología con un proyecto encaminado al escalamiento tecnológico de una prueba genómica para determinar el subtipo tumoral en cáncer de mama, mismo que fue aprobado con un monto de \$3,000,000 (tres millones de pesos).

Asimismo, se promovió y se logró el ingreso de la OTT del Instituto en la Red Mexicana de Oficinas de Transferencia de Tecnología, la cual tiene como objetivo impulsar las políticas públicas, de cooperación y de vinculación orientadas al desarrollo del país con base en el conocimiento científico y su transferencia a los sectores social, público y privado. En el mes de noviembre del presente se participó en el segundo Congreso Nacional de la Red Mexicana de OTTs en el cual se logró dar a conocer la OTT del INMEGEN y establecer una interrelación con otras oficinas del país.

En concordancia con todas las actividades realizadas en torno a la transferencia de tecnología en el Instituto, y con el fin de generar políticas institucionales para evaluar y crear negocios de innovación médica y genómica a partir de las invenciones desarrolladas por el Instituto, en el periodo que se informa, se generó una propuesta de las Políticas de Transferencia de Tecnología del INMEGEN, misma que se sometió a dictamen ante el Comité de Mejora Regulatoria Interna (COMERI) del Instituto obteniendo un dictamen favorable en su primera sesión ordinaria del día 28 de junio del presente.

En el periodo que se informa se promovió y aceptó la participación del Instituto en el proyecto Desarrollo de una red europeo-americana sobre secuenciación de última generación (*Developing an European American NGS Network. DEANN*), dentro del Programa de Intercambio Internacional de Personal de Investigación (*International Research Staff Exchange Scheme. IRSES*) que es parte del Séptimo Programa Marco

de la Unión Europea. El objetivo de la iniciativa es fortalecer la colaboración entre los participantes del proyecto para realizar investigación y desarrollar un conocimiento científico compartido en el campo de análisis de datos de secuenciación de última generación (NGS), procurando incrementar la masa crítica y las habilidades de innovación de los participantes, principalmente a través de una serie de intercambios académicos y actividades de capacitación. El proyecto está dividido en varios módulos de trabajo y el INMEGEN fue designado como líder en el módulo relacionado a Transferencia de Tecnología.

En cuanto al costeo de los servicios de alta tecnología que ofrece el INMEGEN, durante el periodo que se reporta, se actualizaron los costos de los servicios que ofrecen las unidades de alta tecnología y del Catálogo de Cuotas de Recuperación (CCR), el cual fue sometido a la consideración de la H. Junta de Gobierno y aprobado a reserva de la aprobación de la SHCP. La propuesta del CCR se envió a la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad para que se gestione su aprobación ante la SHCP.

SHARPO

V. ADMINISTRACIÓN

1. Presupuesto

a) Presupuesto Original

El presupuesto original para el Ejercicio Fiscal 2013 ascendió a \$206,650.3 miles, este monto es 16.4% mayor con respecto al presupuesto autorizado del ejercicio fiscal del periodo similar de 2012, el cual ascendió a \$177,502.4 miles.

El presupuesto correspondiente al Ejercicio Fiscal de 2013, estuvo integrado de la manera que se muestra en la Tabla V.1.

Tabla V.1. Presupuesto del Ejercicio Fiscal de 2013

Capítulo	Monto presupuestal (Miles de pesos)
Gasto 1000 Servicios Personales	\$96,231.9
Gasto 2000 Materiales y Suministros	\$50,528.7
Gasto 3000 Servicios Generales	\$59,889.7
Gasto 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	\$0.0
Gasto 6000 Obra Pública	\$0.0
Presupuesto Total	\$206,650.3

b) Presupuesto Anual Modificado

El presupuesto anual modificado autorizado al cierre del Ejercicio Fiscal 2013 ascendió a \$196,881.0 miles, cifra 35.3% menor con respecto al del Ejercicio Fiscal de 2012, el cual fue de \$304,278.7 miles.

c) Presupuesto Ejercido

Al 31 de diciembre de 2013, el INMEGEN registró un presupuesto ejercido de \$190,661.4 miles, desglosado de la siguiente forma:

- En el capítulo 1000 “Servicios Personales” se ejercieron \$87,513.6 miles debido a que se tienen ocupadas 199 plazas de las 222 autorizadas vigentes al cierre del ejercicio.
En el periodo similar de 2012, el Instituto ejerció \$82,524.2 miles, cantidad 6.0% menor en relación con 2013.
- En el capítulo 2000 “*Materiales y Suministros*” se ejercieron recursos por \$28,024.8 miles, destinados a la adquisición de sustancias químicas y reactivos para los laboratorios y las Unidades de Alta Tecnología.

- Por su parte, el capítulo 3000 “*Servicios Generales*” presentó un presupuesto ejercido de \$39,654.6 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 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 2013.
- En el capítulo 6000 “*Obra Pública*” se ejercieron \$35,468.4 miles, las erogaciones en este capítulo de gasto se destinaron principalmente a los trabajos realizados y finiquitos de la conclusión del Edificio Sede del INMEGEN, así como al pago de los servicios relacionados con obra pública.

d) Programático Presupuestal

De acuerdo al ejercicio programático presupuestal, los recursos destinados a las actividades sustantivas desarrolladas por el Instituto Nacional de Medicina Genómica, presentaron el siguiente comportamiento al cierre del ejercicio del Ejercicio Fiscal 2013 (ejercicio por actividades institucionales):

- Actividad institucional 19: Formación y capacitación de recursos humanos acordes a las necesidades y demandas de atención a la salud. El presupuesto anual modificado para esta actividad ascendió a \$25,336.8 miles, de los cuales al cierre del ejercicio se ejercieron \$24,936.8 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 \$35,468.4 miles de pesos, por los trabajos realizados y finiquitos de obra y otros servicios relacionados con la misma, del Edificio Sede del Instituto.
- Actividad institucional 24: Investigación en salud pertinente y de excelencia académica, contó con un presupuesto anual modificado de \$128,471.3 miles y se integran por \$122,599.3 miles de recursos fiscales y \$5,872.0 miles de recursos propios, de los cuales se ejercieron \$122,707.7 miles y se componen de \$122,599.3 miles de recursos fiscales y \$108.4 miles de recursos propios, el recursos 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 en diferentes foros nacionales e internacionales de investigadores del Instituto.

e) Ejercicio por Programas Presupuestarios

En lo que se refiere al Programa Presupuestario M001 “*Actividades de apoyo administrativo*”, el presupuesto anual modificado fue de \$4,427.1 miles, los cuales permitieron llevar a cabo 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 un total de \$35,468.4 miles, mismos que representan un 72.4% menor respecto al presupuesto modificado de \$128,414.9 del Ejercicio Fiscal de 2012; esto con el objeto de realizar los finiquitos y el pago de trabajos realizados para la conclusión del Edificio Sede del INMEGEN.

En lo que corresponde al proceso E019 “*Capacitación técnica y gerencial de recursos humanos para la salud*”, se informa que se han ejercidos \$24,936.8 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 \$122,707.7 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 última actividad prioritaria es una de las más representativas en cuanto a los recursos ejercidos por el Instituto.

2. Programa de Cadenas Productivas

Con respecto al Programa de Cadenas Productivas, al cierre del primer semestre del Ejercicio Fiscal 2013 se publicaron cuentas por pagar por un monto de \$70'829,692.55 de pesos y US\$716,207.39 de dólares, lo anterior para dar cumplimiento a las fechas y plazos establecidos.

3. Estados Financieros

A continuación se presentan los estados financieros con corte al 31 de diciembre de 2013.

a) Estado de Situación Financiera

El activo circulante asciende a diciembre de 2013 a \$53,293.7 miles de pesos, cifra inferior en un 18.5% a la de diciembre de 2012 que fue de \$65,425.3 miles de pesos, la disminución generada se debe al consumo de bienes.

Las propiedades, equipo de oficina y de laboratorio tienen un costo al cierre de diciembre de 2013 de \$1'530,463.9 miles de pesos, monto superior al de diciembre de 2012 en un 0.81% cuando fue de \$1'518,122.4 miles de pesos. El aumento corresponde al avance de obra y a la donación de equipo de administración por \$31,976.3 del ejercicio 2013 y de la aplicación de la depreciación por \$19,624.8.

Las obligaciones a corto plazo representadas en el pasivo circulante a diciembre de 2013 por un importe de \$12,148.4 miles de pesos, disminuyó en un 46.7% en relación a las de diciembre de 2012 que fueron de \$22,795.8 miles de pesos. La disminución corresponde al pago de pasivo correspondiente a contribuciones, a la creación y terminación de proyectos de investigación.

El patrimonio por un importe de \$1'571,609.2 miles de pesos al cierre de diciembre de 2013, se integró por las cifras históricas acumuladas, las donaciones recibidas y las aportaciones del Gobierno Federal, cuyo valor en su conjunto es inferior al mes de diciembre de 2012 en un 0.75% que fue de \$1'583,537.7 miles de pesos, derivado dicho decremento por el traspaso a resultados de Ejercicios Anteriores, Aportación del Gobierno Federal por \$34,665.9 y de la aplicación del resultado del ejercicio por \$22,737.4.

b) Estado de Resultados

El costo de operación de programas a diciembre de 2013 fue de \$81,844.2 miles de pesos, importe inferior al de diciembre de 2012 en 63.1% que fue de \$221,805.3 miles de pesos.

Las transferencias recibidas del Gobierno Federal en el ejercicio de 2013 ascienden a \$157,011.0 miles de pesos y se obtuvieron ingresos por cuotas de recuperación por \$1,524.7 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 2013 se tiene una liquidez de 3.0 pesos, superior a la de Diciembre de 2012 que fue de 1.8 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 2013 se tiene una solvencia de 4.3 pesos, superior a la de Diciembre 2012 que fue de 2.9 pesos.

Estados Financieros Dictaminados

El dictamen de los Estados Financieros del ejercicio 2013, por parte del despacho Prieto Ruiz de Velasco y CIA., S.C. está en proceso.

d) Recursos de terceros

Al cierre del ejercicio 2013 el INMEGEN captó recursos de terceros por \$6,920.7 miles,

por lo que se ejercieron \$12,310.2 miles; con la finalidad de continuar con los proyectos descritos en Tabla V.2.

Los gastos efectuados en 2013, 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.

Tabla V.2. Recursos de terceros

ETAPA	NUMERO DE CUENTA	NUMERO DE PROYECTO	RESPONSABLE	ORIGEN DE LOS RECURSOS	SALDO INICIAL 2013	RECIBIDO 2013	PAGADO EN 2013	SALDO FINAL DICIEMBRE 2013
4ta	4041899360	071053	Dr. Emilio Cordova Alarcon	CONACYT	79.9	0.0	79.9	0.0
5ta	4035575398	014143	Dra. Lorena Sofia Orozco Orozco	CONACYT	3.6	0.0	3.6	0.0
4ta	4042608703	086867	Dra. Lorena Sofia Orozco Orozco	CONACYT	15.5	0.0	15.5	0.0
6ta	4042608711	087855	Dr. Jorge Melendez Zajgla	CONACYT	59.7	0.0	9.1	50.6
6ta	4042608737	087688	Dra. Gisela Ceballos Cancino	CONACYT	2.7	0.0	2.7	0.0
3ra	4042608745	087331	Dr. Rafael Velázquez Cruz	CONACYT	30.8	0.0	30.8	0.0
1ra	4042608729	87887	Dra. Irma Silva Zolezzi	CONACYT	40.1	0.0	0.0	40.1
1ra	4043736453	89644	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	0.3	0.0	0.0	0.3
1ra	4043738079	J000.0449	Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda	CONACYT	55.0	0.0	55.0	0.0
3ra	4044297091	115431	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	92.1	200.0	251.0	41.0
1ra	4044297109	E1105	Dra. Lorena Sofia Orozco Orozco	CONACYT	1,411.4	0.0	1,163.4	248.0
1ra	4039602149	C-460-07 y C-245-06	Vinculación Institucional con Buffalo Center of Excellence in Bioinformatics de la Universidad del Estado de Nueva York (SUNY)	CONACYT	1,027.0	0.0	0.0	1,027.0
1ra	4042608422	Universidad Montreal	Universidad Montreal	Universidad Montreal	72.2	0.0	37.5	34.7
1ra	4041077496	PCI-2736	Claudia Rangel Escareño (repatriación)	CONACYT	1.3	0.0	0.0	1.3
1ra	4038897435		Universidad de la U.N.U.	U.N.U	7.3	0.0	0.0	7.3
4ta	4046511267	656095	Dr. Gabriela E. Mercado Celis	Universidad de Washinton	126.3	454.0	380.0	200.2
3ra	4044297117	79838	Dra. Gisela Ceballos Cancino	SEP/CONACYT	178.9	112.0	133.8	157.1
4ta	4044549012	127004	Dr. Alfredo Hidalgo Miranda	CONACYT	122.1	0.0	122.1	0.0
1ra	4046510053	120608	Dra. María Elizabeth Tejero Barrera	CONACYT	0.0	0.0	0.0	0.0
1ra	4046512307		Dra. Gabriela E. Mercado Celis	FUNDACIÓN MIGUEL ALEMAN, A.C.	53.8	0.0	0.0	53.8
2da	4046512315	2009-01-112547	Dra. Maria Teresa Villareal Molina	CONACYT	231.4	426.0	614.3	43.1
2da	4046514147	2009-01-132931	Dr. Jorge Melendez Zajgla	SEP/CONACYT	520.5	0.0	294.4	226.1
2da	4046513800	142158	Dra. Gabriela E. Mercado Celis	CONACYT	584.4	0.0	476.0	108.3
2da	4046513941	139795	Dr. Rafael Velázquez Cruz	CONACYT	2,048.5	0.0	2,031.2	17.3
2da	4046514741	PIUTECH10-104	Dra. Claudia Rangel Escareño	ICYTDF	42.3	0.0	42.3	0.0
2da	4046514733	PIUTECH10-92	Dr. Enrique Hernández Lemus	ICYTDF	159.9	0.0	159.9	0.0
2da	4046515029	2009-01-135155	Dra. Lorena Sofia Orozco Orozco	SEP/CONACYT	442.4	0.0	340.4	102.0
2da	4046515813	C.M.	Dr. Jorge Melendez Zajgla	CARLOS SLIM	2,936.1	0.0	767.3	2,168.8
2da	4046516175	D.M. T-II	Dra. Lorena Sofia Orozco Orozco	CARLOS SLIM	188.1	0.0	186.9	1.2
2da	4047454285	161619	Dr. Jorge Melendez Zajgla	CONACYT	294.8	800.0	663.7	431.1
1ra	4047454962	161936	Dra. Silvia Jiménez Morales	CONACYT	504.7	254.0	488.4	270.3
1ra	4046516167	I010/221/11	Q.M.F. Fernando Arrellano C.	CONACYT	2.4	0.0	2.4	0.0
1ra	4047455076		Dr. Oswaldo Recendis Antonio	FUNDACIÓN TELEVISIA	1,024.0	1,021.6	998.1	1,047.6
1ra	4055057533	169659	DR. Luis del Pozo Yauner	SEP/CONACYT	900.0	80.0	914.1	65.9
1ra	4055609879	CB-2012-01-179431	Dr. Enrique Hernández Lemus	SEP/CONACYT	0.0	454.9	0.0	454.9
1ra	4056111842	CB-2012-01-177687	Dr. Mauricio Rodríguez Dorante	SEP/CONACYT	0.0	614.2	349.9	264.3
1ra		K0001-208377		CONACYT	0.0	1,650.0	1,646.0	4.0
1ra		CB-2012-01-182450		SEP/CONACYT	0.0	754.0	0.0	754.0
1ra	4055057541	169652	Dra. Laura del Bosque Plata	SEP/CONACYT	50.5	100.0	50.5	100.0
TOTAL					13,309.8	6,920.7	12,310.2	7,920.3

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Financieros.

4. Recursos Materiales

a) Adquisición de bienes

Durante el Ejercicio Fiscal de 2013, se llevaron a cabo un total de 461 procesos de compra de conformidad con la legislación y la normatividad vigente (Tabla V.3).

Tabla V.3. Procesos de adquisición de bienes, periodo enero-diciembre de 2012 y 2013

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2012		Ejercicio 2013	
	No. de procesos	Importe (miles de pesos)	No. de procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	2	\$ 191.00	0	0
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	19	\$ 4,016.64	1	\$1,050.84
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	8	\$ 15,940.92	12	\$16,380.05
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	200	\$ 5,860.64	448	\$10,983.62
Totales	229	\$ 26,009.76	461	\$ 28,414.50

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

b) Contratación de Servicios

Durante el Ejercicio Fiscal de 2013, se llevaron a cabo un total de 109 procesos de contratación de conformidad con la legislación y la normatividad vigente. (Tabla V.4).

Tabla V.4. Procesos de Contratación de Servicios, periodo enero-diciembre de 2012 y 2013

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2012		Ejercicio 2013	
	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	0	\$0.00	1	\$ 812.00
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	4	\$4,260.50	1	\$1,002.56
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	16	\$28,021.93	4	\$2,056.00
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	76	\$9,470.33	103	\$7,205.97
Totales	96	\$41,752.76	109	\$11,076.53

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. Se implemento para 2013 la figura de Contratos Abiertos con la finalidad de agilizar los procesos de compra de insumos de investigación, dadas las características de los servicios y bienes requeridos por el área de Investigación del Instituto. (Tablas V.5 y V.6).

**Tabla V.5. Adquisiciones en el 2013
(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	\$27,952.78	95%	\$9,476.51	\$16,940.64
Capítulo 3000: Servicios Generales	\$35,555.09	5%	\$1,507.11	\$490.25
Capítulo 5000: Bienes Muebles e Inmuebles	\$0.00	0%	\$0.00	\$0.00
Total	\$63,507.86	100%	\$10,983.62	\$17,430.88
Porcentaje	100%		38%	62%

**Tabla V.6. Contrataciones en el 2012 y 2013
(Cifras en miles de pesos)**

Descripción	Ejercicio 2012				Ejercicio 2013			
	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	\$26,252.93	30%	\$5,860.74	\$20,149.02	\$27,952.78	1%	\$310.77	0
Capítulo 3000: Servicios Generales	\$60,506.65	48%	\$9,470.33	\$32,282.43	\$35,555.09	30%	\$6,895.19	\$3,870.56
Capítulo 5000: Bienes Muebles e Inmuebles	\$0.00	0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0%	\$0.00	0
Total	\$86,759.58	78%	\$15,331.07	\$52,431.45	\$63,507.87	31%	\$7,205.96	\$3,870.56
Porcentaje	100%	-	18%	60%	100%	-	11%	6%

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

Los procesos de compra y contratación de servicios realizados durante el periodo reportado se enmarcan en los siguientes 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.

- El servicio de limpieza con habilitación a inmuebles.
- El servicio seguridad y vigilancia.

Cabe mencionar que en el 2013 no se efectuaron procesos al aparo del artículo 78 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (RLAASSP).

En cuanto a los procesos al apartado del artículo 76 del RLAASSP, susceptibles a ser informados en el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del INMEGEN, durante el primer semestre de 2013, en la Tabla V.7 se detallan los montos y porcentajes de los diferentes procesos de adjudicación realizados:

Tabla V.7. Procesos de adjudicación realizados al amparo del artículo 76 del RLAASSP en el 2013

Tipo de evento	Total de eventos	Monto adjudicado IVA incluido	Porcentaje respecto al total (%)
Licitaciones públicas nacionales	2	2,053.40	5.20
Excepciones de Ley en base al Art. 41 LAASSP	16	18,436.05	46.76
Compras entre dependencias	1	812.00	2.06
Sub-total	19	21,301.45	54.02
Invitación a cuando menos tres personas	1	409.23	1.03
Adjudicaciones directas	550	17,780.35	45.09
Sub-total	551	18,189.58	46.13
Total Ejercido	570	39,491.03	100

En cumplimiento del artículo 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), los porcentajes obtenidos de la relación 70-30 se presentan en la Tabla V.8.

Tabla V.8. Porcentajes obtenidos en cumplimiento del artículo 42 de la LAASSP del 2013

Porcentaje del presupuesto ejercido por procesos de compra que cumplen con la relación 70% del presupuesto anual total autorizado (art. 1º, art.41 y licitación pública)	Porcentaje del presupuesto ejercido de procesos de compra que cumplen con la relación 30% del presupuesto anual total autorizado (adjudicación directa y cuando no excedan los montos máximos del presupuesto de egresos)
54.02%	46.13%

Cabe mencionar que a partir del mes de abril, tras el cambio de responsable del área de Servicios Generales, se revisaron las condiciones y alcances de los contratos relacionados con la higiene, seguridad y operación de las instalaciones, mobiliario, maquinaria y equipo, y parque vehicular para realizar los ajustes correspondientes a su ejecución y llevar a cabo para el 2014 un programa integral de mantenimiento del Instituto.

c) Almacén

Durante el 2013, se atendieron 1,499 órdenes de salida por un importe de \$23'762,415.69.

d) Activo Fijo

Durante 2013, se incorporaron 41 bienes muebles instrumentales por un importe de \$2'365,235.36, mismos que fueron asignados y resguardados de la manera como se muestra en la Tabla V.9.

**Tabla V.9. Bienes muebles instrumentales adquiridos,
periodo enero a diciembre de 2013**

Tipo de Bienes	Área usuaria	Cantidad
Bienes Adquiridos:	-	0
Bienes Donados:	Dirección de Investigación	4
Bienes de Proyecto:	Dirección de Investigación	31
Bienes Recuperados:	Dirección de Administración	4
	Dirección de Investigación	2
Total		41

5. Recursos Humanos

a) Plazas

Con oficios DGAAOCSP/000695/2013 y DGRH-DGAAOCSP-1183-2013 de fecha 13 de junio Y 25 de octubre respectivamente, la Dirección de General Adjunta de Administración, Operación y Control de Servicios Personales de la Secretaría de Salud, informa que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorizó la cancelación de 3 plazas de Investigador en Ciencias Médicas E para crear tres plazas de Investigador en Ciencias Médicas F, así como la dotación de cuatro plazas de nueva creación que permitirán hacer frente a las demandas y otorgar servicios a la población más vulnerable incrementando las plazas autorizadas a 222 plazas, al cierre del mismo año fueron ocupadas dieciseis plazas más, para quedar con un total de 199 plazas ocupadas, las cuales están integradas como se indica en la Tabla V.11.

Tabla V.11. Plantilla ocupada

Descripción	2012	2013	Variación
Servidores públicos de mando	22	21	-1
Investigadores	42	49	+7
Personal técnico de apoyo a la investigación	65	67	+2
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	16	17	1
Personal técnico y de apoyo a la administración	31	37	+6
Personal Órgano Interno de Control	7	8	+1
Total de personal	183	199	+16

Fuente: Dirección de Administración. Subdirección de Recursos Humanos.

b) Presupuesto

El presupuesto autorizado para el Ejercicio Fiscal 2013, en el rubro de servicios personales es por la cantidad total de \$98,440.1 miles, de acuerdo a la distribución mostrada en la Tabla V.12.

Tabla V.12. Presupuesto Autorizado

Capítulo/Partida	Descripción	Presupuesto Original (miles de pesos)	Presupuesto Modificado (miles de pesos)	Variación
1000	Servicios Personales	\$96,231.9	\$87,513.7	\$8,718.2
27101	Uniformes	\$24.6	\$0.0	\$24.6
39801	Impuesto sobre nómina	\$2,080.6	\$2,017.0	\$63.6
39101	Pagos de defunción	\$100.0	\$0.0	\$100.0
TOTAL		\$98,437.1	\$89,530.7	\$8,906.4

Al cierre del ejercicio se aplicó una reducción de gasto \$8,906.4 miles respecto al Presupuesto Original, ejerciéndose en el Ejercicio Fiscal un presupuesto de \$89,530.1 miles en Servicios Personales, que incluye los capítulos 27101 Uniformes; 39801 Impuesto sobre Nómina y 39101 Pagos de Defunción, ejerciéndose al cierre del ejercicio fiscal un presupuesto de \$87,513.7 miles en Servicios Personales y \$2,017.0 miles en Impuestos sobre Nómina.

c) Comité de Ética

De acuerdo con el artículo 113 del Título Cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece que el ejercicio de la función pública debe

apegarse a los principios de legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia, con el propósito de que impere invariablemente en las y los servidores públicos una conducta digna que fortalezca a la institución pública y que a su vez responda a las necesidades de la Sociedad; así como con los Lineamientos Generales para el establecimiento de acciones permanentes que aseguren la integridad y el comportamiento ético de las y los servidores públicos en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones; el Comité de Ética, en el Instituto Nacional de Medicina Genómica, sesiono una ocasión en el año 2013, sin presentarse casos de quejas o denuncias. Asimismo, se publicó el Código de Conducta del INMEGEN en la página del Instituto, para que pueda ser consultado en cualquier momento por el personal del Instituto.

Derivado del Programa de Cultura Institucional que representa una de las estrategias más importantes del Gobierno Federal para transformar las Instituciones Públicas Mexicanas, considerando que uno de los retos de la Administración Pública Federal es contar con las bases conceptuales y metodológicas para transformar las creencias y comportamientos actuales de las y los Servidores Públicos de la A.P.F. en una Cultura Organizacional de Gobierno centrado en el Ciudadano, y en cumplimiento al Protocolo de Intervención para casos de hostigamiento y acoso sexual y lo establecido en el Artículo 113 título cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Título cuarto de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, y en los Lineamientos generales para el establecimiento de acciones permanentes que aseguren la integridad y el comportamiento ético de los servidores públicos en el desempeño de sus empleos, y cargos o comisiones el “Comité de recepción de quejas y asesoramiento de casos de hostigamiento y acoso sexual” del INMEGEN durante el 2013 no ha tenido alguna queja o denuncia.

d) Otras actividades

Comisión Central Mixta y Comisión Auxiliar Mixta de Seguridad e Higiene en el Trabajo

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 de acuerdo con el Programa de la “Comisión Central Mixta” y “Comisión Auxiliar Mixta de Seguridad e Higiene en el Trabajo”, con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

Comisión Central Mixta de Capacitación y Becas

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 acabo 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 primer semestre se autorizaron cursos de capacitación.

Comisión Auxiliar Mixta de Escalafón

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; llevándose a cabo una convocatoria del proceso escalafonario, para cubrir tres plazas vacantes de Apoyo Administrativo en Salud A8.

6. DECRETO que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos, y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público, así como para la modernización de la Administración Pública Federal. (DOF, 10 de diciembre de 2012)

a) Avances del cumplimiento

Las medidas del Decreto aplicables al Instituto, se detallan en la Tabla VI.1.

Tabla VI.1. Avances del Cumplimiento del Decreto durante 2013

Numeral del Decreto	Obligación	Descripción del avance	%
Capítulo II. "Medidas para establecer estructuras organizacionales y procesos eficientes en las dependencias y entidades"	<i>Artículo Quinto.</i> Las Dependencias y Entidades deberán elaborar un diagnóstico sobre la estructura orgánica con la que cuentan, sus procesos internos, así como del gasto de operación.	Con fecha 30 de abril de 2013, se ingresaron en el Sistema de Administración de Proyectos de Mejora de la Gestión de la SHyCP. los archivos en Excel, Word y PDF, correspondientes al Diagnóstico sobre Estructura Orgánica, Procesos Internos y el Gasto de Operación del INMEGEN, cumpliendo en tiempo y forma.	100%
Capítulo III. "Medida específicas en servicios personales".	<i>Artículo Octavo.</i> Para el ejercicio fiscal 2013, el gasto en servicios personales de la Administración Pública se reducirá 5 por ciento en el concepto de sueldos y salarios para niveles medios y superiores.	Se efectuó la Reducción del gasto por un monto de \$947,443.89 (4 de abril de 2013)	100%
	<i>Artículo Noveno.</i> Las Dependencias y Entidades se abstendrán de contratar personal eventual y por honorarios para funciones no sustantivas, salvo aquellos casos que, en términos de las disposiciones aplicables, se autoricen de manera temporal para atender un incremento no previsto en las actividades de la respectiva unidad administrativa o área.	NO APLICA	N/A

Numeral del Decreto	Obligación	Descipción del avance	%
Capítulo IV. "Medidas específicas para reducir los gastos de operación".	<i>Artículo Vigésimo, Fracción II.</i> Las Dependencias y Entidades deberán instruir que el pago a sus beneficiarios se realice de forma electrónica, mediante deposito en cuenta que efectúe la Tesorería a las cuentas bancarias de los beneficiarios.	El instituto Nacional de Medicina Genómica previo a lo establecido en el decreto ya realizaba los pagos por concepto de nómina vía la Tesorería de la Federación.	100%
	<i>Artículo Séptimo, Fracción XIV.</i> Identificar arrendamientos financieros y otras alternativas que permitan generar ahorros en el mediano y largo plazo	En el tercer trimestre se logro un avance de 100% se realizo el proyecto de arrendamiento financiero de vehiculos para 2014.	100.00%
	<i>Artículo Séptimo, Fracción XV.</i> Racionalizar el uso de vehículos	En el cuarto trimestre se logro un ahorro del 4%, lo cual representa un ahorro en el periodo de \$1,980.00 mas \$1,959.00 del tercer trimestre, total del ejercicio 2013, \$3,939.00	7.00%
	<i>Artículo Décimo Primero, Fracción II.</i> Se promoverá la reducción en el costo de adquisición del servicio de fotocopiado, telefonía, vigilancia, mensajería y demás servicios generales, a través de las compras consolidadas, así como la racionalización en su consumo y el uso obligado de medios electrónicos.	En el cuarto trimestre de 2013, no se pudo concluir con la asignacion de claves de acceso para los equipos de fotocopiado y telefonía, lo cual se reprograma para el 2014 adecuandose la estrategia a lo establecido en el convenio y bases de colaboracion suscrito con la instancia globalizadora. VIGILANCIA.- Para el cuarto trimestre se continuo con el ajuste de personal de seguridad con lo cual se obtubo una economia de \$84,125.00, mas \$600, 598.00 del tercer trimestre, hacen un gran total de \$684, 723.00	38.00%
	<i>Artículo Décimo Primero, Fracción III.</i> Sólo se podrán realizar aportaciones, donativos, cuotas y contribuciones a organismos internacionales, cuando éstas se encuentren previstas en los presupuestos.	No aplica	No aplica
	<i>Artículo Décimo Primero, Fracción IV.</i> En los casos en que se apruebe la construcción o adecuación de inmuebles que ocupen las dependencias y entidades, y con el objeto de reducir la generación de contaminantes, o bien, propiciar el consumo eficiente de energía, se fomentarán medidas tales como: captación de agua de lluvia, uso de paneles fotovoltaicos, separación y reciclaje de basura, azoteas verdes e instalaciones inteligentes, entre otras, cuando se demuestre su costo beneficio.	Se realizo en el mes de diciembre los trabajos a la subestacion reectora y por falta de recursos presupuestales, se realizara en el primer trimestre de 2014, los trabajos de mantenimiento a las subestaciones distribuidoras, por lo tanto el ahorro se vera reflejado hasta el segundo semestre de 2014. En lo que se refiere al ahorro del agua, en el año 2013, se utilizaron aguas pluviales para el riego de areas verdes y jardinadas del INMEGEN	75.00%
	<i>Artículo Décimo Primero, Fracción V.</i> Se promoverá el uso del correo electrónico, en lugar de las comunicaciones impresas.	Debido a problemas tecnicos de la Direccion de Tecnologias de la Informacion, a nivel central se retrasara la instalacion SAC, obteniendose ahorros cuantitativos hasta el segundo trimestre de 2014	50.00%
	<i>Artículo Décimo Primero, Fracción VII.</i> Se deberá incentivar la compartición de equipos de transporte y la elaboración de planes de logística que permitan obtener ahorros en costos de traslado.	En el cuarto trimestre se logro un ahorro del 4%, lo cual representa un ahorro en el periodo de \$1,980.00 mas \$1,959.00 del tercer trimestre, total del ejercicio 2013, \$3,939.00	4.00%
	<i>Artículo Décimo Segundo.</i> Se promoverá la contratación consolidada de materiales, suministros, mobiliario y demás bienes, así como de los servicios cuya naturaleza lo permita, a través de licitaciones públicas con enfoques que permitan reducir costos, adoptando las mejores prácticas nacionales e internacionales.	Se realizaron dos procesos de Licitación; Aseguramiento de los Bienes Patrimoniales del INMEGEN, y Revistas Científicas de Diversos Editores. Se realizaron las gestiones para adherirnos a 6 Convenios Plurianuales de diferentes Instancias Gubernamentales. Se realizó un proceso de Invitación a Cuando Menos Tres Proveedores para el Contrato de Mantenimiento Menor del INMEGEN. Dadas las actividades que lleva a cabo el Instituto, algunos de los proveedores son dueños de Patentes o Marcas, o son distribuidores exclusivos, lo que implica llevar a cabo procesos de adjudicación directa en las	100.00%

Numeral del Decreto	Obligación	Descripción del avance	%
		compras de los insumos de investigación. Se realizó la evaluación de plataformas informáticas el manejo del almacén de activo fijo y de bienes de consumo con miras a implementar los mínimos y máximos en los dos almacenes, evitando compras inconvenientes.	
	<i>Artículo Décimo Tercero.</i> Las dependencias y entidades solicitarán la asesoría de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en la elaboración de sus programas de aseguramiento y manuales de procedimientos sobre la contratación de seguros y soporte de siniestros, en la determinación de sus niveles de retención máximos y en la prevención y disminución de los riesgos inherentes a los bienes con que cuenten, así como en el proceso de siniestros reportados a las compañías de seguros con las que mantengan celebrados contratos de seguros sobre bienes.	Se llevo a cabo un proceso de licitación para el Aseguramiento de los Bienes Patrimoniales del INMEGEN. Se realizaron las gestiones necesarias para adherirnos a las Pólizas consolidas de Seguros de Vida y de Seguro de Gastos Médicos Mayores. Se envía el formato electrónico de los contratos con las Aseguradoras durante los ejercicios fiscales 2008 a 2013, a través del Oficio No. INMG/DA/307/2013, emitido el 22 de agosto de 2013. Como parte del cumplimiento del decreto. Se envía el formato electrónico de Seguros de Vida y de Seguro de Gastos Médicos Mayores a través del Oficio No. INMG/DA/314/2013, emitido el 23 de agosto de 2013. Como parte del cumplimiento del decreto.	100.00%
	<i>Artículo Décimo Quinto.</i> El diagnóstico a que se refiere el artículo Quinto de este Decreto deberá incluir una propuesta para reducir el consumo de agua, así como hacer un uso más racional de papelería en las oficinas públicas.	En este periodo se concluyo con la revision de sensores de baños, así mismo se verifico periodicamente que las areas verdes fueran regadas tanto con aguas pluviales, comde la planta de tratamiento del Instituto.	100.00%
	<i>Artículo Décimo Octavo.</i> Se enajenarán aquellos bienes improductivos u obsoletos, ociosos o innecesarios, a través de subastas consolidadas que se efectúen preferentemente a través del Servicio de Administración y Enajenación de Bienes, observando las disposiciones aplicables.	Se realizo el levantamiento físico de bienes del activo fijo y Levantamiento del inventario del Almacén de Bienes de Consumo con corte al 31 de diciembre de 2013. Al término de ambas acciones se determinará si existen bienes susceptibles de enajenación,	En proceso

b) Convenio para establecer las bases de colaboración entre la Secretaría de Salud y el Instituto Nacional de Medicina Genómica

En cumplimiento al Programa de un Gobierno Cercano y Moderno (PGCM), el 29 de noviembre de 2013 se firmó el Convenio para establecer las bases de colaboración entre la Secretaría de Salud y el INMEGEN, que incluye el Anexo Único que establece los compromisos del Instituto, con el objeto de:

- Establecer las acciones que modernicen y mejoren la prestación de los servicios públicos, promociónen la productividad en el desempeño de sus funciones y reduzcan gastos de operación, a fin de incrementar la eficiencia y eficacia del INMEGEN, así como cumplir los objetivos previstos en el PGCM;
- Formalizar los compromisos y sus respectivos indicadores de desempeño del INMEGEN, respecto a las acciones a que hace referencia el inciso anterior y que se describire en el Anexo Único, a efecto de buscar y mejorar el cumplimiento de las metas de los programas aprobados en el Presupuesto de Egresos, y
- Establecer la definición de las metas por parte del Instituto.

Con la firma de este instrumento, a partir de 2014 el Instituto implementará las acciones estratégicas necesarias para dar cumplimiento al Convenio que establece las Bases de Colaboración y a los compromisos adquiridos en el Anexo Único.

Resultado del Programa de Fomento al Ahorro 2013

En el año que se reporta, se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla A):

- En el rubro de combustible se tuvo un ahorro del 24 % en relación a lo programado, principalmente a que se mantuvo la política de asignación de rutas a chóferes.
- En el rubro de consumo de energía eléctrica, se incremento un 97,000% debido al cambio de sede de las instalaciones del Instituto, que hasta noviembre de 2012 se ubicaban en Torre Zafiro II.
- En el rubro de fotocopiado se obtuvo un ahorro del 101%, continuando la tendencia del ahorro de en este concepto.
- En telefonía se obtuvo un ahorro del 24%, 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 25.00% de ahorro, derivado de la continuación con la política de la utilización de papel por ambas caras.

Tabla A. Programa de Fomento al Ahorro en 2012 y 2013

Concepto	Unidad de Medida	Realizado (ene-dic, 2012)	Realizado (ene-dic, 2013)	Variación %
Combustible	Litro	27,246.00	21,987.00	-24.0
Energía Eléctrica	KW/Hora	3,351.00	3'244,910.00	97,000.0
Fotocopiado	Copia	841,321	417,967.00	-101.0
Teléfono	Llamada	202,294.00	163,992.00	-24.0
Papel	Cajas	265.00	214.00	-25.0

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