

**APROXIMACIÓN A LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: UN
ESTUDIO DE CASO EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA**

LEIDY YOHANA FLÓREZ GÓMEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2013**

**APROXIMACIÓN A LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: UN
ESTUDIO DE CASO EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA**

LEIDY YOHANA FLÓREZ GÓMEZ

**Trabajo de grado para optar el título de
Magíster en Ingeniería Industrial**

Director

**LUIS EDUARDO BECERRA ARDILA
MSc. en Administración**

Codirectora

**EDNA ROCÍO BRAVO IBARRA
PhD. en Administración y Dirección de empresas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2013

A Dios

A mi familia.

A mis padres, hermana, tía y primos que con paciencia y motivación me permitieron cumplir este sueño.

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por permitirme llegar hasta este punto y bendecirme con salud para lograr mis objetivos.

A mi familia

A mi madre, Gladys, por formarme con valores inquebrantables, regalarme sus consejos y ofrecerme motivación constantemente. A mi padre, Raúl Antonio, por su apoyo incondicional y por respetar mis sueños en todo momento. A mi hermana, Diana Carolina, por su alegre compañía y por demostrar, que sin importar la edad, siempre se puede aprender de una persona. A mi tía, Lucila, por su compañía y apoyo. A mis primos, Camilo y Edgar, y demás familiares por creer en mis sueños y apoyarlos.

A mis maestros

*Al ingeniero Luis Eduardo Becerra, doctora Edna Rocío Bravo Ibarra, ingeniera Piedad Arenas y demás miembros de Centro para la Gestión e Innovación Tecnológica (INNOTECH) por creer que **siempre se puede**, por su apoyo y motivación para culminar mis estudios de maestría, por el tiempo y experiencias compartidas, por impulsar mi desarrollo como profesional e investigadora y apoyarme en todo momento.*

Finalmente a todos los maestros de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander que marcaron mi camino universitario y que me ayudaron en la elaboración de la tesis.

¡Gracias a ustedes!

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
1. REVISIÓN DE LA LITERATURA	16
2. METODOLOGÍA	20
2.1. SELECCIÓN DEL ESTUDIO DE CASO	22
3. RESULTADOS	23
3.1. PRÁCTICAS PARA LA CREACIÓN INTERNA DE CONOCIMIENTO.....	27
3.1.1. Cultura organizativa para la generación de conocimiento.....	27
3.1.2. Grupos multidisciplinarios y multifuncionales	28
3.1.3. Tutoría.....	28
3.1.4. Círculos de calidad.....	29
3.1.5. Espacios físicos de trabajo colaborativo	29
3.1.6. Captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas	29
3.1.7. Espacios virtuales de trabajo colaborativo	30
3.1.8. Comunidades de práctica.....	32
3.2. PRÁCTICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO EXTERNO	
33	
3.2.1. Redes de colaboración.....	33
3.2.2. Asociaciones estratégicas.....	33
3.2.3. Adquisición de empresas	34
3.2.4. Licencias de tecnología.....	35
3.2.5. Compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas	35
3.2.6. Conferencias, reuniones, talleres, foros y grupos de discusión	35
3.2.7. Consulta tendencias de investigación, económicas, sociales y tecnológicas e información de clientes y competidores	36
3.2.8. Contratación de consultores y personal especializado.....	36
3.2.9. Establecimiento de agentes intermediarios o Gatekeepers	37
3.2.10. Ubicación geográfica para la I+D	37

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	39
5. CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de I+D de EFA	24
Figura 2. Prácticas organizativas para el KA de EFA	26

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Prácticas organizativas para el KA	54
Anexo B. Gestión de la información en las prácticas organizativas de KA	58
Anexo C. Protocolo para la revisión sistemática de la literatura	61
Anexo D. Entrevista semiestructurada.....	68
Anexo E. Caracterización del proceso de KA	88
Anexo F. Caracterización de la industria farmacéutica	89
Anexo G. Caracterización del proceso de KA en la industria farmacéutica	95
Anexo H. Cobertura global.....	96
Anexo I. Modelo de innovación de la I+D de EFA.....	97
Anexo J. Cartera de I+D EFA	98
Anexo K. Asociaciones estratégicas	100
Anexo L. Adquisiciones.....	107
Anexo M. Cartera de I+D EFA luego de la adquisición de Emyzneg	108
Anexo N. Licencias	112
Anexo O. Cobertura en I+D global.....	113

RESUMEN

TITULO: APROXIMACIÓN A LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: UN ESTUDIO DE CASO EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA¹

AUTOR: LEIDY YOHANA FLÓREZ GÓMEZ²

PALABRAS CLAVES: Gestión del conocimiento, Acumulación de conocimiento, Creación de conocimiento, Adquisición de conocimiento, Gestión de información.

DESCRIPCIÓN:

Esta investigación contribuye a la comprensión del proceso de acumulación de conocimiento. Específicamente, la investigación se centra en describir el rol de la gestión de la información en las prácticas que permiten construir y desarrollar la capacidad de acumulación de conocimiento en una empresa farmacéutica francesa. Por medio de un estudio de caso descriptivo basado, principalmente, en entrevistas realizadas a distintos perfiles dentro del proceso de I+D y la aplicación de análisis de contenido a distintas fuentes de información, se ha identificado un conjunto de 19 prácticas clasificadas en la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo.

Las prácticas identificadas para la creación interna de conocimiento fueron la Cultura organizativa para la generación de conocimiento, Grupos multidisciplinarios y multifuncionales, Tutoría, Círculos de calidad, Espacios físicos de trabajo colaborativo, Captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas, Espacios virtuales de trabajo colaborativo y Comunidades de práctica; mientras que para la adquisición de conocimiento externo fueron las Redes de colaboración, Asociaciones estratégicas, Adquisición de empresas, Licencias de tecnología, Compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas, Conferencias, reuniones, talleres, foros y grupos de discusión, Consulta tendencias de investigación, económicas, sociales y tecnológicas, Información de clientes y competidores, Contratación de consultores y personal especializado, Establecimiento de agentes intermediarios o Gatekeepers y Ubicación geográfica para la I+D.

Como principal resultado de la investigación, se concluyó que la interacción de las distintas técnicas y herramientas de gestión de la información en estas prácticas ha facilitado la capacidad de acumulación de conocimiento de las empresas farmacéuticas.

¹ Trabajo de grado de maestría en investigación.

² Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Maestría en Ingeniería Industrial. Director: Luis Eduardo Becerra Ardila, M.Sc. Codirectora: Edna Rocío Bravo Ibarra, PhD.

SUMMARY

TITLE: APPROACH TO KNOWLEDGE MANAGEMENT PROCESS: A CASE STUDY IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY³

AUTHOR: LEIDY YOHANA FLÓREZ GÓMEZ⁴

KEY WORDS: Knowledge management, Knowledge accumulation, Knowledge creation, Knowledge Acquisition, Information management.

DESCRIPTION:

This research contributes to the understanding of knowledge accumulation process. Specifically, it is mainly focused on describing the role of Information management in practices that enable build and develop the Knowledge accumulation capacity in a French pharmaceutical company. Based on a descriptive single case study, interviews with managers who are involved in the process of R&D and application of the content analysis to different sources of information, a collection of 19 practices is identified and classified in internal knowledge creation and Acquisition of external knowledge.

The practices identified for the internal creation of knowledge were, Organizational culture for knowledge generation, Multidisciplinary and multifunctional groups, Tutoring, Quality circles, Collaborative physical spaces, Capture systematic and collective learning and ideas, Collaborative virtual spaces and Communities of practice, while for external knowledge acquisition were the Networks of collaboration, Strategic partnerships, Acquisition companies, Technology licenses, Share best practices and lessons learned, Conferences, meetings, workshops, forums and discussion groups, Consultation research trends, economic, social and technological, customer and competitor information, Recruitment of consultants and specialists, Brokers Establishing or Gatekeepers and Geolocation for R & D.

As main result of research, is concluded that the interaction of the different techniques and tools of information management in these practices has facilitated the knowledge accumulation capacity of pharmaceutical companies.

³ Master Thesis Research

⁴ Physical-Mechanic Engineering Faculty. Master in Industrial Engineering. Director: Luis Eduardo Becerra Ardila, M. Sc. Codirector: Edna Rocío Bravo Ibarra, Ph. D.

INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento (KM por sus siglas en inglés) se ha constituido como un tópico de notable interés para la comunidad científica por conducir a la creación de ventajas competitivas y de oportunidades de negocio, mediante la generación de conocimientos⁵. Las investigaciones sobre KM han facilitado su caracterización y comprensión, así mismo, los aportes teóricos realizados por Kogut y Zander (1992)⁶, Hedlund y Nonaka (1993)⁷, Nonaka (1994)⁸, Hedlund (1994)⁹, Nonaka y Takeuchi (1995)¹⁰, Leonard-Barton (1995)¹¹, Crossan et al. (1999)¹², Sánchez (2001)¹³, Moreno et al. (2001)¹⁴ y Zollo y Winter (2002)¹⁵ han permitido llegar a un consenso sobre los procesos de KM, siendo estos la acumulación, asimilación, combinación, almacenamiento y retención, aplicación y protección de conocimiento¹⁶; que además, han representado al KM como la interacción dinámica y constante entre los distintos niveles ontológicos (Individual, grupal, organizativo, inter-organizativo y red) y la transformación entre el conocimiento

⁵ TORR-BROWN, Sheryl. Advances in knowledge management for pharmaceutical research and development. En: Current Opinion in Drug Discovery and Development. Mayo, 2005. Vol. 8, No. 3, p. 316.

⁶ KOGUT, Bruce y ZANDER, Udo. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. En: Organization Science. Agosto, 1992. Vol. 3, No. 3, p.383-397.

⁷ HEDLUND, Gunnar y NONAKA, Ikujiro. Models of Knowledge Management in the West and Japan. En: LORANGE, PETER, CHAKRAVARTHY, BALA, ROODS, JOHAN y VAN DE VAN, A. eds. Implementing Strategic Processes: Change, Learning and Co-operation. Oxford: Basil Blackwell, 1993.

⁸ NONAKA, Ikujiro. A dynamic theory of organizational knowledge creation. En: Organization Science. Febrero, 1994. Vol. 5, No. 1, p. 14-37.

⁹ HEDLUND, Gunnar. A model of knowledge management and the N-Form corporation. En: Strategic Management Journal. Verano, 1994. Vol. 15, No. especial Estrategia: Búsqueda de nuevos paradigmas, p. 73-90.

¹⁰ NONAKA, Ikujiro y TAKEUCHI, Hirotaki. The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovations. Oxford: Oxford University Press, 1995. 304 p. ISBN: 978-14-2217-974-1.

¹¹ LEONARD-BARTON, Dorothy. Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation. Boston: Harvard Business Press, 1998. 334 p. ISBN: 978-08-7584-612-5.

¹² CROSSAN, Mary M., LANE, Henry W. y WHITE, Roderick E. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. En: The Academy of Management Review. Julio, 1999. Vol. 24, No. 3, p. 522-537.

¹³ EUROPEAN INTERNATIONAL DESIGN MANAGEMENT CONFERENCE (5: 18-20, Marzo, 2001). Managing knowledge into competence: The five learning cycles of the competent organization. Amsterdam, Países bajos: Design Management Institute, 2001. p. 1-43.

¹⁴ MORENO LUZÓN, María D. et al. LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA ORGANIZACIÓN: Propuesta de un modelo integrador de los distintos niveles ontológicos de aprendizaje. Valencia:València Servei de Publicacions, 2001. 28 p.

¹⁵ ZOLLO, Mauricio y WINTER, Sidney G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. En: Organization Science. Mayo-Junio, 2002. Vol. 13, No. 3, p. 339-351.

¹⁶ FORÉS JULIÁN, Beatriz. Prácticas organizativas, capacidades dinámicas y desempeño económico. Tesis doctoral. Castellón de la plana: Universidad Jaime I. Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas. Departamento de Administración de Empresas y Marketing, 2011. p. 128.

tácito y explícito¹⁷. Sin embargo, aún pueden hacerse contribuciones sobre el proceso de acumulación de conocimiento (KA por sus siglas en inglés) en relación con la creación interna de conocimiento, adquisición de conocimiento externo¹⁸ y el rol de la gestión de la información en los mismos¹⁹²⁰²¹.

Considerando que el objetivo de la gestión de la información es garantizar su disponibilidad en el momento y lugar que se requiera²²²³, el procesamiento, distribución, recuperación inteligente y filtrado de grandes volúmenes de información se han establecido como áreas prometedoras de investigación²⁴²⁵ debido a que la información pierde valor en el tiempo²⁶, por lo que su utilización inoportuna puede implicar el fracaso del KM²⁷.

El principal objetivo de la investigación fue identificar si la gestión de la información es un factor determinante para el desarrollo del KA en la industria farmacéutica, contexto pertinente debido a que se considera una industria de la información en donde el producto real de las empresas es el conocimiento contenido en medicamentos y vacunas²⁸. Para cumplir con este objetivo se caracterizó la industria farmacéutica con el fin de entender el contexto en el cual se realizó la investigación, se caracterizó el proceso de KA en esta industria para comprender su construcción y desarrollo y se realizó un estudio de caso, que se constituyó en un aporte fundamental en la necesidad de conectar las contribuciones teóricas del

¹⁷ FLÓREZ GÓMEZ, Leidy Yohana; BRAVO IBARRA, Edna Rocío y BECERRA ARDILA, Luis Eduardo. La gestión del conocimiento en la industria farmacéutica: una revisión de la literatura científica. En: Memorias. Julio – Diciembre, 2012. Vol. 10, No. 18, p. 47.

¹⁸ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song. Managing effective knowledge acquisition in outsourcing alliances: A supplier's perspective. En: African Journal of Business Management. Marzo, 2011. Vol. 5, No. 5.p. 1755-1756.

¹⁹ Ibíd., p. 1755.

²⁰ SCHLÖGL, Christian. Information and knowledge management: dimensions and approaches. En: Information research. Julio, 2005. Vol. 10, No. 4. [En línea]. [Citado 24 Agosto, 2011]. Disponible en internet: < <http://informationr.net/ir/10-4/paper235.html>>.

²¹ LAMBE, Patrick. The unacknowledged parentage of knowledge management. En: Journal of Knowledge Management. Marzo, 2011. Vol. 15, No. 2., p. 177.

²² SCHLÖGL, Christian., Op. cit.

²³ LAMBE, Patrick. , Op. cit., p. 181.

²⁴ ARACELLI FONTANA, Francesca. Evaluation of SGML-based information through fuzzy techniques. En: Information Processing and Management. Enero, 2001. Vol. 37, No.1., p. 75.

²⁵ LAMBE, Patrick. , Op. cit., p. 181.

²⁶ Ibíd., p. 187.

²⁷ Ibíd., p. 181.

²⁸ TORR-BROWN, Sheryl. , Op. cit., p. 316.

KM a las prácticas organizativas²⁹³⁰, en particular, en lo relacionado en cubrir la ausencia de descripciones cualitativas sobre KM³¹.

El presente documento de investigación se estructura en cuatro apartados fundamentales: revisión de la literatura, metodología, resultados y conclusiones, que se exponen a continuación.

²⁹ LAMBE, Patrick. , Op. cit., p. 192.

³⁰ SERENKO, Alexander et al. A scientometric analysis of knowledge management and intellectual capital academic literature (1994-2008). En: Journal of Knowledge Management. Febrero, 2010. Vol. 14, No. 1., p. 3.

³¹ Ibíd.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El enfoque basado en competencias concibe en los recursos y en las capacidades organizativas internas la generación y soporte de las ventajas competitivas³², las cuales se hacen sostenibles en los entornos dinámicos a través de la reconfiguración continua de los recursos estratégicos³³, los cuales deben ser valiosos, difícilmente sustituibles e inimitables³⁴, como el capital humano³⁵ o el conocimiento³⁶³⁷. El conocimiento se ha posicionado como el recurso más importante para la generación de ventajas competitivas³⁸³⁹ en las organizaciones⁴⁰ debido a su naturaleza regenerativa, a que aumenta de valor con el uso, a que no es inherentemente escaso y que además se considera difícilmente divisible y apropiable⁴¹, sin embargo, solo las empresas que tienen la capacidad de gestionar el conocimiento⁴² pueden crear y mantener una ventaja competitiva⁴³⁴⁴⁴⁵.

El hecho de que el conocimiento sea reconocido como un recurso estratégico y que su gestión permita crear ventajas competitivas sostenibles ha ocasionado que

³² FORÉS JULIÁN, Beatriz. , Op. cit., p. 23.

³³ *Ibíd.*, p. 31.

³⁴ HULT, G. Tomas M. et al. Knowledge as a strategic resource in supply chains. *En: Journal of Operations Management*. Septiembre, 2006. Vol. 24, No. 5. p. 460.

³⁵ MARTÍN SIERRA, Celia. Gestión de recursos humanos y retención del capital humano estratégico: Análisis de su impacto en los resultados de empresas innovadoras españolas. Tesis doctoral. Valladolid: Universidad de Valladolid. Facultad de ciencias económicas y empresariales, Departamento de organización de empresas y comercialización e investigación de mercados, 2011, 417p.

³⁶ CLAYCOMB, Cindy; DRÖGE, Cornelia y GERMAIN, Richard. Applied Process Knowledge and Market Performance: The Moderating Effect of Environmental Uncertainty. *En: Journal of Knowledge Management*. Mayo, 2001. Vol. 5, No. 6. p. 273.

³⁷ ZACK, Michael H. Developing a Knowledge Strategy. *En: California Management Review*. Primavera, 1999. Vol. 41, No. 3. p. 125.

³⁸ CLAYCOMB, Cindy; DRÖGE, Cornelia y GERMAIN, Richard., Op. cit., p. 273.

³⁹ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125.

⁴⁰ GRANT, Robert M. Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *En: Organization Science*. Julio – Agosto, 1996. Vol. 7, No. 4., p.384.

⁴¹ CLAYCOMB, Cindy; DRÖGE, Cornelia y GERMAIN, Richard. , Op. cit., p. 265.

⁴² SCHLÖGL, Christian., Op. cit.

⁴³ SANTOS, Filipe M. The coevolution of firms and their knowledge environment: Insights from the pharmaceutical industry. *En: Technological Forecasting and Social Change*. Septiembre, 2003. Vol. 70, No. 7. p. 689.

⁴⁴ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 128.

⁴⁵ ARUMUGAN, V.; ANTONY, Jiju y KUMAR, Maneesh. Linking learning and knowledge creation to project success in Six Sigma projects: An empirical investigation. *En: International Journal of Production Economics*. Enero, 2013. Vol. 141, No. 1, p. 388-402.

el KM se convierta en un tema fundamental para las organizaciones⁴⁶ y, específicamente, en los entornos dinámicos se considera fundamental el proceso de KA⁴⁷ debido a que permite adaptar en forma constante la base de conocimiento de las empresas⁴⁸ mediante la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo⁴⁹⁵⁰⁵¹. La creación interna de conocimiento corresponde a la capacidad de los individuos de una organización para agregar nuevo conocimiento⁵², el cual se considera especialmente valioso debido a que tiende a ser único, específico, se mantiene en forma tácita⁵³⁵⁴ y es difícil de capturar y medir⁵⁵. A su vez, la adquisición de conocimiento externo se constituye como la capacidad de identificar, valorar, seleccionar y obtener el conocimiento que no se encuentra dentro de la organización⁵⁶, el cual, aunque implique altos costos de acuerdo a su nivel de abstracción o se encuentre disponible para los competidores⁵⁷, puede generar ideas novedosas y únicas por sí mismo o por la combinación con el conocimiento creado internamente⁵⁸.

La capacidad de KA, a través de la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo, se ha desarrollado en las empresas mediante prácticas organizativas (Ver Anexo A) como las presentadas por Cohen y Levintal (1989)⁵⁹, W. Chan y Mauborgne (1997)⁶⁰, Tripsas (1997)⁶¹, Zack (1999)⁶²,

⁴⁶ ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES. (39: 4-7, Enero, 2006: Hawaii, Estados Unidos). Knowledge Management and Organizational Performance: An Exploratory Survey. Manoa: Universidad de Hawaii, 2006, p. 1.

⁴⁷ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 689.

⁴⁸ Ibid., p. 690.

⁴⁹ LEE, Jang-Hwan y KIM, Young-Gul. A stage model of organizational knowledge management: a latent content analysis. *En*: Expert Systems with Applications. Mayo, 2001. Vol. 20, No. 4. p. 300.

⁵⁰ Ibid., p. 300.

⁵¹ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song., Op. Cit., p. 1755.

⁵² GRANT, Robert M., Op. cit., p. 378.

⁵³ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 138.

⁵⁴ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 690.

⁵⁵ Ibid., p.693.

⁵⁶ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125-145.

⁵⁷ Ibid., p. 139.

⁵⁸ Ibid.

⁵⁹ COHEN, Wesley M. y LEVINTAL, Daniel A. Innovation and Learning: The two faces of R&D. *En*: The Economic Journal. Septiembre, 1989. Vol. 99, No. 397, p. 569-596.

⁶⁰ W. CHAN, Kim y MAUBORGNE, Renée. Fair Process:Managing in the Knowledge Economy. *En*: Harvard Business Review. Mes, 1997. Vol. 75, No 4, p. 65-76.

⁶¹ TRIPSAS, Mary. Surviving Radical Technological Change through Dynamic Capability: Evidence from the Typesetter Industry. *En*: Industrial & Corporate Change. Marzo, 1997. Vol. 6, No.2, p. 341-377.

⁶² ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125-145.

Egbu y Botterill (2002)⁶³, Tyndale (2002)⁶⁴, Kautz y Mahnke (2003)⁶⁵, Santos (2003)⁶⁶, Tomás Miguel et al. (2004)⁶⁷, Rao (2005)⁶⁸, Maier (2005)⁶⁹, Fores (2010)⁷⁰, Young et al. (2010)⁷¹ y Wu y Yeh (2011)⁷². A partir de las contribuciones científicas de estos autores, se identificó la importancia de la gestión de la información enfocada en el contenido de la misma y en la tecnología, a través de las tecnologías de la información, según la aborda Schlögl (2005)⁷³, para facilitar las prácticas organizativas de KA (Ver Anexo B). Esta importancia debido a que la gestión de la información permite establecer canales de comunicación dentro de la organización⁷⁴ para proporcionar la información cuando los procesos organizativos lo requieran⁷⁵ y a que, específicamente, las tecnologías de la información facilitan el proceso de aprendizaje⁷⁶ y la comunicación y coordinación en la adquisición de conocimiento externo cuando existen grandes distancias físicas entre las socios⁷⁷.

Las tecnologías de la información también permiten integrar y distribuir eficazmente los conocimientos externos en la base de conocimientos, fomentando el KA⁷⁸ en las organizaciones⁷⁹ por medio de las herramientas y técnicas de gestión de la información. De esta forma, se identifica el rol facilitador de la gestión de la información en la capacidad de KA de las empresas.

⁶³ EGBU, Charles O. y BOTTERILL, Katherine. Information technologies for knowledge management: their usage and effectiveness. En: ITcon. 2002. Vol. 7, No especial: ICT for Knowledge Management in Construction, p. 125-137.

⁶⁴ TYNDALE, Peter. A taxonomy of knowledge management software tools: origins and applications. En: Evaluation and Program Planning. Mayo, 2002. Vol. 25, No. 2, p. 183-190.

⁶⁵ KAUTZ, Karlheinz y MAHNKE, Volker. Value Creation through IT-supported Knowledge Management? The Utilisation of a Knowledge Management System in a Global Consulting Company. En: Knowledge Management. 2003. Vol. 6, p. 75-88.

⁶⁶ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 687-715.

⁶⁷ CONGRESO DE INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN (8: 9-10, Septiembre, 2004: Madrid, España). Las herramientas de gestión del conocimiento. Una visión integrada. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2004. p. 725-734.

⁶⁸ RAO, Madanmohan. Overview: The Social Life of KM Tools. En: Knowledge Management Tools and Techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions. Oxford: Elsevier Inc., 2005. 438 p. ISBN 0-7506-7818-6

⁶⁹ MAIER, Ronald. Modeling Knowledge Work for the Design of Knowledge Infrastructures. En: Journal of Universal Computer Science. Mes, 2005. Vol. 11, No. 4, p. 429-451.

⁷⁰ FORÉS JULIÁN, Beatriz., Op. cit., p. 131-138.

⁷¹ YOUNG, Ronald et al. Knowledge Management Tools and Techniques Manual. Editor por Dr. Ronald Young. Reino Unido: Asian Productivity Organization, 2010. 94 p. ISBN: 92-833-7093-7.

⁷² WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song., Op. cit., p. 1755-1762.

⁷³ SCHLÖGL, Christian., Op. cit.

⁷⁴ LAMBE, Patrick., Op. cit., p. 181.

⁷⁵ SCHLÖGL, Christian., Op. cit.

⁷⁶ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song., Op. cit., p. 1755.

⁷⁷ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song., Op. cit., p. 1755.

⁷⁸ *Ibíd.*, p. 1756.

⁷⁹ *Ibíd.*, p. 1757-1758.

El entorno dinámico correspondiente a la industria farmacéutica es un contexto que se caracteriza por el gran tamaño de las empresas, la dependencia de los resultados de la investigación académica y de los regímenes de propiedad intelectual para la apropiación del conocimiento⁸⁰. Sin embargo, lo que lo hace fundamental para el desarrollo del presente estudio es que aunque se constituye como un caso extremo de una industria basada en la ciencia⁸¹ y en las actividades de investigación y desarrollo (I+D en adelante)⁸², las empresas no tienen la capacidad de satisfacer todas las necesidades de conocimiento aisladas de su entorno competitivo⁸³. Por lo tanto, se considera fundamental el flujo de información y conocimientos dentro y entre las empresas para la productividad de la investigación y aprendizaje externo⁸⁴, permitiendo la **complementariedad** entre la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo⁸⁵⁸⁶. Para lo anterior, las empresas farmacéuticas han recurrido generalmente a herramientas como plataformas virtuales, bibliotecas de documentos, dispositivos móviles para redes de expertos y minería de correo electrónico⁸⁷.

De los resultados de la revisión sistemática de la literatura (Ver Anexo C) se presenta la siguiente proposición: **La gestión de la información es un factor determinante de la capacidad de KA de las empresas farmacéuticas.**

⁸⁰ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 692-693.

⁸¹ *Ibíd.*, p. 690.

⁸² *Ibíd.*

⁸³ *Ibíd.*, p. 709.

⁸⁴ *Ibíd.*, p. 702.

⁸⁵ *Ibíd.*, p. 709.

⁸⁶ *Ibíd.*

⁸⁷ RAO, Madanmohan., Op. cit., p.10.

2. METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarcó en el posicionamiento epistemológico interpretativista y enfoque inductivo e implicó el desarrollo de un estudio de caso en una empresa de la industria farmacéutica que se denominó EFA (Empresa Farmacéutica Analizada) según acuerdo de confidencialidad. El estudio de caso es un método cualitativo de investigación, considerado pertinente para estudiar un fenómeno escasamente explorado⁸⁸ en su contexto y a partir del cual pueden surgir nuevas investigaciones en el futuro⁸⁹. Este estudio fue de tipo descriptivo y se realizó de acuerdo a las fases propuestas por Yin (2009): diseño, desarrollo, análisis de la evidencia y resultados⁹⁰ a partir de lo cual, se logró una aproximación⁹¹ al proceso de KA de las empresas farmacéuticas.

En la fase de diseño se construyó la visión general del estudio de caso a partir de la pregunta de investigación: ¿Cómo se construye y desarrolla el proceso de KA en las organizaciones de entornos dinámicos para la obtención de ventajas competitivas sostenibles? Posteriormente, la proposición identificada en la revisión de la literatura se estableció como directriz para la recolección de datos e información⁹² y, se definió como unidad de análisis el proceso de I+D debido a que, aunque ligado a un alto riesgo e incertidumbre⁹³⁹⁴, se considera relevante para la generación de innovaciones radicales⁹⁵ por permitir el desarrollo de capacidades para la generación de nuevos conocimientos y para reconocer los conocimientos externos⁹⁶. Finalmente, la lógica para la recolección de datos e

⁸⁸ SCHWEIZER, Lars. Knowledge transfer and R&D in pharmaceutical companies: A case study. En: Journal of Engineering and Technology Management. Diciembre, 2005. Vol. 22, No. 4., p. 315.

⁸⁹ MARSHALL, Catherine y ROSSMAN, Gretchen B. Designing qualitative research. 4ed. Michigan: SAGE Publications Inc, 2006,p.

⁹⁰ YIN, Robert K. Case Study Research: Design and Methods. 4 ed. California: SAGE Publications Inc, 2009., p.1.

⁹¹ Ibíd.

⁹² Ibíd., p.4.

⁹³ ALLARAKHIA, Minna y WALSH, Steven. Managing knowledge assets under conditions of radical change: The case of the pharmaceutical industry. En: Technovation. Febrero - Marzo, 2011. p. 107.

⁹⁴ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.692.

⁹⁵ STERNITZKE, Christian. Knowledge sources, patent protection, and commercialization of pharmaceutical innovations. En: Research Policy. Julio, 2010, Vol. 39, No. 6, p. 810.

⁹⁶ COHEN, Wesley M. y LEVINTAL, Daniel A., Op. cit., p. 593.

información se relacionó con la dinámica de las herramientas y técnicas de la gestión de la información con las prácticas organizativas para el KA.

La fase de desarrollo comprendió una etapa de preparación en la que se declararon los procedimientos para la recolección y análisis de los datos e información y para la reflexión de los resultados obtenidos⁹⁷ garantizando validez y fiabilidad⁹⁸. A continuación, se procedió a la etapa de recolección de datos e información de los informes generales, financieros y de sostenibilidad anuales, al menos 570 reportes de noticias, códigos de ética, manuales para socios y folletos relativos a la I+D y responsabilidad social corporativa, portales web, canales de video y redes sociales (Facebook y Twitter) de EFA correspondientes al periodo de tiempo 2004-2012, mediante la técnica de análisis de contenido⁹⁹. Estos resultados generaron una base de conocimiento contextual del proceso de I+D de EFA que se ordenó en una base de datos en Excel y que se utilizó para la elaboración de un cuestionario que se aplicó en distintos perfiles como Director de I+D, Director de sistemas de información y tecnología, entre otros, mediante entrevistas semiestructuradas¹⁰⁰ (Ver Anexo D) que fueron posteriormente validadas, permitiendo suplir la carencia de algunos datos e información necesarios para la investigación¹⁰¹.

La fase de análisis se constituyó en una reflexión estratégica a partir de contribuciones teóricas identificadas en la revisión de la literatura como la caracterización del proceso de KA (Ver Anexo E), caracterización de la industria farmacéutica (Ver Anexo F) y del proceso de KA en la misma (Ver Anexo G),

⁹⁷ TELLIS, Winston. Introduction to Case Study. En: The Qualitative Report. Julio, 1997. Vol. 3, No. 2. [En línea]. [Citado 10 Enero, 2012]. Disponible en internet: <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-2/tellis1.html>>.

⁹⁸ GIBBERT, Michael; RUIGROK, Winfried y WICKI, Barbara. RESEARCH NOTES AND COMMENTARIES WHAT PASSES AS A RIGOROUS CASE STUDY? En: Strategic Management Journal. Diciembre, 2008. Vol. 29, No. 13. p. 1465.

⁹⁹ KRIPPENDORFF, Klaus. Metodología del análisis de contenido. Teoría y Práctica. España: Paidós Ibérica, 1997. p. 27.

¹⁰⁰ SCHWEIZER, Lars., Op cit., p. 318.

¹⁰¹ El acceso a la información se obtuvo bajo un acuerdo de confidencialidad, por lo que no se hace público los nombres de las personas entrevistadas y los nombres de productos y empresas son cambiados.

validando la proposición¹⁰² de que la gestión de la información es un factor determinante de la capacidad de KA de las empresas farmacéuticas.

2.1. SELECCIÓN DEL ESTUDIO DE CASO

El hecho de que la industria farmacéutica corresponda a un caso extremo de un negocio basado en la ciencia¹⁰³ que no ralentiza o detiene su evolución y cuya última ola de cambio tecnológico, denominada *Biotech II*, se ha caracterizado por velocidad e incertidumbre en la evolución de los conocimientos aumentando el KA en las empresas farmacéuticas¹⁰⁴, impulsando el aprendizaje¹⁰⁵¹⁰⁶ y ampliando la oportunidad de innovación¹⁰⁷, hizo de esta industria un contexto pertinente para el desarrollo de esta investigación. El entorno dinámico de la industria farmacéutica impulsó la transformación de las empresas, como la considerada para este estudio, cuyas prácticas organizativas se enfocaron a favor de la apertura, el logro de los objetivos organizativos e individuales y la colaboración entre colegas comprometidos, convirtiéndola en un escenario de análisis pertinente para el estudio del KA.

¹⁰² TELLIS, Winston. Application of a Case Study Methodology. En: The Qualitative Report. Septiembre, 1997. Vol. 3, No. 3. [En línea]. [Citado 10 Enero, 2012]. Disponible en internet: <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-3/tellis2.html>>.

¹⁰³ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.690.

¹⁰⁴ SCHWEIZER, Lars., Op. cit., p. 318.

¹⁰⁵ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.687.

¹⁰⁶ Ibíd., p.690.

¹⁰⁷ Ibíd., p.687.

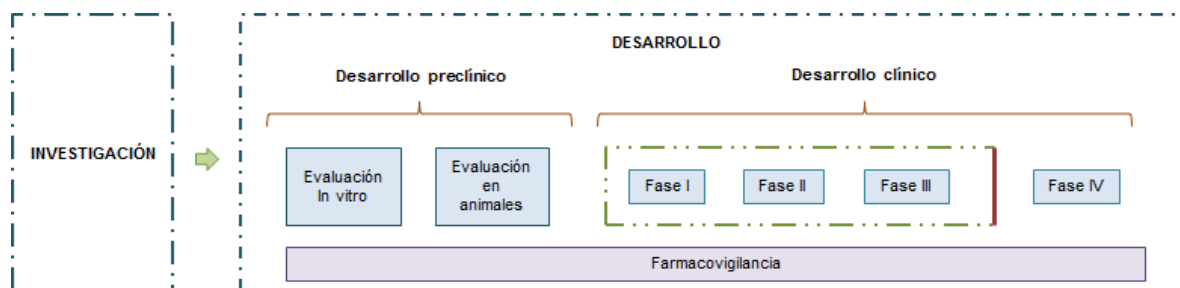
3. RESULTADOS

EFA es una empresa que tiene como compromiso proteger la salud, mejorar la calidad de vida y responder a las necesidades potenciales de los pacientes con productos farmacéuticos como medicamentos, vacunas y dispositivos médicos a partir de las actividades de I+D, fabricación, producción, distribución y comercialización, realizados a nivel global (Ver Anexo H). Para afrontar el entorno complejo y exigente de la industria farmacéutica, cada vez más influenciado por la investigación bio-farmacéutica, EFA desarrolló una estrategia de negocio para aumentar la innovación en las actividades I+D (Ver Anexo I). La estrategia comprendió la consolidación de un proceso de I+D a nivel global enfocado en satisfacer las necesidades de los pacientes con los nuevos y más efectivos tratamientos identificados a través de las distintas áreas terapéuticas conocidas y por explorar, mientras se fomentó el emprendimiento y autonomía de los empleados.

El proceso de I+D de EFA (Ver Figura 1) se gestiona en forma separada por los departamentos de investigación y desarrollo y se soporta en el Consejo de innovación. El departamento de investigación tiene como objetivos descubrir y presentar anualmente moléculas al departamento de desarrollo y proporcionar soporte a los compuestos en desarrollo y comercializados. Cada molécula presentada para el desarrollo se constituye en un proyecto para el que se conforma un equipo multidisciplinario (Integrado por químicos, farmacólogos, médicos, especialistas en regulación y comercializadores) que se mantendrá durante la vida del proyecto, es decir, hasta que se detiene o se registra la última indicación.

La investigación se realiza por equipos especializados mediante el enfoque molecular, fisiopatológico, exploratorio, biotecnológico o de la genómica y proteómica.

Figura 1. Proceso de I+D de EFA



FUENTE: Propia con base en información de EFA.

Mientras que el desarrollo se organiza en una estructura organizativa matricial que proporciona la flexibilidad y el pragmatismo para la realización de los ensayos preclínicos y clínicos a través de las unidades de investigación clínica, gestionadas mediante una red que cubre más de 40 países.

Para agilizar y flexibilizar el proceso de I+D se fortaleció la relación de la investigación con el desarrollo mediante plataformas de investigación que proporcionan conocimientos científicos a unidades de emprendimiento, lo cual favorece la innovación y acelera la comercialización de los productos.

Las unidades de emprendimiento corresponden a: divisiones, que refuerzan la posición de EFA en áreas especializadas (diabetes, oncología y oftalmología); unidades terapéuticas estratégicas para las principales patologías, necesidades de salud pública y áreas geográficas (envejecimiento, fibrosis, inmuno-inflamación, enfermedades infecciosas y región Asia-Pacífico), unidades de proyectos distintivos y una unidad de exploración para nuevos conocimientos, ideas y metodologías relacionados con la biotecnología. El proceso de I+D también se conecta con la fabricación y producción a través de la División de desarrollo industrial para mejorar el ciclo de vida de los productos mediante innovaciones en los procesos y tecnologías involucradas.

Paralelo al desarrollo y a la, posterior, comercialización de los productos se realiza farmacovigilancia a través del Departamento de gestión de riesgos y

farmacoeconomía/epidemiología para evaluar y controlar los riesgos asociados al uso de medicamentos y vacunas.

El proceso de I+D de EFA se caracteriza por hacer una gestión cuidadosa de la información, en especial de las grandes cantidades de información¹⁰⁸ generadas en los ensayos clínicos y farmacovigilancia, considerando los marcos regulatorios que determinan los procedimientos de investigación, comercialización y propiedad intelectual.

Los ensayos clínicos generan resultados en forma de datos tabulados que son validados por un comité de expertos y, posteriormente, publicados en revistas y presentados en eventos científicos, mientras que los protocolos de los ensayos clínicos (excepto los exploratorios) se publican en distintas páginas web¹⁰⁹. Los datos se capturan electrónicamente y los correspondientes a los ensayos clínicos de difícil alcance o de alto riesgo para los pacientes (por lo general los realizados en la tercera fase de desarrollo clínico) son evaluados por el Comité de monitoreo de datos para garantizar la seguridad de los pacientes.

En lo relacionado a la farmacovigilancia, equipos multidisciplinarios locales recolectan y revisan los datos clínicos que luego son trasladados a las estructuras centrales de farmacovigilancia de medicamentos y vacunas, las cuales tienen como objetivo monitorear, integrar y analizar la información mundial en forma constante. Paralelamente, representantes de estas estructuras se integran en los equipos de proyectos para recopilar, documentar y analizar la información a nivel mundial sobre los ensayos clínicos y notificaciones espontáneas para definir el perfil de seguridad de los productos e identificar los eventos adversos. Estos eventos se agrupan en la base de datos *ERAWA*¹¹⁰ que permite identificar relaciones entre un medicamento y un compuesto adverso a través de la técnica

¹⁰⁸ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

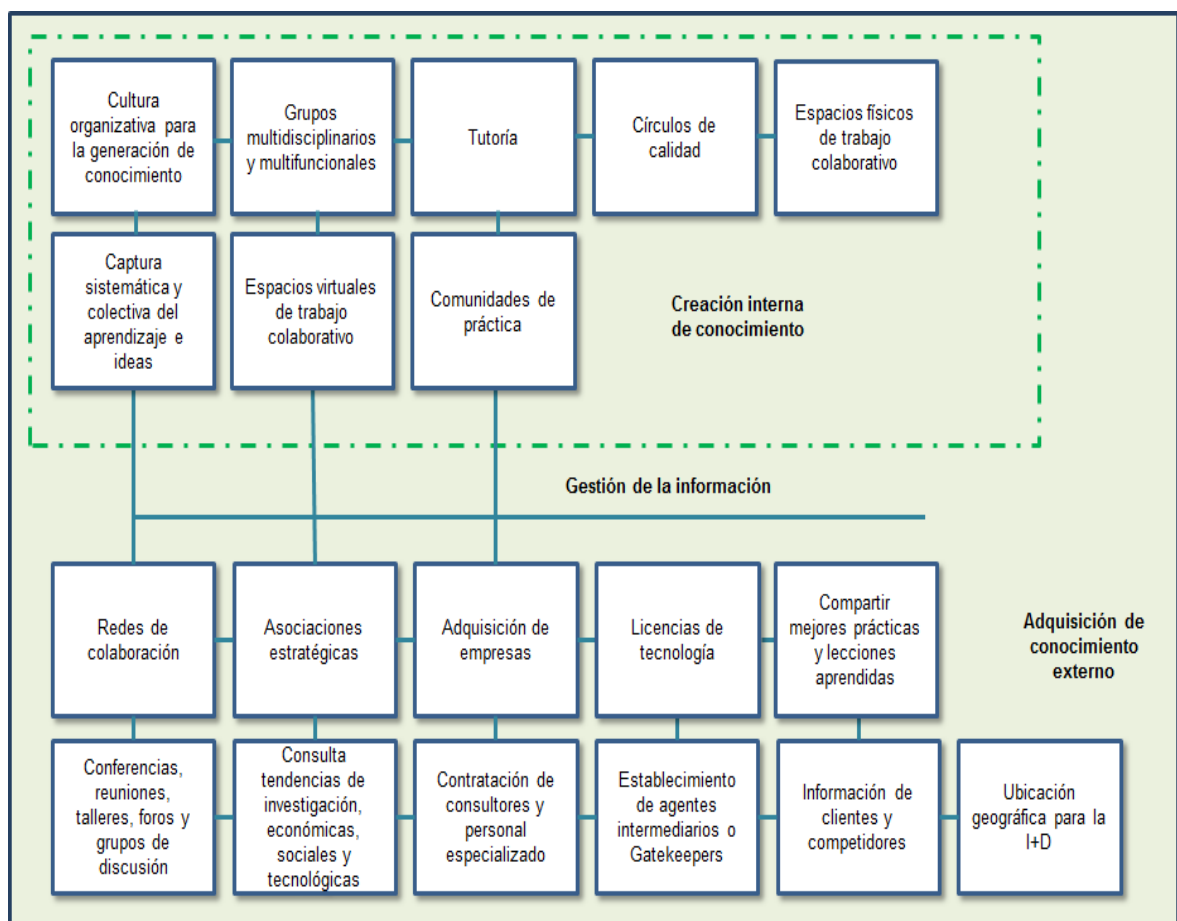
¹⁰⁹ Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (www.clinicaltrials.gov), Ensayos controlados del Reino Unido (www.controlled-trials.com), Centro de Información Farmacéutica de Japón (www.clinicaltrials.jp), la Base de Datos de resultados de estudios clínicos PhRMA (www.clinicalresults.org), portal de la IFPMA Clinical Trial (www.ifpma.org/clinicaltrials) así como en los sitios web EFA.

¹¹⁰ Base de datos interna de EFA.

de **minería de datos**. Posteriormente, las estructuras centrales difunden la información a las filiales, socios, comercializadores y autoridades sanitarias.

A continuación, se describe el rol de la gestión de la información en las prácticas organizativas de KA, del proceso de I+D de EFA (Ver Figura 2), las cuales se caracterizan por la utilización de las tecnologías de la información¹¹¹.

Figura 2. Prácticas organizativas para el KA de EFA



Fuente: Propia con base en información de EFA.

¹¹¹ TRIPSAS, Mary., Op. cit., p. 374.

3.1. PRÁCTICAS PARA LA CREACIÓN INTERNA DE CONOCIMIENTO

3.1.1. Cultura organizativa para la generación de conocimiento

La transformación de las prácticas de trabajo de EFA implicó la consolidación de una cultura organizativa que fomentara la iniciativa de los empleados y el desarrollo de soluciones creativas para la adquisición de habilidades y creación de oportunidades de crecimiento. En el marco de esta cultura, cubrir los distintos roles en el proceso de I+D se constituyó en un reto para identificar individuos que además de competentes, comprometidos y motivados posean habilidades y actitudes personales adecuadas para las funciones. Para lo anterior, se hace revisión constante del personal a partir de lo cual se define en forma sistemática las ofertas de empleo en el corto plazo y los posibles sucesores internos.

Posteriormente, considerando la importancia de la equidad y diversidad las candidaturas son gestionadas por la herramienta *e-job*¹¹² que publica las oportunidades de trabajo, promoción y movilidad en tiempo real y a la cual, se enlazan anónimamente los e-CV, que son los currículos internos en formato electrónico. Se tiene prioridad por los candidatos internos, sin embargo, para los perfiles que requieren candidatos externos los criterios de selección son la formación y experiencia. El Centro de talento EFA facilita que los empleados coincidan en el trabajo que se ajuste a sus capacidades y experiencia y, además, retiene a los empleados talentosos.

La revisión del personal permite identificar fortalezas y debilidades a partir de las cuales se elaboran planes de desarrollo para los empleados, los cuales incluyen como principal estrategia la formación. La formación se desarrolla a través de distintos centros y cubre todos los niveles de la compañía, como los programas *Revocsid*, *Evllovne*, *Erolpxe*, *Tolip*, *Kooltuo*, *Xirtam*, *Etarelcca* e *Etavonni* para gerentes, los programas de buenas prácticas de manufactura, clínicas y de

¹¹² *eJobSoftware* corresponde al *framework* para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft, ASP.NET.

distribución para los empleados asociados al proceso de I+D o los seminarios *Innovation Retsoob* para todos los empleados¹¹³.

Los programas de formación se dirigen a grupos o individuos en los formatos cara a cara (salones), educación a distancia (*e-learning*) y mezclado (salones y módulos de formación *on-line*). Estos programas se soportan en una plataforma virtual con aproximadamente 13.000 módulos de formación en al menos 10 idiomas y en plataformas independientes asociadas distintas áreas terapéuticas. También se cuenta con la plataforma *Campus EFA*¹¹⁴ en la que se ofrecen módulos de formación sobre internet y redes sociales.

3.1.2. Grupos multidisciplinarios y multifuncionales

El proceso de I+D de EFA implica al menos 15.000 colaboradores que conforman equipos de trabajo multidisciplinarios, los cuales se fortalecen con un lenguaje común y métodos de trabajo compartidos que permiten la integración de experiencias y habilidades para la fertilización cruzada de ideas. Para los equipos de I+D se hace planificación de los perfiles y habilidades requeridos a través del análisis de comentarios *on-line* a partir de los cuales se articulan funciones y acciones facilitando la diversidad de los integrantes y el intercambio de colaboradores entre los equipos para favorecer la innovación.

3.1.3. Tutoría

Los grupos multidisciplinarios y multifuncionales facilitan el trabajo compartido entre profesionales experimentados y novatos. Sin embargo, la tutoría se fomenta a través de los programas para la asignación de padrinos en los distintos centros de I+D para los jóvenes investigadores, con los patrocinadores internos de I+D que gestionan los temas administrativos de los investigadores que asumen las fases iniciales de estudios con potencial de crear tecnologías disruptivas y con la

¹¹³ Programas desarrollados e implementados por EFA.

¹¹⁴ Plataforma virtual desarrollada por EFA.

integración de los jóvenes talentos que interactúan con expertos y desarrollan tareas de responsabilidad a través de cursos de formación, pasantías profesionales y becas de investigación y aprendizaje.

3.1.4. Círculos de calidad

Los círculos de calidad permiten identificar los problemas de productividad mediante la interacción con los empleados¹¹⁵. En EFA se mantienen reuniones informales con los líderes de los equipos de I+D para identificar las necesidades individuales y colectivas, lo que también permite compartir experiencias y discutir acerca de las fortalezas y oportunidades de desarrollo. También, se realizan reuniones formales para establecer los compromisos en el corto, mediano y largo plazo.

3.1.5. Espacios físicos de trabajo colaborativo

EFA establece un ambiente organizativo que fomenta la interacción informal de los empleados mediante espacios abiertos de trabajo, espacios de descanso compartido y bienes comunes como cafeterías e impresoras, entre otros, los cuales permiten el desarrollo del trabajo y la interacción natural cuando sea necesario. También, se cuenta con espacios para el trabajo en equipo como salas de reuniones que están dotadas de dispositivos facilitadores como tableros móviles, herramientas lúdicas y todo lo que garantiza una atmósfera creativa y herramientas de comunicación.

3.1.6. Captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas

La captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas se realiza a través de distintas herramientas personales de captura como memorias USB y computadores personales, organizadores personales en papel, asistentes

¹¹⁵ MURRAY R. Barrick y RALPH A., Alexander. A review of quality circle efficacy and the existence of positive-findings bias. En: Personnel psychology. Mes, 1987. Vol. 40, No. 3. p. 579.

personales digitales, cámaras, video cámaras, escáneres, grabadoras de voz, entre otros. Sin embargo, el hecho de que los investigadores y demás profesionales pasen largas jornadas conectados a internet¹¹⁶ ha ocasionado el aumento en el uso de las herramientas colectivas de captura como las plataformas virtuales de las comunidades de práctica, intranet, páginas web, redes sociales (*Facebook*¹¹⁷, *Xing*¹¹⁸, *LinkedIn*¹¹⁹, *Twitter*¹²⁰, *WhatsApp*¹²¹), blogs, sitios web para compartir imágenes o videos (*YouTube*¹²², *Flickr*¹²³), foros y wikis para la comunicación interna, el desarrollo y la consulta a nivel mundial.

Es importante mencionar que el uso de estas aplicaciones se regula en la carta de uso de los medios de comunicación social y la política y procedimientos globales de comunicación externa. EFA ha sincronizado las herramientas personales a las colectivas de captura y realiza una estrategia para la digitalización de los conocimientos y experiencias a través de la participación de los empleados en un foro, que se ha consolidado como un centro recursos compartidos para la investigación y de materiales educativos.

3.1.7. Espacios virtuales de trabajo colaborativo

Se facilitan los entornos virtuales de colaboración puesto que se dan a nivel interno y externo a través de internet y sus aplicaciones¹²⁴. La mayoría de las actividades del proceso de I+D se soportan en entornos virtuales de colaboración como la página web para el intercambio de información entre gerentes y la plataforma de acceso a la extranet de I+D a través de: *Lacinilc Lairt Latrop*, que

¹¹⁶ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

¹¹⁷ Red social desarrollada por Facebook Inc.

¹¹⁸ Red social de ámbito profesional desarrollada por Xing Inc.

¹¹⁹ Red social de ámbito profesional desarrollada por LinkedIn Corporation.

¹²⁰ Red social desarrollada por Twitter Inc.

¹²¹ Software de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes desarrollado por WhatsApp Inc.

¹²² Sitio de intercambio de videos propiedad de Google Inc.

¹²³ Sitio de intercambio de fotos propiedad de Yahoo Inc.

¹²⁴ EUROPEAN EACCESSIBILITY FORUM PUTTING: EACCESSIBILITY AT THE CORE OF INFORMATION SYSTEMS (6: 26, Marzo, 2012). Challenges related to e-accessibility in large companies. París, Francia: Institut de l'accessibilité numérique, 2012. [En línea]. [Citado 10 Marzo, 2012]. Disponible en internet: <<http://inova.snv.jussieu.fr/evenements/colloques/colloques/article.php?c=76&l=en&a=379>>.

genera certificados con firma digital y permite la consulta a documentos y contactos sobre los ensayos clínicos por parte de los individuos y organizaciones bajo contrato; *e-RFC System*, que permite acceso a investigadores y profesionales asociados a los ensayos clínicos; y *i TcennocSmaet*, para los socios¹²⁵.

Estos espacios se generaron luego de cambios en la regulación y de la disminución en gastos de la actividad clínica, que implicaron la transformación de documentos en papel a digitales que se almacenaron en una plataforma virtual para el manejo de 200 a 300 pruebas anuales, gestionados por el sistema OnPoint¹²⁶. Mediante este sistema se centralizan y comparten los datos que son compartidos y actualizados a través Microsoft SharePoint, un software que permite la colaboración en tiempo real y la introducción de datos e información sin conexión a internet. La información de los ensayos se almacena en una base de datos de estructura monolítica mediante el software de *business intelligence* de BusinessObjectsTM¹²⁷.

La farmacovigilancia, como una actividad paralela y complementaria al proceso de I+D, también se apoya en entornos virtuales de colaboración, como la plataforma de telemedicina *EbaiedTIC*¹²⁸, desarrollada con una empresa de telecomunicaciones, permite el intercambio de mensajes, acceso a biblioteca y el envío y almacenamiento del valor de la glucosa de los pacientes que puede ser consultada desde un dispositivo móvil.

Los usuarios involucrados en el proceso de I+D utilizan Evidian SSO 6.000¹²⁹, una *single sing on* que permite el acceso a varios sistemas con una sola identificación, mejorando la productividad de los investigadores y demás trabajadores. Además, para el acceso mediante dispositivos móviles se hace autenticación de la identidad con biometría. También, se desarrollan actividades internas para el intercambio de

¹²⁵ Extranet para la I+D propiedad de EFA.

¹²⁶ Sistema de gestión de ensayos clínicos desarrollado por BioClinica®.

¹²⁷ Software desarrollado por SAP®.

¹²⁸ Plataforma virtual gestionada por EFA y desarrollada en alianza con Orange ®.

¹²⁹ Desarrollada por Evidian Enterprise SSO.

conocimientos entre expertos internos y externos con *Webinars* y se realizan conferencias presenciales dirigidas a estudiantes, profesores, científicos y trabajadores EFA.

3.1.8. Comunidades de práctica

EFA ha desarrollado comunidades de práctica, que son grupos de individuos que comparten interés por un tema en particular y aprenden más sobre el mismo a medida que interactúan¹³⁰, asociadas a distintas áreas de investigación y que se soportan en plataformas virtuales.

Para el dolor, un comité científico multidisciplinario conformado por expertos de 7 países africanos gestiona un Club del dolor y elabora módulos de formación y estudios de caso para la capacitación de profesionales de la salud a través de una plataforma virtual y una revista *on-line*.

Relacionado con el Tromboembolismo venoso (TEV), la colaboración con universidades como la *Keele University* y la *United Kingdom Clinical Pharmacy Association*, permitió desarrollar la plataforma *Puknil VET* para el trabajo en red que facilita la comunicación, compartir información, intercambian las mejores prácticas y capacitar profesionales de la salud. Una de las aplicaciones más interesantes es la interacción con colegas virtuales que permitan diálogo contextualizado con respuestas en audio y video que simulan situaciones del mundo real, las cuales se registran en un expediente de usuario.

Para las profesionales en enfermería, las plataformas *Gnitcennoc*, que propicia la comunicación e iniciativa para soluciones innovadoras, y *Ypaerahs information*, para la formación de enfermeras y de estas a los pacientes para mejorar las prácticas y compartir información, conocimientos y experiencias¹³¹.

Para las vacunas, se cuenta una plataforma virtual que permite el intercambio de información a través de foros, buenas prácticas y chat en tiempo real.

¹³⁰ Young et al., Op. cit, p. 35.

¹³¹ Las plataformas mencionadas por gestionadas por EFA.

3.2. PRÁCTICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO EXTERNO

3.2.1. Redes de colaboración

La adquisición de conocimiento externo es crítica para la adaptación de las empresas en el entorno dinámico de la industria farmacéutica¹³²¹³³, por lo que EFA evalúa opciones para la diversificación de conocimientos y desarrollo de negocios en las plataformas de investigación y unidades de emprendimiento, a través de oportunidades de alianzas, adquisiciones, consorcios e incubación identificadas por el departamento de iniciativas de prospectiva estratégica.

La investigación se realiza en redes¹³⁴ para el acceso a conocimientos externos¹³⁵ que se encuentran dispersos¹³⁶, lo que fomenta el flujo de conocimientos dentro y entre las empresas¹³⁷ propiciando que la investigación sea productiva (Ver Anexo J). EFA interactúa con distintos actores del campo de la salud bajo los principios de entendimiento mutuo, confianza, transparencia e integridad obteniendo información objetiva y confiable y desarrollando una relación constructiva con distintas instituciones que han permitido el acceso a redes de colaboración como la *Rotary international*, *GAVI Alliance*, el clúster *Alsace BioValley*, *Innovative Medicine Initiative* e *International Alliance of Patients' Organizations*, para el desarrollo de iniciativas y soluciones creativas.

3.2.2. Asociaciones estratégicas

EFA se ha consolidado como un socio apreciado debido a que las asociaciones no se limitan al financiamiento de proyectos sino que permiten la creación de una

¹³² SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 702.

¹³³ TRIPSAS, Mary., Op.cit., p. 374.

¹³⁴ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.699.

¹³⁵ POWELL, Walter W.; KOPUT, Kenneth W.y SMITH-DOERR, Laurel. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. En: *Administrative Science Quarterly*. Marzo, 1996. Vol. 41, No. 1. p. 116.

¹³⁶ POWELL, Walter W.; KOPUT, Kenneth W.y SMITH-DOERR, Laurel., Op. cit.,p. 116.

¹³⁷ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.702.

comunidad científica para el enriquecimiento mutuo de la información¹³⁸, recursos científicos y talento humano.

EFA ha realizado hasta la fecha 64 asociaciones estratégicas para el proceso de I+D (Ver Anexo K) que han generado numerosos proyectos y aumentado las ventas netas. Algunas de las asociaciones exitosas son las realizadas con la *Elinevuj Diabetes Research Foundation*, que permitió acceso a la red de investigadores de diabetes, y con *AgaXirtam* que propició el desarrollo de los medidores de glucosa GBRats® y iGBRats® y plumas de inyección OlosRats® y KclicRats®, por los que se recibió el premio GOOD DESIGN™ en 2007, 2009 y 2011¹³⁹.

3.2.3. Adquisición de empresas

La estrategia ágil y flexible de EFA para el establecimiento de asociaciones estratégicas, además de la rápida inversión en proyectos de I+D, implica compromisos menores antes de pasar a mayores, como la adquisición e integración de empresas que posean conocimientos especializados¹⁴⁰. EFA ha realizado hasta la fecha 21 adquisiciones (Ver Anexo L) siendo uno de los principales retos integrarlas, organizativa y culturalmente¹⁴¹, para adquirir los conocimientos especializados.

Estas adquisiciones se han concentrado en las empresas biotecnológicas cuyo conocimiento es de difícil absorción debido a su complejidad¹⁴² por lo que generalmente, se permite un alto grado de autonomía al punto de considerarse centros de excelencia dentro de las empresas farmacéuticas¹⁴³ para el

¹³⁸ GUPTA, Samir; WOODSIDE, Arch; DUBELAAR, Chris y BRADMORE, Don. Diffusing knowledge-based core competencies for leveraging innovation strategies: Modelling outsourcing to knowledge process organizations (KPOs) in pharmaceutical networks. En: *Industrial Marketing Management*. Febrero, 2009. Vol. 38, No. 2., p. 225.

¹³⁹ Premio otorgado a los Diseños de nuevos productos y gráficos más prestigiosos por *The Chicago Athenaeum: Museum of Architecture and Design* y *The European Centre for Architecture Art Design and Urban Studies*.

¹⁴⁰ TRIPSAS, Mary., Op. cit., p. 375.

¹⁴¹ SCHWEIZER, Lars. Op. cit., p. 315.

¹⁴² Ibíd.

¹⁴³ Ibíd.

aprovechamiento de los conocimientos y preservación de la capacidad innovadora¹⁴⁴. La adquisición de *Emyzneg*¹⁴⁵, ejemplo fiel de lo anterior, permitió la adquisición de conocimientos biotecnológicos transformando la I+D (Ver Anexo M) y se constituyó en una de las divisiones y plataformas de crecimiento para EFA.

3.2.4. Licencias de tecnología

El proceso de I+D de un medicamento genera en promedio 23 patentes¹⁴⁶ que permiten crear valor por concesión de licencias o asociaciones estratégicas. Aparte de lo mencionado con anterioridad, la obtención de licencias es un medio eficaz para adquirir nuevos conocimientos¹⁴⁷ por lo que mensualmente, se evalúan 20 oportunidades externas que han generado 17 licencias para el proceso de I+D (Ver Anexo N).

3.2.5. Compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas

El intercambio de mejores prácticas y lecciones aprendidas se acelera con la interacción virtual a través de distintas plataformas especializadas como la *CBMS* 2.0, para los gerentes, y *SKNIL*, para el intercambio de información de los equipos de I+D en tiempo real, el foro web *Ssenisub Noitavonni Tcapmi* para la interacción con expertos a nivel interno y externo de la industria farmacéutica, y las plataformas de farmacovigilancia¹⁴⁸.

3.2.6. Conferencias, reuniones, talleres, foros y grupos de discusión

EFA participa como ponente y asistente en distintos eventos a nivel regional e internacional que tratan temas de investigación de interés asociados a las distintas áreas de investigación y que en la mayoría de las ocasiones cumplen el propósito

¹⁴⁴ SCHWEIZER, Lars. Op. cit., p. 315.

¹⁴⁵ Empresa biotecnológica.

¹⁴⁶ STERNITZKE, Christian. Op. cit., p. 810.

¹⁴⁷ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 693.

¹⁴⁸ Plataformas gestionadas por EFA.

de divulgar los principales resultados de los ensayos clínicos, revisiones sistemáticas de artículos científicos basados en resultados clínicos y otros temas relevantes para la comunidad médica y científica. La mayoría de los eventos son presenciales, sin embargo, algunos se realizan *on-line* ampliando la cobertura y permitiendo el acceso a documentos, videos y audio para descargar en distintos idiomas. También, se patrocina la asistencia de los estudiantes involucrados en los equipos de I+D.

3.2.7. Consulta tendencias de investigación, económicas, sociales y tecnológicas e información de clientes y competidores

Para la identificación de tendencias de investigación, *Suerua Amrahp* gestiona una plataforma de KM que cumple la función de extraer piezas relevantes de información de artículos científicos y patentes, las cuales son ordenadas en una base de datos de acuerdo a ontologías y tesauros y actualizadas cada seis meses para el departamento de investigación.

Paralelamente, para las tendencias e información de clientes y competidores se desarrollan estudios de vigilancia, etnografía, observación y análisis de situaciones de la vida real que son evaluados periódicamente por el departamento de soluciones al cliente. Como soporte tecnológico se utiliza la plataforma Business Discovery QliView¹⁴⁹ que permite analizar la información comercial proporcionada por SAP Business Warehouse¹⁵⁰ mediante cuadros de mando interactivo y análisis dinámicos, sin necesidad de conexión a internet y a través de dispositivos móviles.

3.2.8. Contratación de consultores y personal especializado

EFA pasó de enfocarse en los socios, considerado fundamental para empresas como Pfizer¹⁵¹, a redes para la I+D lo que le ha permitido acceder a recursos y experiencias para crear valor y conformar un ecosistema de innovación. Uno de

¹⁴⁹ Software desarrollado por Qlik Technologies Inc.

¹⁵⁰ Desarrollado por SAP®:

¹⁵¹ GUPTA, Samir; WOODSIDE, Arch; DUBELAAR, Chris y BRADMORE, Don., Op. cit., p. 222.

estos recursos es la red de científicos de reconocido prestigio y expertos en distintas disciplinas a los cuales se accede a través de la publicación de artículos científicos por parte de los investigadores¹⁵², que para el proceso de I+D de un medicamento o vacuna implica un total de 19 publicaciones¹⁵³. Para la identificación de los consultores y personal especializado se utiliza la herramienta *LinkedIn*.

3.2.9. Establecimiento de agentes intermediarios o Gatekeepers

La figura de agentes intermediarios o Gatekeepers tiene un rol fundamental en los equipos conformados para el desarrollo de proyectos entre asociaciones estratégicas, puesto que deben garantizar que los socios no deban encajar en una estructura rígida permitiendo el equilibrio y el desarrollo individual. También, deben gestionar la información entre los miembros internos y externos del equipo garantizando confidencialidad y transparencia.

3.2.10. Ubicación geográfica para la I+D

Considerando que un enfoque central para la I+D no es suficiente debido a que los conocimientos potencialmente valiosos proceden de una variedad de campos científicos dispersos¹⁵⁴¹⁵⁵, EFA desarrolla actividades en 98 países y, específicamente, cuenta con 18 centros de I+D (7 Francia, 6 Estados Unidos, 1 Canadá, 1 Alemania, 1 Hungría, 1 Italia y 1 Japón) que han permitido disminuir la inercia organizativa y estimular la innovación¹⁵⁶, debido a los distintos contextos culturales¹⁵⁷ (Ver Anexo O). De los centros de I+D, 3 se ubican estratégicamente en *Industriepark Höchst* (Alemania), *Connaught Campus* (Canadá) y *Campus Mérieux* (Francia) debido a que se consideran entornos favorables para la

¹⁵² STERNITZKE, Christian., Op cit., p. 819.

¹⁵³ Ibid., p. 810.

¹⁵⁴ ALLARAKHIA, Minna y WALSH, Steven., Op. cit., p. 107.

¹⁵⁵ SCHWEIZER, Lars., Op cit., p. 316.

¹⁵⁶ TRIPSAS, Mary., Op. cit., p. 374.

¹⁵⁷ TRIPSAS, Mary. , Op. cit, p. 375.

innovación. Además, excepto en centro de la división de vacunas ubicado en Canadá, ninguno posee portal web.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Mantener la ventaja competitiva en los entornos dinámicos implica favorecer la innovación mediante la ampliación de las capacidades que permitan adquirir nuevos conocimientos y reconfigurar los existentes¹⁵⁸. En el caso de la industria farmacéutica, se considera fundamental el desarrollo de las capacidades de KM¹⁵⁹ para afrontar la disminución de la productividad de la I+D presente durante los últimos años a pesar de importantes inversiones¹⁶⁰¹⁶¹¹⁶²¹⁶³.

La aplicación sistemática del KM en esta industria facilita el acceso a nuevo conocimiento en forma continua¹⁶⁴ y permite anticipar y resolver los problemas científicos y de negocios¹⁶⁵¹⁶⁶¹⁶⁷, sin embargo, se trata de una actividad que debe afrontar el reto de gestionar¹⁶⁸¹⁶⁹ grandes volúmenes de información generados en el proceso de I+D¹⁷⁰, ya que la información siendo efímera pierde utilidad con el paso del tiempo¹⁷¹.

Para gestionar la información en el proceso de I+D de EFA se han utilizado las tecnologías de la información¹⁷² que amplían la capacidad de crear conocimientos¹⁷³ y permiten la codificación del conocimiento adquirido externamente para integrarlo al conocimiento interno¹⁷⁴, facilitando el KM.

La capacidad de KA del proceso de I+D de EFA se construye a partir de 19 prácticas organizativas, en donde 8 corresponden a la creación interna de

¹⁵⁸ GRANT, R. Op. cit., p.385.

¹⁵⁹ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

¹⁶⁰ Ibid. p. 316.

¹⁶¹ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 690.

¹⁶² Ibid. p.699.

¹⁶³ Ibid. p.709.

¹⁶⁴ Ibid. p.702.

¹⁶⁵ TORR-BROWN, Sheryl. , Op. cit., p. 316.

¹⁶⁶ RAO, Madanmohan., Op. cit., p. 3.

¹⁶⁷ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

¹⁶⁸ ARACELLI FONTANA, Francesca., Op. cit., p. 75.

¹⁶⁹ Ibid. p. 75.

¹⁷⁰ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

¹⁷¹ LAMBE, Patrick., Op. cit., p. 187.

¹⁷² RAO, Madanmohan., Op. cit., p. 2.

¹⁷³ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125.

¹⁷⁴ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song., Op. cit., p. 1755.

conocimiento y 11 a la adquisición de conocimiento externo, las cuales han permitido acumular altas cantidades de conocimiento, propio de las compañías de gran magnitud¹⁷⁵, que permitieron la transformación de conceptos innovadores en tratamientos efectivos y que sumado a las inversiones en I+D, al menos €4.401 millones para el 2011, han permitido consolidar una cartera de I+D diversa considerada un colchón de capital importante.

Estas prácticas para el KA se han soportado en técnicas y herramientas de gestión de información como las plataformas virtuales, minería de datos, entre otras, para facilitar su desarrollo de las prácticas y establecer canales de comunicación entre las mismas para el intercambio de conocimientos e información, lo que se considera relevante para que el KM sea exitoso¹⁷⁶.

En la *cultura organizativa para la generación de conocimiento*, la gestión de candidaturas *e-job* permitió superar la ausencia de individuos con las competencias y conocimientos requeridos¹⁷⁷ para cubrir los roles del proceso de I+D. Esta carencia se evidenció con la introducción de conocimientos sobre biotecnología, los cuales hicieron necesario capacitar empleados mediante *Campus biotech* y así cubrir puestos de trabajo con requerimientos totalmente diferentes a los considerados hasta el momento. Los programas de formación desvanecieron las barreras entre profesionales y funciones estableciendo un marco común de conocimientos y competencias que generaron espacios de reflexión y discusión, los cuales han propiciado la creación de *comunidades de práctica* y, específicamente en las unidades de emprendimiento, la creación de conocimiento. Además, las plataformas virtuales que soportan los programas de formación han facilitado la transferencia de información y conocimientos, lo que es cada vez más costoso para las organizaciones¹⁷⁸. Paralelamente, la utilización de comentarios *on-line* ha permitido la conformación estratégica de *grupos de trabajo multidisciplinares y multifuncionales* integrados por individuos con los

¹⁷⁵ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.702.

¹⁷⁶ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

¹⁷⁷ BERRY Y COOK, 1976, P 7.

¹⁷⁸ *Ibíd.*

conocimientos y habilidades requeridos para la interacción y trabajo colaborativo que permiten crear conocimiento en la industria¹⁷⁹¹⁸⁰.

Otra de las prácticas relevantes ha sido la *captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas*, pues ha logrado convertir el conocimiento tácito, es decir, que el conocimiento que se adquiere y reside en los empleados¹⁸¹¹⁸² y que se encuentra integrado en las rutinas por lo que es difícil de expresar, captar, medir¹⁸³ y transferir¹⁸⁴, en conocimiento explícito. Para lograrlo, ha sido fundamental contar con dispositivos electrónicos como las herramientas personales de captura y las aplicaciones web como herramientas colectivas de captura, que han permitido la generación de conocimientos mediante la participación colectiva en las plataformas virtuales, como las correspondientes a las *comunidades de práctica*. Además, la sincronización de las herramientas de captura individuales con las colectivas ha permitido la participación masiva disminuyendo las distancias entre los trabajadores y creando redes de trabajo colaborativo.

Los *espacios virtuales de trabajo colaborativo* han sido de gran importancia para la mayoría de las actividades del proceso de I+D, especialmente en el desarrollo de los ensayos clínicos, por lo que contar con la **extranet** de I+D ha facilitado tanto la consulta controlada de documentos como garantizado la disponibilidad de datos e información en tiempo real, fundamental considerando las distancias físicas existentes entre los socios involucrados. También, las *comunidades de práctica* se han mantenido principalmente debido a las plataformas virtuales que facilitan módulos de formación *on-line* y la comunicación por chat en tiempo real, además de intercambiar tanto información como *buenas prácticas*, lo que permite validar la

¹⁷⁹ TORR-BROWN, Sheryl., Op. cit., p. 316.

¹⁸⁰ GRANT, R., Op. cit., p. 385.

¹⁸¹ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125.

¹⁸² GRANT, R., Op. Cit., p.385.

¹⁸³ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.693.

¹⁸⁴ GRANT., Op. cit., p. 385.

importancia de los portales de conocimiento como herramientas exitosas para el KM¹⁸⁵.

En entorno dinámico de la industria farmacéutica se ha caracterizado por la velocidad e incertidumbre en la evolución de los conocimientos por lo que prácticas organizativas como *redes de colaboración*, *alianzas estratégicas* y *adquisiciones* se han considerado relevantes para EFA debido a que permiten la adquisición rápida de nuevos conocimientos¹⁸⁶, los cuales le han posicionado en nuevos nichos de innovación como la biotecnología. Las *redes de colaboración* se han constituido por empresas que poseen información y conocimiento valioso que se comparten, entre otros medios, por redes sociales¹⁸⁷¹⁸⁸ y en donde el conocimiento más fácil de compartir es el explícito¹⁸⁹. Para las *asociaciones estratégicas* las tecnologías de la información han disminuido los problemas de coordinación y comunicación¹⁹⁰ y han facilitado el KM¹⁹¹.

Uno de los principales desafíos para EFA en las prácticas organizativas de *asociaciones estratégicas* y *adquisiciones* ha sido la adquisición de conocimientos sobre biotecnología, los cuales son altamente demandados por las empresas farmacéuticas¹⁹² porque han ocasionado un cambio radical en los enfoques de investigación antes basados en otras disciplinas¹⁹³ como la química y la biología, sin embargo se trata de conocimientos específicos integrados en una red de conocimiento local¹⁹⁴ por lo que no son fácilmente transferibles. Las relaciones con empresas biotecnológicas han transformado la I+D¹⁹⁵¹⁹⁶¹⁹⁷ por lo que durante los

¹⁸⁵ RAO, Madanmohan., Op. cit., p. 4.

¹⁸⁶ BIANCHI, Mattia; CAVALIERE, Alberto; CHIARONI, Davide; FRATTINI, Federico y CHIESA, Vittorio. Organisational modes for OpenInnovation in the bio-pharmaceutical industry: An exploratory analysis. En: Technovation.Enero, 2011. Vol. 31, No. 1. p. 22.

¹⁸⁷ GUPTA, Samir; WOODSIDE, Arch; DUBELAAR, Chris y BRADMORE, Don., Op. cit., p. 224.

¹⁸⁸ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.703.

¹⁸⁹ GUPTA, Samir; WOODSIDE, Arch; DUBELAAR, Chris y BRADMORE, Don., Op. cit., p. 223.

¹⁹⁰ WU, Wei-Li y YEY, Ryh-Song., Op. Cit., p. 1755.

¹⁹¹ RAO, Madanmohan., Op. cit., p. 1.

¹⁹² SCHWEIZER, Lars., Op cit., p. 316.

¹⁹³ Ibíd., p. 315.

¹⁹⁴ Ibíd., p. 316.

¹⁹⁵ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.694.

¹⁹⁶ SCHWEIZER, Lars., Op.cit., p. 316.

¹⁹⁷ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.702.

próximos años se espera que aumenten en EFA¹⁹⁸, sin embargo, es necesaria la gestión estratégica de los recursos obtenidos en prácticas como *asociaciones estratégicas y adquisiciones*. Por ejemplo, si la relación con *Emyzeg* se tratara de cualquier adquisición sería más sencillo integrar a la empresa dentro de la estructura organizativa de EFA para agilizar la obtención de los conocimientos especializados, sin embargo, considerando la particularidad de los conocimientos biotecnológicos y la dificultad de imitar los conocimientos integrados en las rutinas organizativas y complejas de las empresas biotecnológicas¹⁹⁹²⁰⁰, EFA ha optado por incorporarle bajo la figura de centro de excelencia. Esta incorporación no implicó la transferencia de conocimientos, ya que se podían perder²⁰¹, sino la reorganización de los proyectos garantizando la transferencia oportuna de información²⁰² que permitiera a *Emyzneg* desarrollar actividades de investigación y a EFA ofrecer soporte en las actividades complementarias correspondientes al proceso de I+D²⁰³. Posteriormente, *Emyzneg* se constituyó como la división de biotecnología de EFA fomentando su crecimiento, además de la facilitar la investigación e innovación.

En algunas prácticas organizativas la gestión de la información cumple un rol facilitador, como la conexión a través de las tecnologías de la información en las *conferencias, reuniones, talleres, foros y grupos de discusión* para la captura de conocimientos, sin embargo, para el caso de *consulta de tendencias de investigación, económicas, sociales y tecnológicas y de información de clientes y competidores* implica el análisis de extensas de información y el análisis de software especializado para la extracción de conocimiento, tal como se hace en los estudios de farmacovigilancia con la minería de datos. No se consideró la práctica organizativa de *actividades de I+D* al considerarse implícita en el proceso de I+D.

¹⁹⁸ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.702.

¹⁹⁹ SCHWEIZER, Lars. , Op.cit., p.316.

²⁰⁰ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 128.

²⁰¹ SCHWEIZER, Lars. , Op. cit., p. 321.

²⁰² *Ibíd.*, p. 328.

²⁰³ *Ibíd.*

5. CONCLUSIONES

Esta investigación permitió identificar mediante la revisión sistemática de la literatura una colección de 29 prácticas organizativas clasificadas entre la creación interna de conocimiento (17 prácticas) y la adquisición de conocimiento externo (12 prácticas), las cuales contribuyen al desarrollo de la capacidad de KA de las empresas. De estas prácticas para la KA, la *Imitación informal* no se considera conveniente y efectiva para la industria farmacéutica debido a que la apropiación del conocimiento se regula por acuerdos de propiedad intelectual que permiten prevenir la imitación.

Posteriormente, mediante el estudio de caso descriptivo se analizó la dinámica de 19 prácticas organizativas para el KA presentes en EFA (8 para la creación interna de conocimiento y 11 para la adquisición de conocimiento externo), lo que permitió identificar que se trata de prácticas complementarias, es decir, se pueden desarrollar al mismo tiempo por lo que no se consideran mutuamente excluyentes y se integran de tal forma que una práctica puede propiciar o facilitar el desarrollo de otra, como la *captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas* en las plataformas virtuales de otras prácticas. También, se identificó que la *cultura organizativa para la generación de conocimiento* se constituye como una fortaleza para el desarrollo de las demás prácticas de creación interna de conocimiento, las cuales se integran en las rutinas organizativas.

Considerando que el objetivo principal de esta investigación fue identificar si la gestión de la información es un factor determinante de la capacidad de KA de las empresas farmacéuticas, el análisis riguroso de las prácticas organizativas para la KA en EFA permitió concluir, inicialmente, que el rol de la gestión de la información se constituye como una combinación entre los enfoques de contenido y tecnología presentados por Schlögl (2005) y en donde el nivel de cada uno de los enfoques varía de acuerdo al propósito fundamental de cada una de las prácticas, las cuales

se soportan en algunas de las 18 herramientas y técnicas de gestión de la información identificadas en la revisión de la literatura científica.

El enfoque de tecnología de la gestión de la información predomina en prácticas como: *cultura organizativa para la generación de conocimiento, grupos de trabajo multidisciplinarios y multifuncionales, espacios físicos de trabajo colaborativo y conferencias, reuniones, talleres, foros y grupos de discusión* para agilizar su desarrollo con herramientas de comunicación especializadas y plataformas e-learning; *redes de colaboración, contratación de consultores y personal especializado y ubicación geográfica para I+D* para establecer canales de comunicación y garantizar conectividad mediante redes sociales; y prácticas como *espacios virtuales de trabajo colaborativo, comunidades de práctica, compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas, captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas* para apoyar, entre otras actividades de I+D, el desarrollo de ensayos clínicos.

Sin embargo, en prácticas como la *adquisición de empresas, asociaciones estratégicas, licencias de tecnología y establecimiento de agentes intermediarios o gatekeepers* el enfoque de tecnología pasa a un segundo plano y se hace necesario realizar una gestión estratégica de los recursos obtenidos, como la información, para la adquisición de los conocimientos especializados.

Mientras que en otras prácticas como la *consulta tendencias de investigación, económicas, sociales y tecnológicas, información de clientes y competidores* se hace un enfoque sobre el contenido porque implican el análisis de grandes cantidades de información para el descubrimiento de nuevo conocimiento.

Como gran conclusión de esta investigación, se reconoció que la capacidad de KA de las empresas farmacéuticas se construye a partir de una colección de prácticas organizativas que se soportan en técnicas y herramientas de gestión de la información para facilitar su desarrollo y mantenerse conectadas permitiendo que sean ágiles, eficientes y dinamizadoras de las rutinas organizativas, por lo

que la gestión de la información se considera fundamental para la capacidad de KA de las empresas farmacéuticas.

Las limitaciones de esta investigación surgen de la imposibilidad realizar más casos para dar un mayor nivel de validez a las conclusiones, sin embargo, se constituye como un punto de partida para futuras investigaciones como la profundización en cada una de las prácticas organizativas para la KA, en el rol de la gestión de la información en las mismas y el estudio en otros contextos empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

ALLARAKHIA, Minna y WALSH, Steven. Managing knowledge assets under conditions of radical change: The case of the pharmaceutical industry. En: Technovation. Febrero - Marzo, 2011. Vol. 31, No. 2-3, p. 105 - 117.

ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES. (39: 4-7, Enero, 2006: Hawaii, Estados Unidos). Knowledge Management and Organizational Performance: An Exploratory Survey. Manoa: Universidad de Hawaii, 2006. p. 1-9.

ARACELLI FONTANA, Francesca. Evaluation of SGML-based information through fuzzy techniques. En: Information Processing and Management. Enero, 2001. Vol. 37, No.1, p. 75-90.

ARUMUGAN, V.; ANTONY, Jiju y KUMAR, Maneesh. Linking learning and knowledge creation to project success in Six Sigma projects: An empirical investigation. En: International Journal of Production Economics. Enero, 2013. Vol. 141, No. 1, p. 388-402.

BECHEIKH, Nizar; LANDRY, Réjean y AMARA, Nabil. Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003. En: Technovation. Julio – Agosto, 2006. Vol. 26, p. 644-664.

BIANCHI, Mattia; CAVALIERE, Alberto; CHIARONI, Davide; FRATTINI, Federico y CHIESA, Vittorio. Organisational modes for Open Innovation in the bio-pharmaceutical industry: An exploratory analysis. En: Technovation. Enero, 2011. Vol. 31, No. 1, p. 22 - 33.

CALDEIRA PEDROZO, Marcelo y NAKANO, Davi. Knowledge and information flows in supply chains: A study on pharmaceutical companies. En: Int. J. Production Economics. Noviembre, 2009. Vol. 122, No. 1, p. 376-384.

CLAYCOMB, Cindy; DRÖGE, Cornelia y GERMAIN, Richard. Applied Process Knowledge and Market Performance: The Moderating Effect of Environmental Uncertainty. En: Journal of Knowledge Management. Mayo, 2001. Vol. 5, No. 6, p. 264-277.

COHEN, Wesley M. y LEVINTAL, Daniel A. Innovation and Learning: The two faces of R&D. En: The Economic Journal. Septiembre, 1989. Vol. 99, No. 397, p. 569-596.

CONGRESO DE INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN (8: 9-10, Septiembre, 2004: Madrid, España). Las herramientas de gestión del conocimiento. Una visión integrada. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2004. p. 725-734.

CROSSAN, Mary M., LANE, Henry W. y WHITE, Roderick E. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. En: The Academy of Management Review. Julio, 1999. Vol. 24, No. 3, p. 522-537.

EGBU, Charles O. y BOTTERILL, Katherine. Information technologies for knowledge management: their usage and effectiveness. En: ITcon. 2002. Vol. 7, No especial: ICT for Knowledge Management in Construction, p. 125-137.

EUROPEAN EACCESSIBILITY FORUM PUTTING: EACCESSSIBILITY AT THE CORE OF INFORMATION SYSTEMS (6: 26, Marzo, 2012). Challenges related to e-accessibility in large companies. París, Francia: Institut de l'accessibilité numérique, 2012. [En línea]. [Citado 10 Marzo, 2012]. Disponible en internet: <<http://inova.snv.jussieu.fr/evenements/colloques/colloques/article.php?c=76&l=en&a=379>>.

EUROPEAN INTERNATIONAL DESIGN MANAGEMENT CONFERENCE (5: 18-20, Marzo, 2001). Managing knowledge into competence: The five learning cycles of the competent organization. Amsterdam, Países bajos: Design Management Institute, 2001. p. 1-43.

FLÓREZ GÓMEZ, Leidy Yohana; BRAVO IBARRA, Edna Rocío y BECERRA ARDILA, Luis Eduardo. La gestión del conocimiento en la industria farmacéutica: una revisión de la literatura científica. En: Memorias. Julio – Diciembre, 2012. Vol. 10, No. 18, p. 47-61.

FORÉS JULIÁN, Beatriz. Prácticas organizativas, capacidades dinámicas y desempeño económico. Tesis doctoral. Castellón de la plana: Universidad Jaime I. Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas. Departamento de Administración de Empresas y Marketing, 2011. 239 p.

GIBBERT, Michael; RUIGROK, Winfried y WICKI, Barbara. RESEARCH NOTES AND COMMENTARIES WHAT PASSES AS A RIGOROUS CASE STUDY? En: Strategic Management Journal. Diciembre, 2008. Vol. 29, No. 13, p. 1465–1474.

GRANT, Robert M. Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. En: Organization Science. Julio – Agosto, 1996. Vol. 7, No. 4, p. 375-387.

GUPTA, Samir; WOODSIDE, Arch; DUBELAAR, Chris y BRADMORE, Don. Diffusing knowledge-based core competencies for leveraging innovation strategies:

Modellingoutsourcing to knowledgeprocessorganizations (KPOs) in pharmaceuticalnetworks. En: Industrial Marketing Management. Febrero, 2009. Vol. 38, No. 2, p. 219 - 227.

HEDLUND, Gunnar y NONAKA, Ikujiro. Models of Knowledge Management in the West and Japan. En: LORANGE, PETER, CHAKRAVARTHY, BALA, ROODS, JOHAN y VAN DE VAN, A. eds. Implementing Strategic Processes: Change, Learning and Co-operation. Oxford: Basil Blackwell, 1993.

HEDLUND, Gunnar. A model of knowledge management and the N-Form corporation. En: Strategic Management Journal. Verano, 1994. Vol. 15, No. especial Estrategia: Búsqueda de nuevos paradigmas, p. 73-90.

HULT, G. Tomas M.; KETCHEN Junior, David J.; CAVUSGIL, S. Tamer y CALANTONE, Roger J. Knowledge as a strategic resource in supply chains. En: Journal of Operations Management. Septiembre, 2006. Vol. 24, No. 5, p.458-475.

KAUTZ, Karlheinz y MAHNKE, Volker. Value Creation through IT-supported Knowledge Management? The Utilisation of a Knowledge Management System in a Global Consulting Company. En: Knowledge Management. 2003. Vol. 6, p. 75-88.

KITCHENMAN, Barbara. Procedures for Performing Systematic Reviews. En: Keele University Technical Report. Julio, 2004. Vol. 33, No. TR/SE-0401, 28 p.

KOGUT, Bruce y ZANDER, Udo. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. En: Organization Science. Agosto, 1992. Vol. 3, No. 3, p.383-397.

KRIPPENDORFF, Klaus. Metodología del análisis de contenido. Teoría y Práctica. España: Paidós Ibérica, 1997. 280 p. ISBN: 978-84-7509-627-8.

LAMBE, Patrick. The unacknowledged parentage of knowledge management. En: Journal of Knowledge Management. Marzo, 2011. Vol. 15, No. 2, p. 175-197.

LEE, Jang-Hwan y KIM, Young-Gul. A stage model of organizational knowledge management: a latent content analysis. En: Expert Systems with Applications. Mayo, 2001. Vol. 20, No. 4, p. 299-311.

LEONARD-BARTON, Dorothy. Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation. Boston: Harvard Business Press, 1998. 334 p. ISBN: 978-08-7584-612-5.

MAIER, Ronald. Modeling Knowledge Work for the Design of Knowledge Infrastructures. En: Journal of Universal Computer Science. Abril, 2005. Vol. 11, No. 4, p. 429-451.

MARSHALL, Catherine y ROSSMAN, Gretchen B. Designing qualitative research. 4ed. Michigan: SAGE Publications Inc, 2006. 262 p. ISBN: 978-14-1292-488-7.

MARTÍN SIERRA, Celia. Gestión de recursos humanos y retención del capital humano estratégico: Análisis de su impacto en los resultados de empresas innovadoras españolas. Tesis doctoral. Valladolid: Universidad de Valladolid. Facultad de ciencias económicas y empresariales, Departamento de organización de empresas y comercialización e investigación de mercados, 2011, 417p.

MORENO LUZÓN, María D., BALBASTRE BENAVENT, Francisco, ESCRIBÁ MORENO, María Ángeles, LLORIA ARAMBURO, M. Begoña, MARTÍNEZ PEREZ, Juan Francisco, MÉNDEZ MARTÍNEZ, Manuel, OLTRA COMORERA, Víctor y PERIS BONET, Fernando J. LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA ORGANIZACIÓN: Propuesta de un modelo integrador de los distintos niveles ontológicos de aprendizaje. Valencia: València Servei de Publicacions, 2001. 28 p.

MURRAY R. Barrick y RALPH A., Alexander. A review of quality circle efficacy and the existence of positive-findings bias. En: Personnel psychology. Septiembre, 1987. Vol. 40, No. 3, p. 579-592.

NONAKA, Ikujiro y TAKEUCHI, Hirotaki. The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovations. Oxford: Oxford University Press, 1995. 304 p. ISBN: 978-14-2217-974-1.

NONAKA, Ikujiro. A dynamic theory of organizational knowledge creation. En: Organization Science. Febrero, 1994. Vol. 5, No. 1, p. 14-37.

POWELL, Walter W.; KOPUT, Kenneth W.y SMITH-DOERR, Laurel. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. En: Administrative Science Quarterly. Marzo, 1996. Vol. 41, No. 1, p. 116-145.

RAO, Madanmohan. Overview: The Social Life of KM Tools. En: Knowledge Management Tools and Techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions. Oxford: Elsevier Inc., 2005. 438 p. ISBN 0-7506-7818-6.

SANTOS, Filipe M. The coevolution of firms and their knowledge environment: Insights from the pharmaceutical industry. En: Technological Forecasting and Social Change. Septiembre, 2003. Vol. 70, No. 7, p. 687-715.

SCHLÖGL, Christian. Information and knowledge management: dimensions and approaches. En: Information research. Julio, 2005. Vol. 10, No. 4. [En línea]. [Citado 24 Agosto, 2011]. Disponible en internet: < <http://informationr.net/ir/10-4/paper235.html>>.

SCHWEIZER, Lars. Knowledge transfer and R&D in pharmaceutical companies: A case study. En: Journal of Engineering and Technology Management. Diciembre, 2005. Vol. 22, No. 4, p. 315-331.

SERENKO, Alexander; BONTIS, Nick; BOOKER, Lorne; SADEDDIN, Khaled y HARDIE, Timothy. A scientometric analysis of knowledge management and intellectual capital academic literature (1994-2008). En: Journal of Knowledge Management. Febrero, 2010. Vol. 14, No. 1, p. 3-23.

STERNITZKE, Cristian. Knowledge sources, patent protection and commercialization of pharmaceutical innovations. En: Research Policy. Julio, 2010. Vol. 39, No. 6, p. 810-821.

TELLIS, Winston. Application of a Case Study Methodology. En: The Qualitative Report. Septiembre, 1997. Vol. 3, No. 3. [En línea]. [Citado 10 Enero, 2012]. Disponible en internet: <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-3/tellis2.html>>.

TELLIS, Winston. Introduction to Case Study. En: The Qualitative Report. Julio, 1997. Vol. 3, No. 2. [En línea]. [Citado 10 Enero, 2012]. Disponible en internet: <<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR3-2/tellis1.html>>.

TORR-BROWN, Sheryl. Advances in knowledge management for pharmaceutical research and development. En: Current Opinion in Drug Discovery and Development. Mayo, 2005. Vol. 8, No. 3, p. 316 - 322.

TRANFIELD, David; DENYER, David y SMART, Palminder. Towards a Methodology for Developing Evidence Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. En: British Journal of Management. Septiembre, 2003. Vol. 14, No. 3, p. 207-222.

TRIPSAS, Mary. Surviving Radical Technological Change through Dynamic Capability: Evidence from the Typesetter Industry. En: Industrial & Corporate Change. Marzo, 1997. Vol. 6, No.2, p. 341-377.

TYNDALE, Peter. A taxonomy of knowledge management software tools: origins and applications. En: Evaluation and Program Planning. Mayo, 2002. Vol. 25, No. 2, p. 183-190.

W. CHAN, Kim y MAUBORGNE, Renée. Fair Process: Managing in the Knowledge Economy. En: Harvard Business Review. 1997. Vol. 75, No 4, p. 65-76.

WILLIAMS, Byron J. y CARVER, Jeffrey C. Characterizing Software Architecture Changes: A systematic Review. En: Information and Software Technology. Enero, 2010. Vol. 52, No. 1, p. 31-51.

WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song. Managing effective knowledge acquisition in outsourcing alliances: A supplier's perspective. En: African Journal of Business Management. Marzo, 2011. Vol. 5, No. 5, p. 1755-1762.

YIN, Robert K. Case Study Research: Design and Methods. 4 ed. California: SAGE Publications Inc, 2009. 240 p. (Applied social research methods Vol. 5). ISBN: 978-14-1296-099-1.

YOUNG, Ronald; NAIR, Praba; OGIWARA, Naoki y BURNETT, Andy. Knowledge Management Tools and Techniques Manual. Editor por Dr. Ronald Young. Reino Unido: Asian Productivity Organization, 2010. 94 p. ISBN: 92-833-7093-7.

ZACK, Michael H. Developing a Knowledge Strategy. En: California Management Review. Primavera, 1999. Vol. 41, No. 3, p. 125-145.

ZOLLO, Mauricio y WINTER, Sidney G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. En: Organization Science. Mayo-Junio, 2002. Vol. 13, No. 3, p. 339-351.

ANEXOS

Anexo A. Prácticas organizativas para el KA

La revisión de las contribuciones científicas de Cohen y Levintal (1989)²⁰⁴, W. Chan y Mauborgne (1997)²⁰⁵, Tripsas (1997)²⁰⁶, Zack (1999)²⁰⁷, Egbu y Botterill (2002)²⁰⁸, Tyndale (2002)²⁰⁹, Kautz y Mahnke (2003)²¹⁰, Santos (2003)²¹¹, Tomás Miguel et al. (2004)²¹², Rao (2005)²¹³, Maier (2005)²¹⁴, Fores (2010)²¹⁵, Young et al. (2010)²¹⁶ y Wu y Yeh (2011)²¹⁷, permitió identificar las prácticas, entendidas como las actividades, métodos y técnicas; que facilitan el KA. A continuación (Ver Tabla 1) se muestran las prácticas asociadas a través de la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo.

Tabla 1. Prácticas organizativas

Práctica			Autores
Creación interna de conocimiento	Cultura organizativa para la generación de conocimiento	Manuales de trabajo	Egbu y Botterill (2002)
		Cultura organizativa y liderazgo orientado a los objetivos de conocimiento y aprendizaje	Fores (2010)
		Proyectos y programas formalizados	Fores (2010)
		Nuevos diseños y sistemas organizativos y nuevos instrumentos de estudio y aprendizaje	Fores (2010)
		Misión que fomente el sentido de pertenencia	Fores (2010)
		Gestión de competencias y de experiencia del personal	Maier (2005)
		Autonomía para los empleados	Fores (2010)
	Actividades de I+D	Actividades internas de I+D	Cohen y Levintal (1989) Santos (2003)

²⁰⁴ COHEN, Wesley M. y LEVINTAL, Daniel A., Op. cit., p. 569-596.

²⁰⁵ W. CHAN, Kim y MAUBORGNE, Renée., Op. cit., p. 65-76.

²⁰⁶ TRIPSAS, Mary., Op. cit., p. 341-377.

²⁰⁷ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125-145.

²⁰⁸ EGBU, Charles O. y BOTTERILL, Katherine., Op. cit., p. 125-137.

²⁰⁹ TYNDALE, Peter., Op. cit. p. 183-190.

²¹⁰ KAUTZ, Karlheinz y MAHNKE, Volker. , Op. cit., p. 75-88.

²¹¹ SANTOS, Filipe M. , Op. cit., p. 687-715.

²¹² CONGRESO DE INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN (8: 9-10, Septiembre, 2004: Madrid, España), Op. Cit. , p. 725-734.

²¹³ RAO, Madanmohan. , Op.cit., 438 p

²¹⁴ MAIER, Ronald. , Op. cit. , p. 429-451.

²¹⁵ FORÉS JULIÁN, Beatriz. , Op. cit., p. 131-138.

²¹⁶ YOUNG, Ronald et al., Op. cit., 94 p.

²¹⁷ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song. , Op. cit., p. 1755-1762.

Práctica		Autores
		Fores (2010)
	Adecuada inversión en I+D	Fores (2010)
	Lluvia de ideas	Egbu y Botterill (2002) Tyndale (2002) Young et al. (2010)
	Círculos de calidad	Egbu y Botterill (2002) Fores (2010)
	Grupos de trabajo multidisciplinares y con labores multifuncionales	Egbu y Botterill (2002)
		Fores (2010)
		Egbu y Botterill (2002) Fores (2010)
	Captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas	Egbu y Botterill (2002)
		Egbu y Botterill (2002)
		Kautz y Mahnke (2003)
		Young et al. (2010)
	Ayuda entre compañeros	Kautz y Mahnke (2003) Young et al. (2010)
	Revisión del aprendizaje	Young et al. (2010)
	Revisión después de la acción	Young et al. (2010)
	Narración de historias	Egbu y Botterill (2002) Rao (2005) Young et al. (2010)
	Espacios de trabajo colaborativo	Young et al. (2010)
		Fores (2010)
	Café de conocimiento	Young et al. (2010)
	Comunidades de Práctica	Egbu y Botterill (2002) Rao (2005) Fores (2010) Young et al. (2010)
		Maier (2005)
	Espacios virtuales de trabajo colaborativo	Young et al. (2010)
	Taxonomía	Rao (2005) Young et al. (2010)
	Tutoría	Egbu y Botterill (2002) Rao (2005) Young et al. (2010)
		Rao (2005)
	Ferias de conocimiento	W. Chan y mauborgne (1997)
o e o	Redes de colaboración	Asociaciones de profesionales Zack (1999)

Práctica			Autores
		Universidades	Zack (1999)
		Agencias gubernamentales	Zack (1999)
		Relaciones con los clientes	Zack (1999)
		Relaciones personales	Zack (1999)
		Relaciones con proveedores	Zack (1999)
		Corredores de conocimientos	Zack (1999)
		Grupos de empresas	Zack (1999)
		Interacción con la cadena de suministro	Egbu y Botterill (2002)
		Colaboración institucional	Santos (2003)
		Redes informales	Egbu y Botterill (2002)
		Redes de aprendizaje	Santos (2003)
		Redes de conocimiento	Kautz y Mahnke (2003)
		Redes de proveedores y clientes	Santos (2003)
		Establecimiento de redes informales en las que pueden participar empresas proveedoras, clientes, así como empresas o instituciones con asociaciones profesionales y universidades.	Fores (2010)
		Comunidades de expertos online	Rao (2005)
	Asociaciones estratégicas	Alianzas o negocios conjuntos	Tripsas (1997)
		Alianzas interorganizativas	Zack (1999) Wu y Yeh (2011)
		Acuerdos contractuales con centros de investigación públicos y privados	Fores (2010)
		Cooperación con otras organizaciones a través de relaciones formales como alianzas estratégicas, joint ventures, franquicias o fusiones.	Fores (2010)
	Adquisición de empresas	Adquisición de empresas	Santos (2003) Fores (2010)
	Imitación informal		Santos (2003)
	Licencias de tecnología		Santos (2003) Fores (2010)
	Compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas	Compartir mejores prácticas con otras empresas	Maier (2005) Fores (2010)
		Compartir lecciones aprendidas	Maier (2005)
	Asistencia a conferencias, reuniones, talleres, foros y grupos de discusión	Asistencia a conferencias	Zack (1999) Rao (2005) Fores (2010)
		Reuniones sociales	Zack (1999)
		Reuniones cara a cara	Egbu y Botterill (2002) Rao (2005)
		Talleres	Rao (2005)
		Foros	Rao (2005)
		Grupos de discusión	Kautz y Mahnke (2003)
	Consulta de tendencias de investigación, económicas, sociales y tecnológicas	Publicaciones	Zack (1999)
		Consulta de tendencias económicas, sociales y tecnológicas	Fores (2010)
		Utilización de Bases de Datos de patentes	Fores (2010)
	Contratación de consultores y	Comunicación con expertos	Tripsas (1997)

Práctica			Autores
	personal especializado	Consultores	Zack (1999)
		Consulta en números de teléfonos especiales	Zack (1999)
		Contratación de personal capacitado	Santos (2003)
		Contratación de consultores y personal especializado	Fores (2010)
	Establecimiento de agentes intermediarios o Gatekeepers	Establecimiento de agentes intermediarios o Gatekeepers	Fores (2010)
	Información de clientes y competidores	Centros de atención al cliente	Zack (1999)
		Juntas de asesoría al cliente	Zack (1999)
		Consulta de sitios web	Zack (1999)
		Recolección de información de clientes o competidores	Fores (2010)
		Benchmarking	Fores (2010)
	Ubicación geográfica para la I+D en determinados países, áreas geográficas o comunidades industriales	Distinta ubicación Geográfica para la I+D	Cohen y Levintal (1989) Tripsas (1997)
		Localización en determinados países, áreas geográficas o comunidades industriales.	Fores (2010)

FUENTE: Propia.

Anexo B. Gestión de la información en las prácticas organizativas de KA

Considerando las contribuciones científicas de Cohen y Levintal (1989)²¹⁸, W. Chan y Mauborgne (1997)²¹⁹, Tripsas (1997)²²⁰, Zack (1999)²²¹, Egbu y Botterill (2002)²²², Tyndale (2002)²²³, Kautz y Mahnke (2003)²²⁴, Santos (2003)²²⁵, Tomás Miguel et al. (2004)²²⁶, Rao (2005)²²⁷, Maier (2005)²²⁸, Fores (2010)²²⁹, Young et al. (2010)²³⁰ y Wu y Yeh (2011)²³¹, se identificaron las técnicas y herramientas que facilitan las prácticas organizativas de KA. A continuación (Ver Tabla 1) se muestran las técnicas y herramientas en el marco de gestión de la información de Schlögl (2005)²³².

Tabla 1. Técnicas y herramientas

Técnicas y herramientas		Autores
Enfoque de contenido		
Tablones de anuncios		Egbu y Botterill (2002)
Mapas conceptuales		Tyndale (2002)
Mapeo de conocimientos		Young et al. (2010) Rao (2005) Egbu y Botterill (2002) Maier (2005) Tomás Miguel et al. (2004)
Técnicas de descubrimiento de conocimiento	Minería de datos	Tyndale (2002) Tomás Miguel et al. (2004)
	Minería de texto	Tomás Miguel et al. (2004)

²¹⁸ COHEN, Wesley M. y LEVINTAL, Daniel A., Op. cit., p. 569-596.

²¹⁹ W. CHAN, Kim y MAUBORGNE, Renée., Op. cit., p. 65-76.

²²⁰ TRIPSAS, Mary., Op. cit., p. 341-377.

²²¹ ZACK, Michael H., Op. cit., p. 125-145.

²²² EGBU, Charles O. y BOTTERILL, Katherine., Op. cit., p. 125-137.

²²³ TYNDALE, Peter., Op. cit. p. 183-190.

²²⁴ KAUTZ, Karlheinz y MAHNKE, Volker. , Op. cit., p. 75-88.

²²⁵ SANTOS, Filipe M. , Op. cit., p. 687-715.

²²⁶ CONGRESO DE INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN (8: 9-10, Septiembre, 2004: Madrid, España), Op. Cit. , p. 725-734.

²²⁷ RAO, Madanmohan. , Op.cit., 438 p

²²⁸ MAIER, Ronald. , Op. cit. , p. 429-451.

²²⁹ FORÉS JULIÁN, Beatriz. , Op. cit., p. 131-138.

²³⁰ YOUNG, Ronald et al., Op. cit., 94 p.

²³¹ WU, Wei-Li y YEH, Ryh-Song. , Op. cit., p. 1755-1762.

²³² SCHLÖGL, Christian., Op. cit..

Técnicas y herramientas		Autores
	Minería de correo electrónico	Rao (2005)
	Business Intelligence	Rao (2005)
	Clústeres de conocimiento	Young et al. (2010)
Enfoque de tecnología		
Internet		Egbu y Botterill (2002) Kautz Y Mahnke (2003)
Intranet	Intranet	Egbu y Botterill (2002) Tyndale (2002) Kautz Y Mahnke (2003) Tay pei (2009)
	Páginas amarillas corporativas	Kautz Y Mahnke (2003) Rao (2005)
Bases de Datos	Tecnologías de la información (TI en adelante) de Bases de Datos (BdD en adelante)	Egbu y Botterill (2002)
	Bases de datos relacionales y de objeto	Tyndale (2002)
	Buscar bases de datos de sistemas de KM	Kautz Y Mahnke (2003)
	Herramientas de presentación visual de datos	Tomás Miguel et al. (2004)
	Almacenamiento de datos	Tyndale (2002)
Portales de conocimiento	Bases de conocimiento (wiki, entre otros)	Rao (2005) Tay pei (2009) Young et al. (2010)
	Portal de conocimiento	Rao (2005) Young et al. (2010)
	Sistema de publicación electrónica	Tyndale (2002)
	Sistema de gestión de contenidos	Tyndale (2002) Rao (2005)
	Portales web	Egbu y Botterill (2002) Tyndale (2002) Rao (2005)
Redes sociales	Servicios de redes sociales	Young et al. (2010)
	Diseño y análisis de redes sociales	Rao (2005)
	Software social	Tay pei (2009)
Herramientas de trabajo en grupo y de flujo de trabajo	Herramientas de trabajo en grupo	Egbu y Botterill (2002)
	Herramientas de trabajo en grupo	Tyndale (2002)
	Teléfono	Egbu y Botterill (2002)
	Correo electrónico	Zack (1999) Egbu y Botterill (2002) Tay pei (2009)
	Grupos de noticias	Egbu y Botterill (2002)
	Video teléfono	Egbu y Botterill (2002)
	Chat	Egbu y Botterill (2002)
	Voz y voz sobre protocolo de internet (VOIP)	Young et al. (2010)
	Compartir videos	Young et al. (2010)

Técnicas y herramientas		Autores
	Cámaras web	Rao (2005)
	Video conferencia	Egbu y Botterill (2002) Rao (2005)
	Herramientas de realidad virtual	Rao (2005)
	Redes P2P	Rao (2005)
	Herramientas colaborativas	Tomás Miguel et al. (2004)
Herramientas de ayuda de escritorio		Egbu y Botterill (2002) Tyndale (2002) Kautz Y Mahnke (2003) Rao (2005)
Localizador de experiencia (¿Quién es quién?)		Rao (2005) Young et al. (2010)
Motores de búsqueda y recuperación de información	Motores de búsqueda	Egbu y Botterill (2002)
	Motores de recuperación de información	Tyndale (2002)
	Motores de búsqueda de información	Tomás Miguel et al. (2004)
	Distribución personalizada de información	Tomás Miguel et al. (2004)
	Herramientas avanzadas de búsqueda	Young et al. (2010)
Gestión de documentos	Sistema de gestión de documentos	Tyndale (2002)
	Gestión de documentos	Rao (2005)
	Bibliotecas de documentos hacia un sistema de gestión de documentos	Young et al. (2010)
Sistemas Inteligentes para la toma de decisiones	Agentes Inteligentes y Software de agentes inteligentes	Tyndale (2002) Tomás Miguel et al. (2004) Rao (2005)
	Sistemas de expertos	Egbu y Botterill (2002) Rao (2005)
	Sistemas basados en Inteligencia artificial	Tomás Miguel et al. (2004)
	Sistemas de soporte a las decisiones	Egbu y Botterill (2002) Tyndale (2002)
	Herramientas semánticas basadas en ontologías	Egbu y Botterill (2002)
	Contenido semántico	Rao (2005)
	Herramientas de simulación	Tomás Miguel et al. (2004) Rao (2005)
Gestión de relaciones (Con el cliente - CRM)		Tyndale (2002)
Plataformas de e-Learning		Tomás Miguel et al. (2004) Rao (2005)
Plataformas interinstitucionales de intercambio de conocimientos		Rao (2005)

FUENTE: Propia.

Anexo C. Protocolo para la revisión sistemática de la literatura

La revisión de la literatura es fundamental para un proyecto de investigación puesto que permite valorar las contribuciones científicas realizadas hasta el momento y, a partir de las mismas, establecer una propuesta de investigación para desarrollar la base de conocimientos²³³. Para el respectivo proyecto se hizo una revisión sistemática de las principales contribuciones científicas²³⁴²³⁵ mediante una técnica fiable, rigurosa y verificable²³⁶ denominada revisión sistemática²³⁷, a través de la metodología propuesta por Tranfield et al.²³⁸: Planeación, conducción y reporte y diseminación (Ver Tabla 1), y el acompañamiento de un panel de expertos.

Tabla 1. Metodología para la revisión sistemática

Etapa	Fases
Planeación	1. Identificación de la necesidad de una revisión 2. Preparación de una propuesta de revisión 3. Desarrollo de un protocolo de revisión.
Conducción	4. Identificación de los estudios 5. Selección de estudios 6. Evaluación de la calidad de los estudios 7. Extracción de datos y monitoreo del proceso 8. Síntesis
Reporte y diseminación	9. Reporte y recomendaciones 10. Obtención de evidencias para la práctica

FUENTE: Propia con base en Tranfield et al.²³⁹.

²³³ TRANFIELD, David; DENYER, David y SMART, Palminder. Towards a Methodology for Developing Evidence Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. En: British Journal of Management. (2003). Volume: 14, Issue: 3, Publisher: Blackwell Publishing Ltd., p. 207.

²³⁴ WILLIAMS, Byron J. y CARVER, Jeffrey C. Characterizing Software Architecture Changes: A systematic Review. En: Information and Software Technology. Enero, 2010. Vol. 52, No. 1. p.35.

²³⁵ BECHEIKH, Nizar; LANDRY, Réjean y AMARA, Nabil. Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003. En: Technovation. Julio - Agosto, 2006. Vol. 26. p. 645.

²³⁶ KITCHENMAN, Barbara. Procedures for Performing Systematic Reviews. En: Keele University Technical Report. Julio, 2004. Vol. 33, No. TR/SE-0401. p. iv.

²³⁷ TRANFIELD, David; DENYER, David y SMART, Palminder. Op. cit.,p.. 214

²³⁸ Ibid.

²³⁹ Ibid.

Planeación

Para la primera etapa, correspondiente a la planeación, se tomó como insumo la revisión de la literatura realizada para la propuesta de investigación, la cual permitió evaluar la pertinencia del tema a investigar y delimitar la literatura científica a considerar en la revisión sistemática. Esta revisión preliminar permitió identificar cómo el KM es un tema en el cual puede hacerse grandes contribuciones²⁴⁰, en especial para fortalecer la relación con la gestión de la información²⁴¹²⁴² y comprender los procesos que afectan las relaciones en los sectores dinámicos. Posteriormente, se establecieron los lineamientos que direccionaron la revisión sistemática en un documento formal denominado protocolo de revisión el cual permitió proteger la objetividad a través de la descripción explícita de los pasos a seguir²⁴³. A continuación se mencionan los lineamientos establecidos en el protocolo de revisión.

El objetivo de la revisión sistemática fue identificar, evaluar e interpretar las principales contribuciones científicas que, en primera medida, permitieran comprender cómo se construye y desarrolla el proceso de KA en las organizaciones de los entornos dinámicos para la obtención de ventajas competitivas sostenibles y, posteriormente, identificar el rol de la gestión de la información en la capacidad de KA de las empresas farmacéuticas.

Criterios de inclusión y exclusión

1. Se incluyeron los documentos científicos registrados en la base de datos *ISI Web of Science* de la plataforma integrada *ISI Web of Knowledge*, la cual permitió la adquisición de información multidisciplinar confiable²⁴⁴.
2. Se consideraron todas las bases de datos indexadas al Instituto de Investigación Científica (*ISI*), siendo estas: *Science Citation Index Expanded*

²⁴⁰ SERENKO et al., Op.cit., p 4.

²⁴¹ LAMBE, Op.cit., p 181.

²⁴² SCHLÖGL, Op. cit., p.

²⁴³ TRANFIELD; DENYER y SMART, Op. cit., p 215.

²⁴⁴ THOMPSON REUTERS. ISI Web of Knowledge. (en línea). (Consultado 15 de Marzo de 2012). Disponible en: <<http://ip-science.thomsonreuters.com/es/productos/wok/>>

(SCI-EXPANDED), *Social Sciences Citation Index (SSCI)* y *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)*.

3. Se estableció una ventana de tiempo correspondiente al periodo comprendido entre el 2001 y 2011.
4. Se tomaron todas las áreas de aplicación establecidas por la ISI Web of Knowledge²⁴⁵, lo cual permitió considerar todos los sectores incluida la industria farmacéutica.
5. De los documentos científicos se tomaron los correspondientes a los artículos debido a que se constituyen como el medio para la descripción de los principales resultados de una investigación en forma clara y precisa por lo que ofrece información confiable, novedosa y valiosa.
6. Se consideraron todos los artículos científicos escritos en inglés.
7. Se excluyeron los artículos que no se relacionaran directamente al KM, al proceso de KA, los subprocesos de creación interna de conocimiento y de adquisición de conocimiento externo, y las prácticas y herramientas que permiten su construcción y desarrollo.

Criterios de calidad

Considerando el objetivo de la revisión sistemática se establecieron como criterios de calidad para cada uno de los artículos científicos analizados que:

1. Realizara un aporte relevante asociado al conocimiento, KM, KA, creación interna de conocimiento y adquisición de conocimiento externo en las organizaciones, en particular, si estas correspondían a los entornos dinámicos.
2. Estableciera una relación entre la gestión de la información y KM, KA, creación interna de conocimiento y/o adquisición de conocimiento externo.
3. Mencionara, identificara, describiera y/o analizara las prácticas para la creación interna de conocimiento y adquisición de conocimiento externo en las organizaciones, en particular, si estas correspondían a los entornos dinámicos.

²⁴⁵ http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_scie/#CQ

4. Mencionara, identificara, describiera y/o analizara las herramientas de gestión de la información que faciliten el desarrollo de las prácticas descritas en el numeral 3.
5. Mencionara, identificara, describiera y/o analizara las ventajas, desventajas, catalizadores y limitantes de los temas mencionados en los numerales de 1 a 4.

Extracción de datos

Para la extracción de datos se elaboró una base de datos general con las etiquetas de título, palabras clave, editorial, ciudad, año, revista, idioma, área de aplicación, tema principal y tema secundario; en donde las dos últimas etiquetas fueron asignadas por parte del panel de expertos con el fin de clasificar los artículos científicos de acuerdo al objeto de la revisión sistemática y diferenciar los correspondientes a la industria farmacéutica. Adicionalmente, se estructuró un esquema en el cual se consignaron los aspectos relevantes asociadas a las prácticas para la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo. Finalmente, se elaboró un esquema que permitió integrar las prácticas para la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo y las herramientas de gestión de la información que las facilitan.

Síntesis de datos

Tomando como insumo la base de datos general se elaboró el reporte teórico que se encuentra contenido en el apartado de revisión de la literatura del artículo y en los esquemas correspondientes a las prácticas para la creación interna de conocimiento y la adquisición de conocimiento externo y a la relación de las mismas con las herramientas de gestión de la información.

Conducción

La segunda etapa, que es la conducción, implicó el desarrollo de una búsqueda exhaustiva e imparcial que permitiera la identificación de los artículos científicos

relevantes de acuerdo al objetivo de la revisión sistemática²⁴⁶. Para lo anterior y considerando la utilización de la plataforma ISI Web of Knowledge, se elaboró una ecuación de búsqueda construida a partir de la integración estratégica de las palabras clave identificadas en la revisión de la literatura preliminar, operadores booleanos y de posición y truncadores (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Estrategia de búsqueda

Ecuación de búsqueda
TS= (((("KNOWLEDGE" ADJ "MANAG*") OR ("KNOWLEDGE" AND ("KM")) AND (PROCESS* OR ("KNOWLEDGE" NEAR/3 "((ACCUMULAT* OR CUMULATIVE) OR (CREATED OR CREATION*) OR (ACQUISITION* OR ACQUIRED)))) AND (KNOWLEDGE AND ("INFORMATION" OR "INFORMATION MANAG*") OR (TOOL* OR TECHNICAL* OR TECHNOLOG* OR INSTRUMENT* OR METHOD* OR METHODOLOG* OR INFRASTRUCTUR* OR SUPPORT* OR ("RESEARCH AND DEVELOPMENT") OR "R&D") OR PROJECT* OR "TECHNOLOGY LICENSING" OR (BUSINESS OR COMPAN* OR ORGANIZATION* OR ENTREPRENEURSHIP*) OR (ACQUISITION* OR ACQUIRED))" OR "SHARING BEST PRACTICES" OR BENCHMARKING OR "(ATTENDANCE OR ASSIST*) AT (MEETINGS OR CONFERENC*)" OR (PATENT* AND DATABASE*) OR GATEKEEPER* OR (LINK* OR ALLIANCE* OR NERTWORK* OR RELATION*))))))

FUENTE: Propia.

Como resultado de la búsqueda se identificaron **10.056** documentos científicos entre artículos, revisiones, actas, material editorial, capítulos de libro, resúmenes de reunión, revisiones de libro, noticias, cartas, correcciones, impresiones, revisiones de software y bibliografías. Sin embargo, la plataforma de la ISI Web of Knowledge permitió aplicar directamente los criterios de inclusión y exclusión que determinaban el considerar sólo los artículos científicos escritos en inglés, reduciéndolos a **8.716** artículos científicos. Estos artículos se exportaron de la plataforma en formato Tab delimited (MAC) para la configuración de una base de datos con las etiquetas de autores, título, resumen, revista, palabras clave asignadas por el autor, institución, año de publicación y área de investigación y aplicación. Posteriormente, a través de la lectura de los títulos y resúmenes se excluyeron **7.644** artículos científicos considerados irrelevantes de acuerdo al

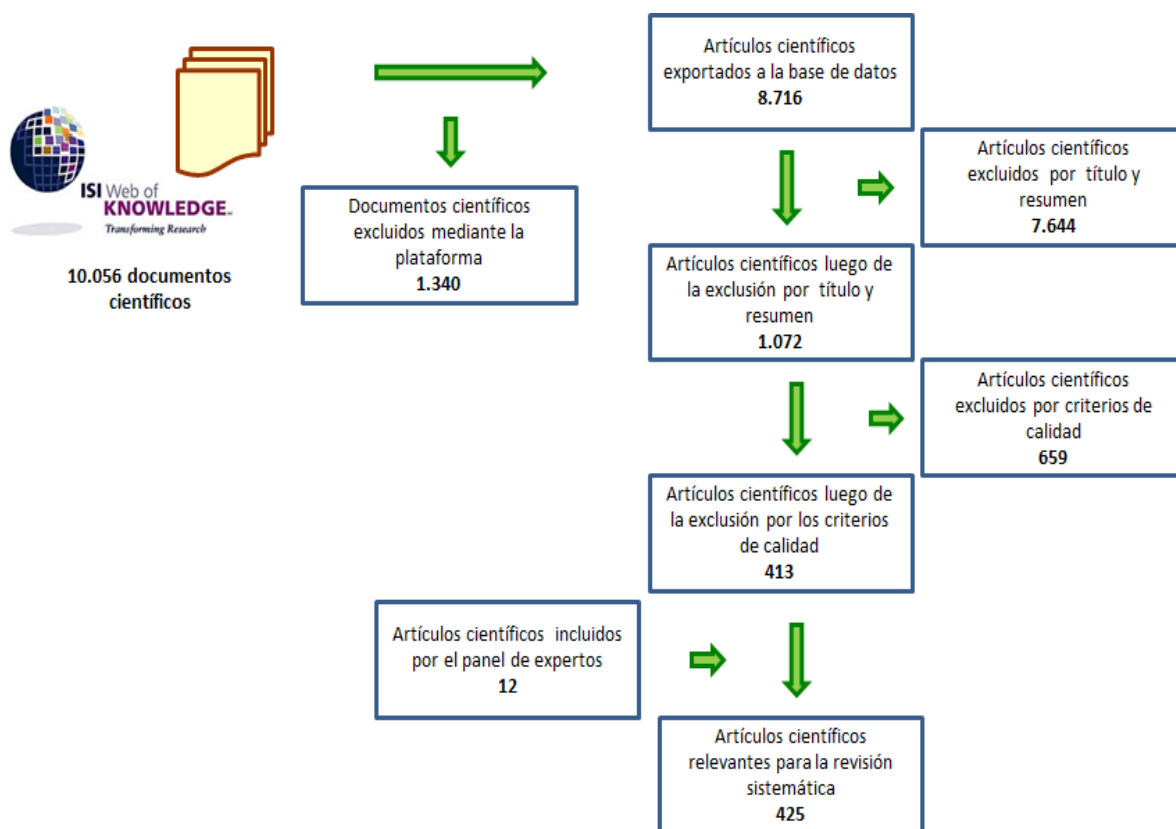
²⁴⁶ TRANFIELD, David; DENYER, David y SMART, Palminder. Op. cit.,p.. 215.

último criterio de inclusión y exclusión, quedando un total de **1.072** artículos científicos para los cuales se obtuvo el documento completo.

Considerando los documentos completos se aplicó para cada uno de los artículos los criterios de calidad mediante la lectura de todo el texto a partir de la cual se excluyeron **659** artículos científicos reduciéndolos a **413** artículos.

Lo anterior permitió que el panel de expertos identificara **12** artículos científicos adicionales los cuales fueron agregados a la base de artículos conformada hasta el momento. Como resultado de lo descrito hasta este punto se identificaron **425** artículos científicos relevantes para la revisión sistemática. A continuación se muestra el proceso generado por la etapa de conducción (Ver Figura 1).

Figura 1. Proceso etapa de conducción



FUENTE: Propia.

Reporte y diseminación de resultados

Identificados los artículos científicos considerados relevantes para la revisión sistemática se procedió a la extracción y síntesis de los datos a partir de los cuales se elaboró el reporte teórico, contenido en el apartado de revisión de la literatura.

Anexo D. Entrevista semiestructurada

Contextualización

EFA es un grupo empresarial que tiene como compromiso proteger la salud, mejorar la calidad de vida y responder a las necesidades potenciales de las personas, a través de medicamentos y vacunas. Para cumplir con este compromiso, el grupo ha creado enfoques y sectores de trabajo los cuales le han consolidado como una compañía diversificada que realiza investigación, desarrollo, fabricación y comercialización de productos farmacéuticos; en donde, estos productos comprenden medicamentos recetados, genéricos para la salud de los consumidores, vacunas y salud animal, para los países en desarrollo, emergentes e industrializados.

Específicamente, la investigación y desarrollo (I+D en adelante) de EFA se ha enmarcado en un modelo para la innovación, el cual identifica como objetivo para los equipos de I+D el enfrentar los nuevos retos de salud en el mundo mediante nuevas opciones para el desarrollo de terapias y vacunas a precios asequibles, a través de la investigación de las necesidades médicas no satisfechas y apoyándose en los avances científicos que son las fuentes de innovación. Además, se ha organizado de tal forma que abarca diferentes áreas terapéuticas, de acuerdo a las necesidades más urgentes y/o tendencias, y cumple con los estándares internacionales en todas sus operaciones, incluyendo los estudios clínicos, la aplicación de nuevas tecnologías y el bienestar animal.

Objetivo

El propósito fundamental de esta entrevista es reconocer la dinámica de las actividades desarrolladas en las áreas de trabajo que soportan la I+D, para caracterizar el proceso de acumulación de conocimiento en el EFA.

Preguntas

1. El proceso de I+D del EFA comprende las etapas de: Investigación; Estudio preclínico, en la que se hace evaluación In vitro y en animales; y Ensayo clínico, la cual implica cuatro fases que permiten identificar aspectos determinantes en el estudio de un compuesto (Medicamento o vacuna).

Se considera que en el EFA, las actividades que soportan el proceso de I+D se encuentran asociadas a las áreas de trabajo de gestión de la I+D, operaciones en laboratorios y desarrollo técnico, desarrollo clínico, asuntos médicos y regulatorios, computación científica y gestión de datos, gestión de operaciones, evaluación de la seguridad de los fármacos, calidad, farmacovigilancia y epidemiología, desarrollo de negocios y relaciones públicas.

- 1.1. Considerando las áreas anteriormente mencionadas, marque con una **X** las etapas del proceso de I+D en las cuales se considera cumplen alguna función (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Áreas de trabajo en las etapas del proceso de I+D

ACTIVIDAD	ETAPA PROCESO DE I+D						
	INVESTIGACIÓN	ENSAYOS PRECLÍNICOS		ENSAYOS CLÍNICOS			
		Evaluación In vitro	Evaluación en animales	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Gestión de la I+D							
Operaciones en laboratorios y desarrollo técnico							
Desarrollo clínico							
Asuntos médicos y regulatorios							
Computación científica y gestión de datos							
Gestión de operaciones							
Evaluación de la seguridad de fármacos							
Calidad							
Farmacovigilancia y epidemiología							
Desarrollo de negocios							
Relaciones públicas							

Fuente: Elaboración propia a partir de información de EFA.

- 1.1.1. ¿Cuál es el rol de las áreas de trabajo y su importancia, en las etapas del proceso de I+D en las cuales intervienen?
- 1.1.2. ¿Existen procesos claramente definidos en los cuales se evidencie la interacción de las áreas de trabajo con las etapas del proceso de I+D?
¿Se encuentran documentados? ¿Nos los puede facilitar?

Las preguntas que se plantean a continuación, se encuentran asociadas a las actividades desarrolladas en las áreas de trabajo que soportan las etapas del proceso de I+D, anteriormente mencionadas.

2. EFA cuenta con amplia experiencia en I+D para la identificación de nuevos mecanismos de acción y la transformación de conceptos innovadores en tratamientos efectivos para proporcionar soluciones a las necesidades de los pacientes²⁴⁷.
- 2.1. Considerando lo anterior ¿Cuáles son los perfiles (Requerimientos personales y de formación y competencias) de los profesionales que direccionan y se desempeñan en cada una de las áreas de trabajo?
2. EFA promueve la igualdad de oportunidades y fomenta la diversidad (Género²⁴⁸, edad, etnia/nacionalidad, origen social y cultural, discapacidad²⁴⁹, orientación sexual y/o religión), puesto que sumado al talento de los empleados permite que se generen innovaciones, el enriquecimiento cultural e impulsa el rendimiento. Para cada área de trabajo:
 - 2.1. ¿Cuáles son los principales criterios para las nuevas incorporaciones?
 - 2.2. ¿Cómo es el proceso de reclutamiento de personal?

²⁴⁷ Las soluciones de los pacientes se cuentan desde decenas (Enfermedades raras) a millones (Campañas de vacunación) se fomentan los vínculos entre la ciencia y las enfermedades.

²⁴⁸ En 2011, Desafíos la revista en Francia la coloca en 4^a posición conjunta entre las empresas en el mercado de valores francés CAC (40) para el éxito en la promoción de los intereses de las mujeres.

²⁴⁹ La discapacidad no es una desventaja cuando se trata de empleo. Si una persona tiene las habilidades, motivación y aptitud para un trabajo, nada debe impedir que tener las mismas oportunidades que cualquier otro solicitante.

- 2.3. ¿Podría describir cómo se han desarrollado los programas de: Formación de estudiantes, obtención del primer empleo, prácticas profesionales y aprendizaje establecido en Europa²⁵⁰ (Programa de voluntariado corporativo) y de búsqueda de empleo (Programas de tutoría con escuelas y universidades promoviendo la igualdad de oportunidades, ayuda con hojas de vida y entrenamiento para la entrevista)?
- 2.3.1. ¿Cuáles han sido los principales resultados de estos programas?
- 2.4. ¿Cuáles han sido los principales resultados y lecciones aprendidas²⁵¹ de las becas de investigación, aprendizaje, pasantías y cursos de formación ofrecidos a estudiantes?
- 2.5. ¿Cómo son los procesos de promoción?
- 2.6. ¿Cómo son los procesos de compensación y beneficios de personal?

3. Los empleados deben ser competentes, comprometidos y estar motivados considerando que los conocimientos y la experiencia se constituyen en las palancas reales de éxito en los negocios y en aspecto profesional. De esta manera, EFA ofrece medios y recursos para el crecimiento y desarrollo de las carreras como las estrategias de formación. Para cada área de trabajo:
 - 3.1. ¿Qué módulos de aprendizaje electrónico se han desarrollado?
 - 3.2. ¿Cómo ha sido la estrategia para la elaboración de los módulos de aprendizaje y para la apropiación de los mismos por parte de los empleados?
 - 3.3. ¿Cuáles han sido las lecciones aprendidas²⁵² a partir de la utilización de los módulos?
 - 3.4. ¿Qué programas para el desarrollo de habilidades grupales e individuales se han implementado?

²⁵⁰ 2.000 prácticas profesionales.

²⁵¹ Las lecciones aprendidas son las buenas y malas experiencias, traducidas en éxitos y fracasos, resultado del desarrollo de una actividad específica.

²⁵² Las lecciones aprendidas son las buenas y malas experiencias, traducidas en éxitos y fracasos, resultado del desarrollo de una actividad específica.

- 3.5. ¿Cómo ha sido la estrategia de formación a través de estos programas?
 - 3.6. ¿Cuáles han sido las lecciones aprendidas a partir de la utilización de los programas?
 - 3.7. ¿Qué iniciativas educativas y herramientas de capacitación se han diseñado?
 - 3.8. ¿Cuáles han sido las lecciones aprendidas generadas por las iniciativas y herramientas?
4. La gestión global del talento humano de EFA es la base para el desarrollo de la movilidad²⁵³, cuyo objetivo fundamental es detectar, desarrollar y gestionar el potencial de los empleados para que sus habilidades permitan alcanzar los objetivos estratégicos del EFA. De esta manera, se fomenta la participación de los empleados en proyectos internacionales y con múltiples funciones, los cuales son parte del aprendizaje y desarrollo dentro del EFA.
- 4.1. ¿Cuál ha sido la estrategia para potencializar el programa de movilidad en cada una de las áreas de trabajo?
 - 4.2. ¿En cuáles etapas del proceso de I+D y en qué áreas de trabajo se identifica el mayor número de movilizaciones?
 - 4.3. ¿Cuáles son los criterios para identificar y seleccionar a los candidatos para la movilización en cada área de trabajo?
5. Lograr un equilibrio sano entre la vida y el trabajo es fundamental, de esta manera, se han creado los servicios de guardería y se han organizado las iniciativas flexibles de trabajo. ¿Qué otras facilidades ofrece el EFA para sus empleados de las áreas de trabajo?

²⁵³El fin es aprovechar todos los altos potenciales, ampliar el grupo de futuros líderes, reconocer y movilizar los mejores talentos y los recursos compartidos dentro del grupo, promover y fortalecer la cultura de rendimiento.

6. Dentro del grupo existe un entendimiento de los valores y las actitudes necesarios para lograr los objetivos de I+D, motivo por el cual se conforman equipos multidisciplinarios que permitan identificar opciones para el desarrollo de moléculas, dispositivos médicos y/o vacunas.
- 6.1. ¿Cómo se genera, normalmente, la iniciativa de un posible compuesto o dispositivo médico?
- 6.2. Cuando se genera la iniciativa de un posible compuesto o dispositivo médico ¿Se da la posibilidad de que se inicie más de un proyecto de I+D?
- 6.3. ¿Cuál es el ciclo de vida de un proyecto de I+D en EFA?
- 6.4. ¿Cómo se conforma los equipos de trabajo para un proyecto de I+D?
- 6.5. ¿Existen equipos de trabajo paralelos²⁵⁴? Si es así ¿Cuál es la dinámica de trabajo?
7. EFA fomenta la generación de soluciones creativas y el compromiso para la generación de iniciativas entre el grupo, y por parte del grupo y sus socios, siendo las reuniones un espacio propicio para lo mismo.
- 7.1. ¿Podría clasificar el tipo de reuniones que de acuerdo a un objetivo establecido se desarrollan en los equipos de trabajo de un proyecto de I+D?
- 7.2. ¿Cuáles son los momentos, en el desarrollo de un proyecto de I+D, en los que se considera fundamental realizar reuniones?
- 7.3. ¿Se realizan reuniones esporádicas o se hace necesario la programación de las mismas a partir de la finalización de eventos relevantes o grandes etapas?
- 7.4. ¿Las reuniones son manejadas por el líder del proyecto, por uno de los integrantes del equipo de trabajo y/o un invitado externo? ¿Cuál es la dinámica establecida para el desarrollo de la reunión?

²⁵⁴ Equipos de trabajo que tienen el mismo objetivo y que no se comunican entre ellos.

- 7.5. ¿Las reuniones suelen convertirse en un espacio para la rendición de cuentas?
- 7.6. Una práctica que puede direccionar el desarrollo de una reunión de un equipo de I+D es la lluvia de ideas, la cual se caracteriza por generar ideas nuevas e inusuales²⁵⁵.
 - 7.6.1. ¿Los equipos de un proyecto de I+D realizan lluvia de ideas?
 - 7.6.2. ¿Podría describir la dinámica para este tipo de práctica?
 - 7.6.3. ¿En qué situaciones específicas y con qué y cuántos participantes se realiza una lluvia de ideas?
 - 7.6.4. ¿Qué herramientas soportan la lluvia de ideas?
 - 7.6.5. ¿Cuáles son las lecciones aprendidas²⁵⁶ de utilizar la lluvia de ideas?
 - 7.6.6. ¿La empresa realiza actividades como “Ferias de conocimiento”, en las cuales se permite la interacción de los trabajadores aunque no exista alguna relación laboral?
- 8. EFA realiza prácticas de trabajo que permiten la colaboración por parte de colegas comprometidos y apasionados por temas específicos.
 - 8.1. ¿Los equipos de un proyecto de I+D solicitan la ayuda de compañeros y/o expertos en un tema específico antes de iniciar un proyecto o una parte del trabajo específica para disminuir la curva de aprendizaje?²⁵⁷
 - 8.1.1. ¿Quién motiva la solicitud de ayuda?
 - 8.1.2. ¿Cuál es el aporte de los compañeros y/o expertos?
 - 8.2. ¿Los equipos de un proyecto de I+D invitan a expertos internos o externos para la narración de historias²⁵⁸ que permitan transferir sus experiencias y lecciones aprendidas²⁵⁹?

²⁵⁵ El proceso de lluvia de ideas se divide en dos fases: la divergencia y la convergencia. Durante la fase divergente todas las ideas se tratan como válidas y durante la fase convergente los participantes utilizan su propio criterio en forma “positiva”, es decir, se trata de encontrar lo que les gusta de las distintas ideas en lugar de encontrar defectos.

²⁵⁶ Las lecciones aprendidas son las buenas y malas experiencias, traducidas en éxitos y fracasos, resultado del desarrollo de una actividad específica.

²⁵⁷ Es una técnica utilizada por un equipo de proyecto para solicitar la ayuda de sus compañeros y de expertos en un tema con respecto a una cuestión importante a la que el equipo de enfrenta. Se denomina “aprender antes que hacer”, es decir, se recopilan conocimientos antes de empezar un proyecto y parte de trabajo.

- 8.2.1. ¿Cómo se desarrolla esta reunión?
- 8.3. ¿El equipo de un proyecto de I+D desarrolla cafés de conocimiento²⁶⁰, es decir, genera discusiones en grupo en forma espontánea para reflexionar, desarrollar y compartir ideas y pensamientos sin que se llegue a la emisión de juicios, confrontaciones y/o toma de decisiones?
- 8.4. ¿Los miembros del equipo de trabajo que son jóvenes y/o con poca experiencia reciben asesoría personalizada por parte algún miembro o varios miembros experimentados²⁶¹?
- 8.4.1. ¿Existe un programa formal para este tipo de asesoría?
- 8.4.2. ¿Se tiene una agenda establecida para la transferencia de conocimientos o se deben buscar espacios en forma esporádica y/o fuera del horario laboral?
- 8.5. ¿Se han generado iniciativas para la conformación de comunidades de Práctica (CoP)²⁶² a partir de la colaboración de compañeros y/o expertos?
- 8.5.1. ¿Cuáles son las CoP que se han generado soportan el proceso de I+D?
- 8.5.2. ¿Existe infraestructura tecnológica específica para soportar las CoP, se manejan los recursos de comunicación personales o ambos?

²⁵⁸ Se trata de convertir los acontecimientos en imágenes, sonidos y palabras a menudo por la improvisación o adorno. En el contexto de la gestión del conocimiento la narración se ha utilizado como una manera de compartir y transferir conocimientos, la experiencia y el conocimiento tácito en particular. Literalmente se narra una historia: Una persona que posee conocimientos valiosos narra historias de su experiencia frente a quienes desean adquirir estos conocimientos. Si es realizado de la forma adecuada se llega a compartir en un nivel más profundo que sólo el intercambio de información.

²⁵⁹ Las lecciones aprendidas son las buenas y malas experiencias, traducidas en éxitos y fracasos, resultado del desarrollo de una actividad específica.

²⁶⁰ Es una manera de tener una discusión en grupo para reflexionar y desarrollar y compartir las ideas y pensamientos que surgen en una forma de no confrontación, ya que se suspende todo juicio, lo cual lleva a desarrollar en forma más profunda la distribución y creación de conocimiento.

²⁶¹ Es una forma de intercambio de conocimientos a través de la relación de trabajo de un miembro de la organización senior y un junior. El mentor posee la experiencia y la antigüedad en la organización y asesora personalmente, ofrece consejos, da entrenamientos y promueve el desarrollo de la carrera del aprendiz debido a una cultura solidaria y de confianza.

²⁶² Se trata de un grupo de personas que comparten un interés por un tema en particular y aprenden más sobre este mismo a medida que interactúan con regularidad. Las CoP pueden ser creadas intencionalmente o surgir de forma espontánea para compartir y crear conocimientos comunes entre los empleados, además, son muy importantes para el intercambio de conocimientos más allá de las divisiones y/o departamentos oficiales. Pueden tener como contexto una división, una organización o ir más allá de las fronteras organizativas, dependiendo de su objetivo, por lo que sus miembros pueden variar entre dos a miles de personas y las experiencias, pueden ser homogéneas o heterogéneas. Las CoP buscan compartir y desarrollar habilidades, conocimientos y experiencia comunes y en otros casos, se centran en generar nuevos conocimientos e innovaciones.

8.6. ¿El desarrollo de estas prácticas de trabajo han permitido agilizar el desarrollo de los proyectos de I+D y la identificación de nueva información y/o conocimientos?

9. Considerando que pueden haber distancias físicas entre los integrantes de un mismo equipo de I+D.

9.1. A continuación, en primera columna (Ver Tabla 2) se mencionan algunas herramientas, técnicas y recursos que facilitan el trabajo individual y reuniones, para que marque con una **X** quiénes los utilizan y con qué frecuencia. Si considera que **NO** se utiliza, no marque ninguna casilla.

Tabla 2. Herramientas, técnicas y recursos

SOPORTE	USO			FRECUENCIA			
	TRABAJO INDIVIDUAL	REUNIÓN		CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
		LÍDER	MIEMBROS DEL EQUIPO				
HERRAMIENTAS							
Hojas en blanco							
Post – it							
Memoria USB personal							
Agendas personales en papel							
Asistente personal digital (Agendas electrónicas)							
Teléfono celular (Smartphone) ²⁶³							
Grabadora personal							
Video grabadora personal							
Video grabadora institucional							
Televisor institucional							
Reproductor DVD							
Computador de escritorio personal							
Computador portátil							
Escáner							

²⁶³ Con aplicaciones para video grabadora, grabadora de voz, notas, entre otros.

PRÁCTICA	HTR ²⁷⁵	FRECUENCIA			
		CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Lluvia de ideas					
Ayuda de compañeros					
Narración de historias					
Café de conocimiento					
Tutoría					
CoP					

Fuente: Propia.

- 9.5. ¿Cuáles son las lecciones aprendidas²⁷⁶ sobre las reuniones de los equipos de proyectos I+D y la utilización de las herramientas en las mismas?
 - 9.6. ¿Han desarrollado algunas aplicaciones para dispositivos móviles de los miembros de los equipos de I+D?
 - 9.7. ¿Se considera que la utilización de las herramientas ha permitido agilizar las reuniones y facilitar el intercambio de información e ideas?
 - 9.8. ¿Se genera un acta luego de cada reunión? ¿Esta acta se hace llegar a cada uno de los asistentes y/o otras personas?
 - 9.9. ¿Se guarda registro de todas las reuniones ya sean formales o informales?
10. EFA fomenta los ambientes de trabajo que estimulen el desarrollo, la formación y la innovación, animando al mismo tiempo a los empleados para que amplíen sus competencias y logren sus ambiciones profesionales²⁷⁷.
- 10.1. ¿Cómo describiría los entornos de trabajo de las áreas que soportan el proceso de I+D?
 - 10.2. Los centros de formación de EFA se encuentran diseñados de tal forma que los empleados puedan desarrollar sus talentos ya sea individualmente o con la interacción del equipo. ¿Podría asignar (Ver Tabla 4) los elementos que conforman los espacios de trabajo de las áreas soportan el proceso de I+D?

²⁷⁶ Las lecciones aprendidas son las buenas y malas experiencias, traducidas en éxitos y fracasos, resultado del desarrollo de una actividad específica.

²⁷⁷ Uno de los principios del Código de ética EFA denominado "*Respeto al individuo*" presenta la necesidad de fomentar un ambiente de trabajo estimulante, creativo y no discriminatorio para los empleados y colaboradores respetando al mismo tiempo la diversidad y la dignidad personal. En otras palabras, lo que podría denominarse espacios de trabajo de colaborativo.

Tabla 4. Espacios de las áreas de trabajo

ÁREAS DE TRABAJO	MAQUINARIA Y EQUIPOS ²⁷⁸	EQUIPO DE OFICINA ²⁷⁹	HERRAMIENTAS DE SOPORTE ²⁸⁰	DECORACIÓN Y ELEMENTOS ADICIONALES ²⁸¹
Gestión de la I+D				
Operaciones en laboratorios y desarrollo técnico				
Desarrollo clínico				
Asuntos médicos y regulatorios				
Computación científica y gestión de datos				
Gestión de operaciones				

²⁷⁸ Incluye maquinarias y equipos especializados para la investigación y desarrollo de compuestos o dispositivos médicos.

²⁷⁹ Incluye computadores de escritorio, muebles, sillas, fotocopiadoras, escáneres, estabilizadores, impresoras, portapapeles, mesas para reuniones, software, entre otros.

²⁸⁰ Incluye tableros de anuncios, tableros móviles, video beam, dispositivos móviles, grabadoras, video grabadoras,

²⁸¹ Incluye elementos adicionales como botes para la basura, elementos de decoración, programas para la salud ocupacional, entre otros elementos lúdicos que fomenten un ambiente creativo.

[illegible]

Fuente: Propia.

10.2.1. ¿Cómo describiría los espacios de trabajo de las áreas que soportan el proceso de I+D? (Flexibles, rígidas, mixtas, dinámicos, estáticos, entre otras).

- 10.2.2. ¿Existen espacios para la colaboración en equipo? ¿Estos espacios se encuentran dotados de herramientas de soporte estratégicamente ubicados²⁸²?
- 10.2.3. ¿Existen zonas en las cuales se encuentren bienes comunes (Café, aperitivos, revistas, libros, buzones, impresoras, entre otras)? ¿Por lo general se desarrollan charlas en estos espacios?
- 10.2.4. EFA fomenta la movilidad interna, así como la movilidad externa, entre varios oficios, actividades y funciones. ¿Cuál es la estrategia para lograr un entorno creativo que permita la integración de miembros ocasionales y a su vez la personalización de los puestos de trabajo?
11. Las reuniones como fuentes para la generación de ideas, el desarrollo de prácticas de trabajo y los entornos de trabajo colaborativo soportados con herramientas se convierten en el punto de partida para la captura sistemática y colectiva del aprendizaje e ideas, a nivel individual y/o de equipo.
- 11.1. ¿Las herramientas y recursos mencionados en el punto 10, son utilizados para la recolección de ideas ya sea en forma individual²⁸³ o grupal²⁸⁴?
- 11.2. ¿Existe una transferencia de la captura sistemática de ideas y aprendizaje individual a la colectiva?
- 11.3. ¿Cómo describiría el aporte específico de Campus EFA²⁸⁵ en las áreas de trabajo que soportan el proceso de I+D para la captura sistemática y colectiva de ideas y aprendizaje?

²⁸² Tableros, mesas, espacios vacíos.

²⁸³ Algunas de las herramientas utilizadas para la captura personal de ideas son la memoria USB personal, Herramientas Helpdesk, agendas u organizadores personales (papel), asistente personal digital (agendas electrónicas), computador personal, correo electrónico, bases de datos, Blogs y K-logs, cámara fotográfica, video cámara, grabadora de voz, escáner, herramientas google, entre otros.

²⁸⁴ Algunas de las herramientas utilizadas para la captura colectiva de ideas son los foros, salas de chat electrónicos, CoP, Intranet, Internet y sitios web, K-logs en equipo, wikis, redes sociales, sistema telefónico corporativo, audio conferencias, video conferencias, entre otros.

²⁸⁵ La página web Campus EFA es <https://www.campusEFA.es/#>. Campus EFA es un programa de formación gratuito sobre Salud 2.0 para profesionales de la salud.

12. EFA debe controlar, adaptar y actualizar la totalidad de la información para que se encuentre disponible en el momento oportuno y sea usada por los equipos en forma pertinente durante el proceso de I+D.

12.1. ¿Cuáles son los protocolos y la infraestructura que soporta la gestión de datos e información durante las distintas etapas del proceso de I+D?

12.2. ¿Se han desarrollado metodologías para la gestión y análisis de datos e información? ¿Se han contratado expertos matemáticos para lo mismo?

12.3. El principio de “Confidencialidad y protección de la información sensible” descrito en el código de ética resalta la importancia proteger la información²⁸⁶ de tal forma que no sea del dominio público aunque no exista un compromiso de confidencialidad ¿Qué medidas se han tomado para proteger y evitar las fugas de información en las actividades desarrolladas por los equipos de I+D?

12.4. ¿Cuáles son opciones que permite la Intranet de EFA? ¿Podría describir, en forma general, el diseño de la misma?

12.5. ¿EFA cuenta con un sistema de clasificación (Tabla de contenidos del capital de conocimiento del grupo) que permita construir un flujo de trabajo natural e identificar necesidades de conocimiento en forma intuitiva?

13. Como se evidencia en el punto anterior, la información es muy importante para el EFA y EFA ha sabido aprovechar los distintos medios de comunicación al contar con el boletín de frecuencia casi diaria denominado “EFA Press”, la cuenta en YouTube “EFA T.V.”, las redes sociales, como la cuenta EFA en Facebook y los portales web para cada uno de los países en los cuales se desarrollan alguna de sus actividades.

²⁸⁶ ¿Podría compartir las normas relativas a la comunicación, reproducción, conservación y destrucción de documentos y almacenaje de datos, además de la Política de Gestión de Expedientes del Grupo?

¿Podría compartir las reglas específicas a la seguridad de datos y a la Seguridad general, con referencia particular a la carta de Uso de los Sistemas Informáticos?

- 13.1. ¿Podría mencionar las lecciones aprendidas y los principales beneficios sobre la utilización de estos recursos?

EFA fomenta la fertilización cruzada y la integración de las habilidades y experiencias de los profesionales y expertos provenientes del interior de la empresa, fuera de la empresa y de otras industrias de la salud. Considerando lo anterior, a continuación se plantean unas preguntas asociadas a las prácticas de trabajo que permiten adquisición de conocimiento externo y el cual se considera estratégico para el proceso de I+D.

14. EFA ha desarrollado una sólida red multicultural e interactúa con una amplia gama de actores involucrados en el campo de la salud como asociaciones de pacientes, profesionales, universidades, ONG, grupos de interés y organizaciones internacionales tanto públicas como privadas

- 14.1. ¿Podría clasificar el tipo de redes²⁸⁷ de las cuales hace parte y/o que lidera el EFA?
- 14.2. ¿Cuáles son estas redes?
- 14.3. ¿Tienen portal web?
- 14.4. ¿Se ha generado inercia en las redes debido a la falta de comunicación?

15. EFA explora en forma continua la posibilidad de asociaciones con instituciones con las cuales pueda compartir un espíritu innovador.

- 15.1. ¿Podría mencionar cómo gestiona EFA la identificación de posibles aliados estratégicos?
- 15.2. ¿Existe algún equipo especial que se encargue de este proceso?

16. EFA fomenta el aplicar las normas de seguridad y protección medio ambiental por parte de los proveedores, fabricantes y subcontratistas, motivo por el cual

²⁸⁷ Investigación, Responsabilidad Social Corporativa, Comerciales, entre otras.

se puso en marcha una plataforma web colaborativa para la adquisición sostenible.

- 16.1. ¿Podría contar la experiencia de su utilización?
- 16.2. ¿Podría describir las ventajas que trae al proceso de I+D?
- 16.3. ¿Qué otras iniciativas de este tipo, ya sea para el uso interno o externo, se han desarrollado por parte del grupo?

17. Los ejercicios de vigilancia tecnológica permiten explorar el estado actual de un área de interés, como puede ser la biotecnología, ya sea para el contexto comercial, tecnológico, científico u otro.

- 17.1. ¿EFA desarrolla este tipo de ejercicios?
- 17.2. ¿Se tiene establecido un sistema de vigilancia tecnológica que desarrolle ejercicios en función de los objetivos del grupo?
- 17.3. ¿Se ha conformado un grupo vigía o de gatekeepers²⁸⁸ que genere insumos (Nuevos conocimientos, tendencias tecnológicas, empresas líderes, grupos de I+D líderes, entre otros) que puedan ser de interés para los equipos de I+D?
- 17.4. ¿Se cuenta con software especializado para el análisis de información²⁸⁹?
- 17.5. ¿Se realiza benchmarking?
- 17.6. ¿Se ha considerado la necesidad de contratar alguna empresa que suministre la información sobre las mejores prácticas, tendencias

²⁸⁸ Persona que actúa como especialista de información, no solamente con capacidad *reactiva*, respondiendo eficazmente a las demandas de información que recibe de sus compañeros de trabajo sino también *proactivamente*, adelantándose a las necesidades de información antes de que sean percibidas.

El trabajo de gatekeeper puede estar desarrollado tanto por bibliotecarios documentalistas como por profesionales de la materia de trabajo de que se trate que por sus cualidades de curiosidad e interés por conocer fuentes de información y bases de datos, meticulosidad en el tratamiento de los documentos manejados por el equipo, etc. se encaminan a realizar esta tarea, fundamental en cualquier proyecto de investigación.

La enorme cantidad de fuentes de información, su complejidad y sus limitaciones hacen que el intermediario gatekeeper sea cada vez más necesario.

Algunos sinónimos que podrían ayudar a definir un gatekeeper son: agente de enlace, agente del cambio, adaptador del conocimiento, intermediario, mediador, experto en información.

²⁸⁹ La información que se analiza se encuentra en las Bases de Datos de documentos científicos y tecnológicos.

económicas, sociales y tecnológicas, clientes y competidores, entre otras?

18. El desarrollo de los negocios de EFA se encuentra totalmente integrado a una estrategia global que se traduce en adquisiciones que crean o refuerzan las plataformas de crecimiento a largo plazo y crear valor para los accionistas.

18.1. ¿Qué estrategia se utiliza para garantizar la transferencia de conocimientos de las nuevas adquisiciones a EFA?

18.2. ¿Qué prácticas de trabajo se utilizan para garantizar canales de comunicación eficientes entre el grupo y sus nuevas adquisiciones?

18.3. ¿Cómo podría garantizarse el control, adaptación y actualización de la totalidad de la información en todo el grupo, incluidas las nuevas adquisiciones? ¿Se han implementado algunas de las herramientas mencionadas en el apartado 10 para este fin?

19. EFA se hace partícipe de eventos a nivel internacional como foros, seminarios, congresos, talleres, entre otros, ya sea como patrocinador, ponente o asistente para identificar posibles socios, exponer los avances logrados o identificar los logrados por otras empresas de la industria farmacéutica o afines.

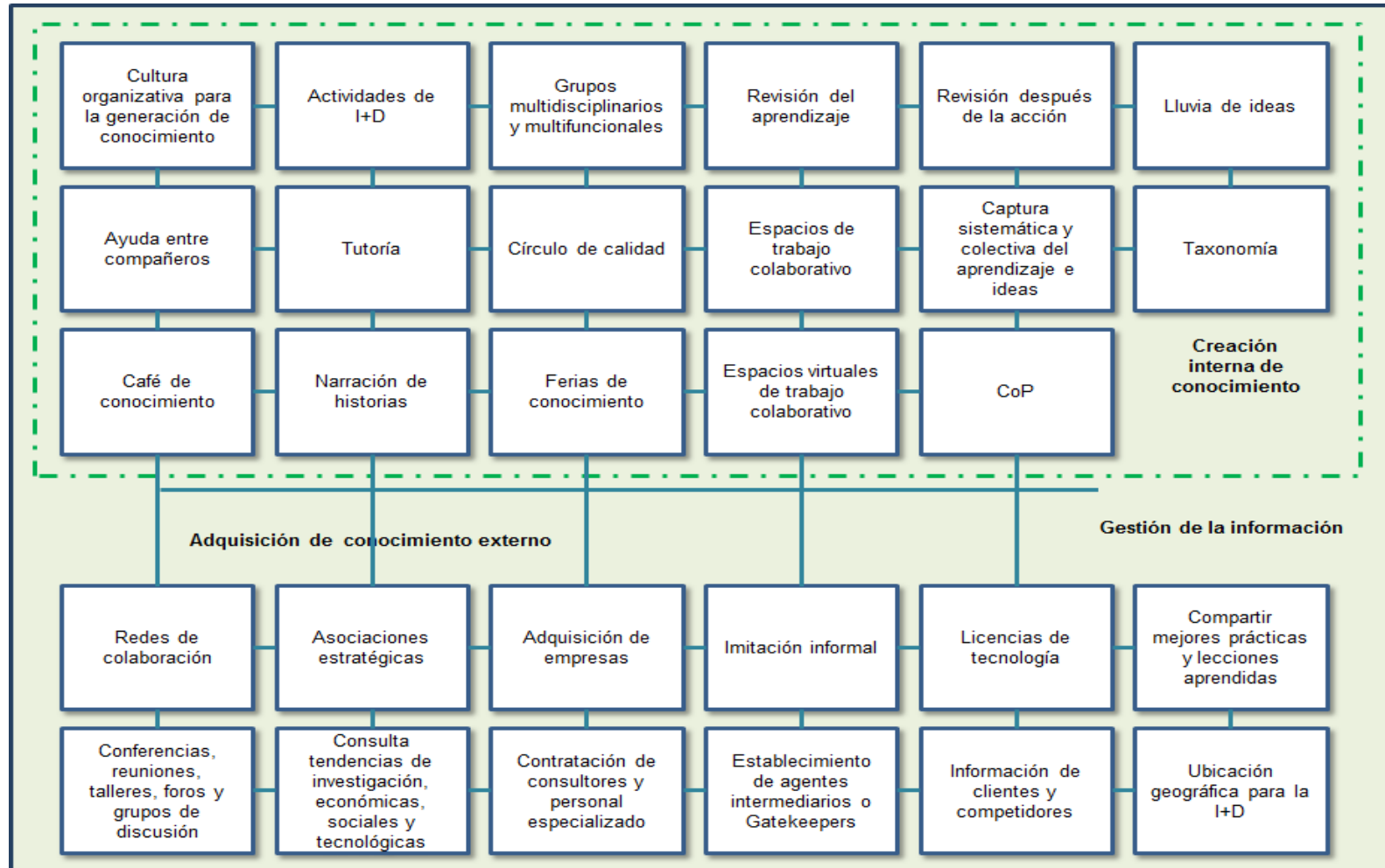
19.1. ¿Podría mencionar los principales eventos en los cuáles participa el grupo y si lo hace como ponente, patrocinador o asistente?

19.2. ¿Se utiliza algún tipo de buscador específico para identificar los eventos?

20. ¿Tiene algún comentario adicional que pueda complementar esta entrevista?

Nota: Toda la información que se pueda suministrar sobre la gestión del conocimiento, tecnologías de la información y gestión de la información en el proceso de I+D es bienvenida.

Anexo E. Caracterización del proceso de KA



FUENTE: Propia.

Anexo F. Caracterización de la industria farmacéutica

La industria farmacéutica implica el desarrollo y comercialización de productos farmacéuticos²⁹⁰²⁹¹ por, generalmente, grandes empresas que cuentan con economías de escala en las actividades de I+D, producción, distribución y comercialización; y que tienen la capacidad de crear un considerable poder de mercado²⁹². Adicional a las grandes empresas, esta industria es descrita como completamente dependiente de los resultados de la investigación académica²⁹³²⁹⁴ y regida por la propiedad intelectual para la apropiación del conocimiento y protección contra la imitación²⁹⁵.

Considerando que la presente investigación tuvo como propósito realizar una aproximación al proceso de KA de las empresas farmacéuticas, la industria se caracterizó en el marco del entorno de conocimiento (Ver Figura 1). Este entorno de conocimiento condiciona las actividades propias de las empresas farmacéuticas como la producción, comercialización, distribución y, especialmente, la I+D; para las cuales se hace necesario contar con tecnologías, herramientas y prácticas organizativas que permitan la conversión de los conocimientos científicos en productos y servicios útiles²⁹⁶ (Ver Figura 2).

La figura anterior confirma cómo la industria farmacéutica se constituye como el caso extremo de una industria basada en la ciencia²⁹⁷ que es completamente dependiente del descubrimiento y desarrollo de productos (I+D) para el avance de las demás actividades del negocio. El proceso de I+D de un producto puede tener una duración de 10 a 15 años²⁹⁸ debido a la complejidad del proceso en sí mismo o por factores externos correspondientes al entorno de conocimiento.

²⁹⁰ SANTOS, Filipe M., Op. Cit., p. 690.

²⁹¹ CALDEIRA PEDROZO, Marcelo y NAKANO, Davi. Knowledge and information flows in supply chains: A study on pharmaceutical companies. En: Int. J. Production Economics. Noviembre, 2009. Vol. 122, No. 1, p. 381.

²⁹² SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.692.

²⁹³ Ibit. p. 692-693.

²⁹⁴ STERNITZKE, Cristian., Op. cit., p. 819.

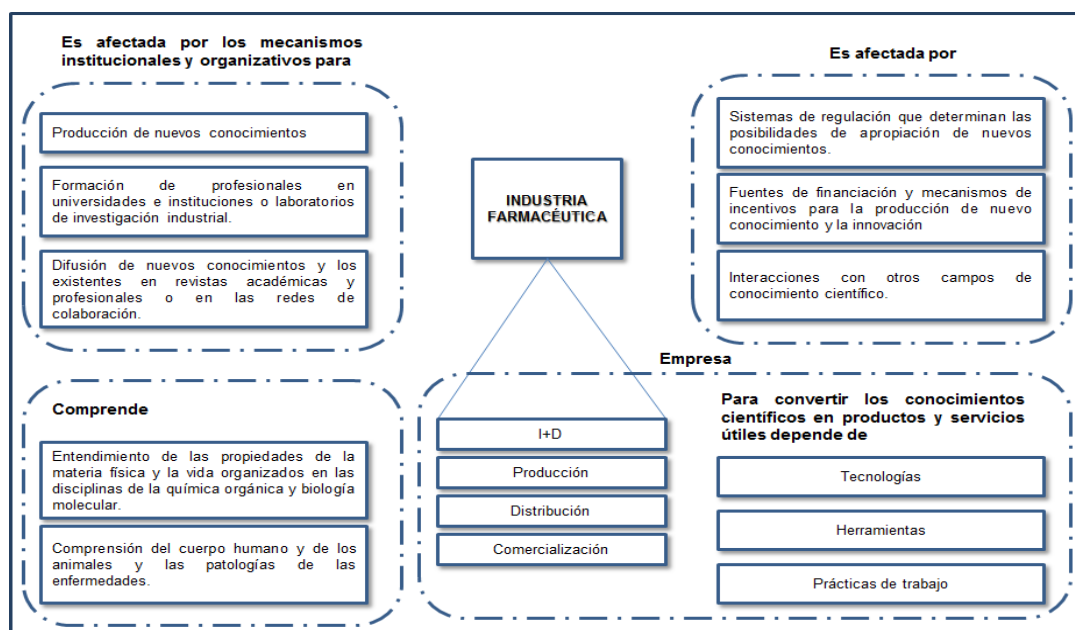
²⁹⁵ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p. 692-693.

²⁹⁶ Ibit. p.688.

²⁹⁷ Ibit. p. 690.

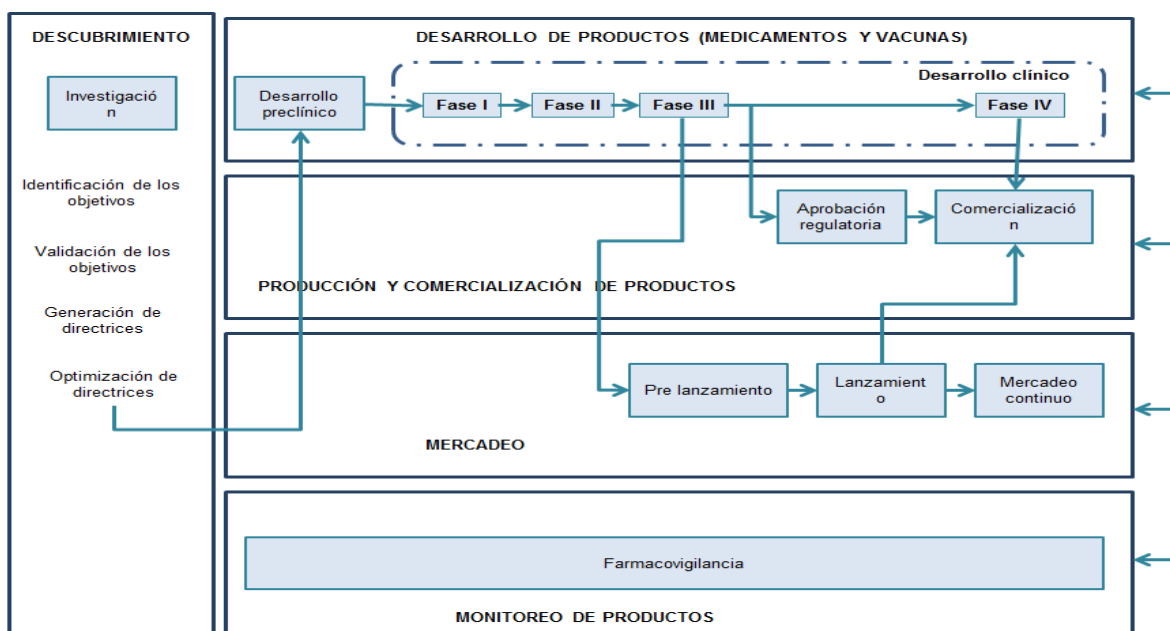
²⁹⁸ CALDEIRA PEDROZO, Marcelo y NAKANO, Davi., Op. cit., p. 372.

Figura 1. La industria farmacéutica en un entorno de conocimiento



FUENTE: Propia con base en Santos (2003)²⁹⁹³⁰⁰ y Caldeira y Nakano (2009).

Figura 2. Relación entre las actividades de la industria farmacéutica



FUENTE: Propia con base en Caldeira y Nakano (2009).

²⁹⁹ Ibit. p.690.

³⁰⁰ SANTOS, Filipe M., Op. cit., p.688.

A continuación (Ver Figura 3), se muestra a detalle el proceso de I+D de un producto para las empresas farmacéuticas.

El desarrollo de fármacos inicia con la comprensión de la enfermedad a considerar para establecer un objetivo, que puede ser terapéutico o preventivo, el cual facilita que en una etapa de investigación sean seleccionadas las sustancias más activas para conseguirlo. A partir de estas sustancias se prepara un compuesto (medicamento o vacuna) candidato para el desarrollo que se somete a pruebas preclínicas, in vitro y en animales en orden correspondiente, las cuales evalúan la tolerancia al compuesto y su valor terapéutico. Si los resultados de las pruebas preclínicas son satisfactorios se presenta una solicitud para realizar pruebas en humanos ante un Comité de Ética Independiente (CEI) o una Junta de Revisión Institucional (IRB), los cuales son organismos independientes que, de acuerdo a la evaluación realizada a los procedimientos y protocolos de los ensayos para evaluar la pertinencia del proyecto y la protección que se ofrece a los participantes, determinan si las pruebas se pueden realizar o no. De aprobarse las pruebas clínicas, sólo inician cuando se toman las precauciones que permiten la seguridad de los pacientes; además, el organismo que respalda las pruebas realiza seguimiento para garantizar la continuidad de la seguridad y el bienestar de los participantes de acuerdo a los principios de buenas prácticas clínicas.

Las pruebas con humanos a través de los ensayos y estudios clínicos consisten en comparar el compuesto con un placebo o con tratamientos existentes para determinar si es más o menos eficaz y, de esta manera, determinar el régimen de dosis efectivo, la posible toxicidad y la naturaleza y la frecuencia de los eventos adversos que puede provocar.

Los posibles pacientes participantes de un ensayo son informados, a través de un médico, sobre los efectos adversos potenciales y luego de un tiempo de reflexión, decide si desea participar firmando un formulario en el que da su consentimiento y reconoce que ha sido informado de los aspectos relevantes del estudio como los procedimientos, riesgos y limitaciones.

Los ensayos se desarrollan en tres fases, como requisito fundamental en el proceso de aprobación de un medicamento para su comercialización, ya que antes de ponerlos a disposición de los pacientes potenciales deben ser considerados eficaces y bien tolerados.

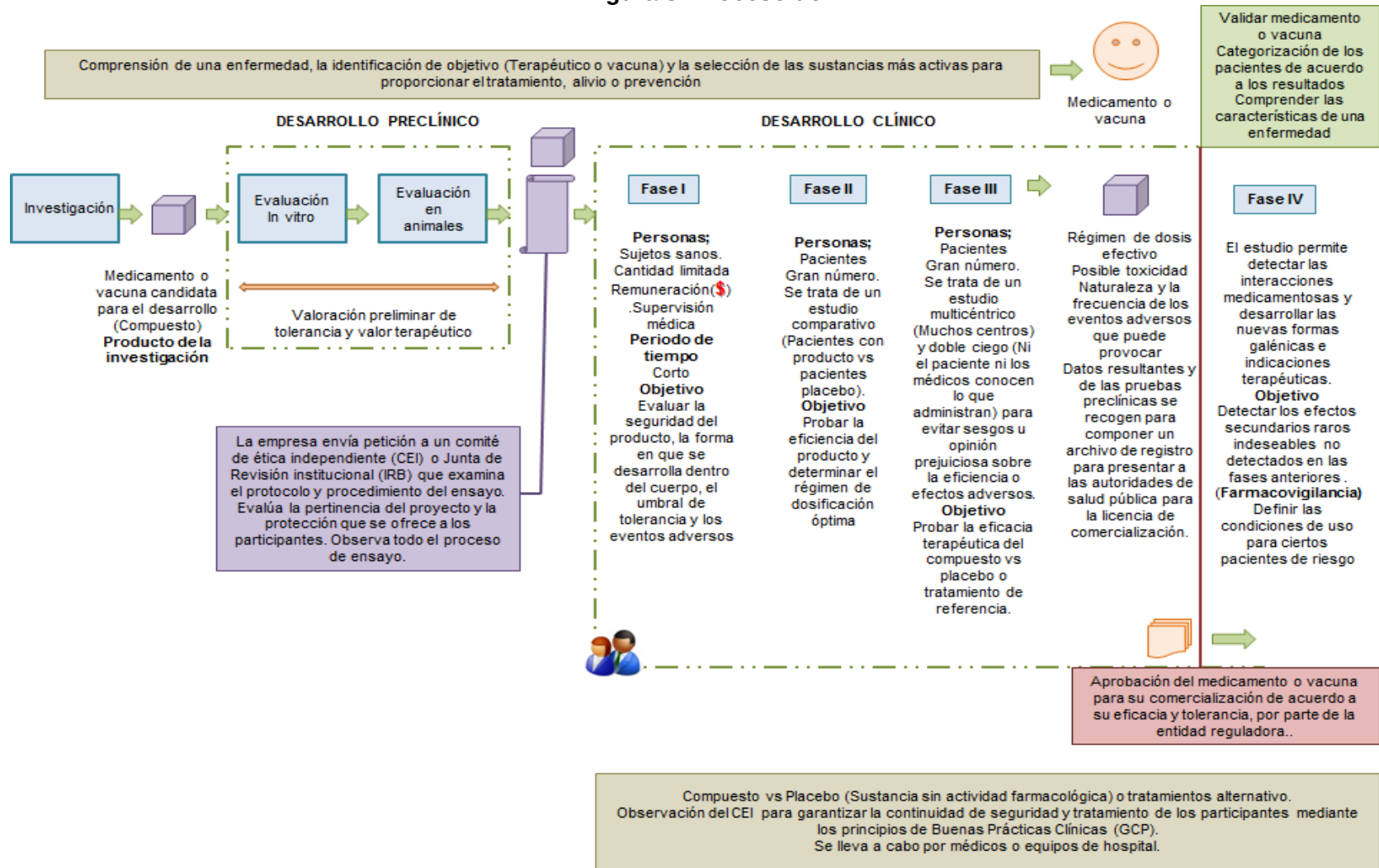
En la primera fase se prueba el compuesto en un número limitado de sujetos sanos, los cuales reciben indemnización y se encuentran bajo estricta supervisión médica, en un periodo corto de tiempo, con el objeto de evaluar la seguridad del producto, la forma en cómo se desarrolla en el cuerpo, el umbral de tolerancia y los efectos adversos. La segunda fase implica probar en grandes números de pacientes para comparar los resultados obtenidos al administrar el compuesto y un placebo, para evaluar la eficiencia del producto y determinar el régimen de dosificación óptima. En la tercera fase se prueba en grandes números de pacientes a través de un estudio multicéntrico (varios centros) y doble ciego (Ni el paciente ni los médicos son conscientes de lo que se les administran para evitar sesgos u opinión prejuiciosa respecto a la eficiencia o los efectos adversos) para comparar la eficacia terapéutica del compuesto con un tratamiento de referencia o un placebo. Los pacientes participantes son supervisados biológicos, médicos y clínicamente para garantizar el más alto grado de protección, además, pueden retirarse en cualquier momento de cualquiera de las fases. Es importante mencionar que los ensayos clínicos, aparte de validar los medicamentos, permiten categorizar a los pacientes de acuerdo a los resultados y obtener una mejor comprensión de las características de una enfermedad.

Culminadas con éxito las tres fases, los datos resultantes se recogen junto con los resultados de las pruebas pre clínicas, que corresponden a las pruebas in vitro y en animales, para elaborar un archivo de registro el cual se presenta a las autoridades de salud pública para solicitar la licencia de comercialización. Es importante mencionar que aunque se obtenga la licencia, los ensayos no terminan cuando el producto se ha puesto a la venta, puesto que continúan a lo largo de la vida comercial con el objetivo de detectar los efectos secundarios raros indeseables que se escaparon a las fases anteriores (Farmacovigilancia) y para

definir condiciones de uso para definir las condiciones de uso para ciertos pacientes de riesgo. En esta fase, las interacciones medicamentosas se pueden enumerar y las nuevas formas galénicas e indicaciones terapéuticas se pueden desarrollar.

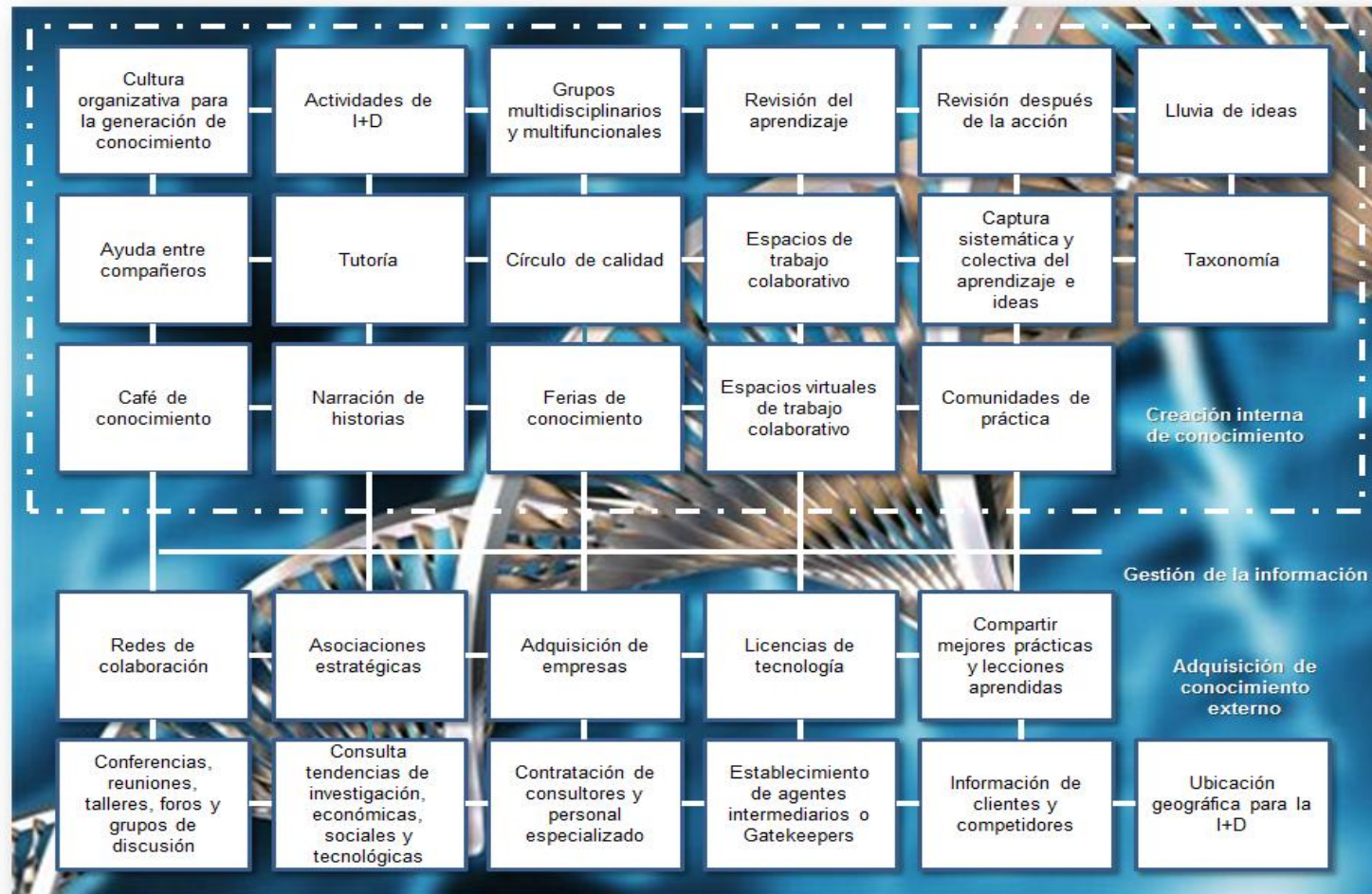
El desarrollo del proceso de fabricación se realiza en paralelo al proceso de I+D de productos y en tres etapas organizadas en forma iterativa: Investigación en laboratorio para elaborar la arquitectura básica de la producción, desarrollo experimental para la ampliación de los procesos de fabricación y mejora de la eficiencia y fabricación para la puesta en marcha comercial.

Figura 3. Proceso de I+D



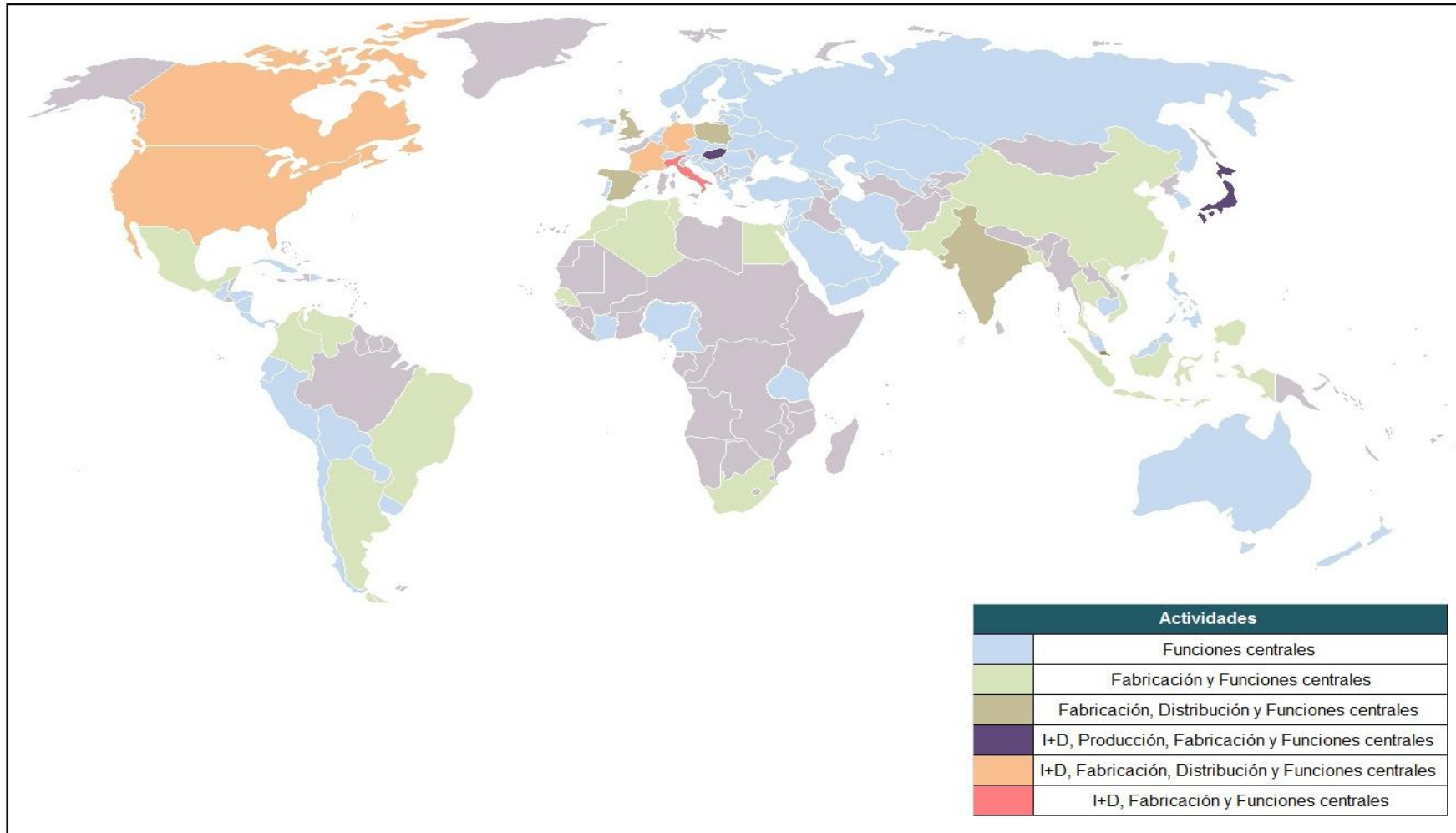
FUENTE: Propia.

Anexo G. Caracterización del proceso de KA en la industria farmacéutica



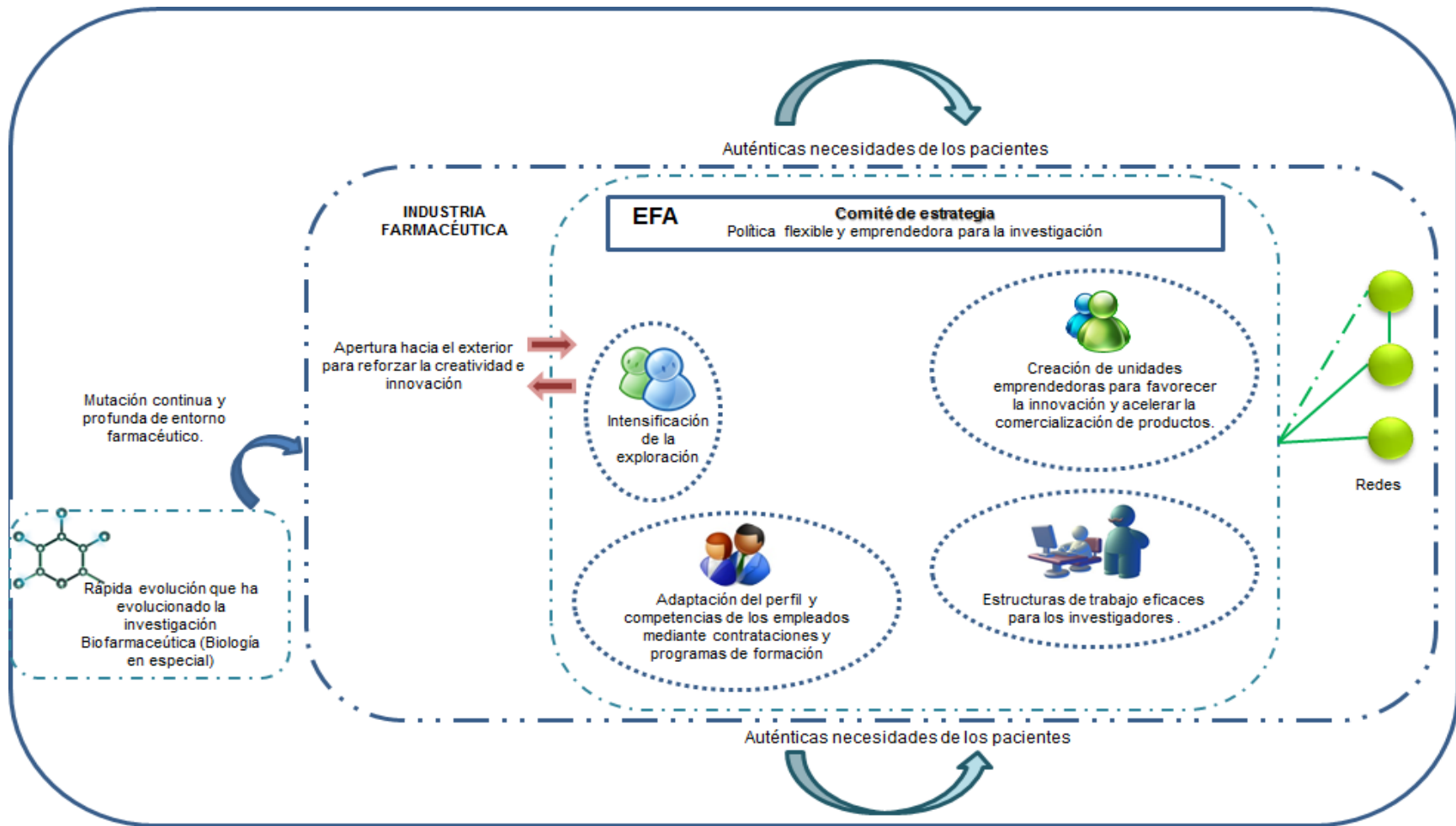
FUENTE: Propia.

Anexo H. Cobertura global



Fuente: Propia con base en información de EFA.

Anexo I. Modelo de innovación de la I+D de EFA



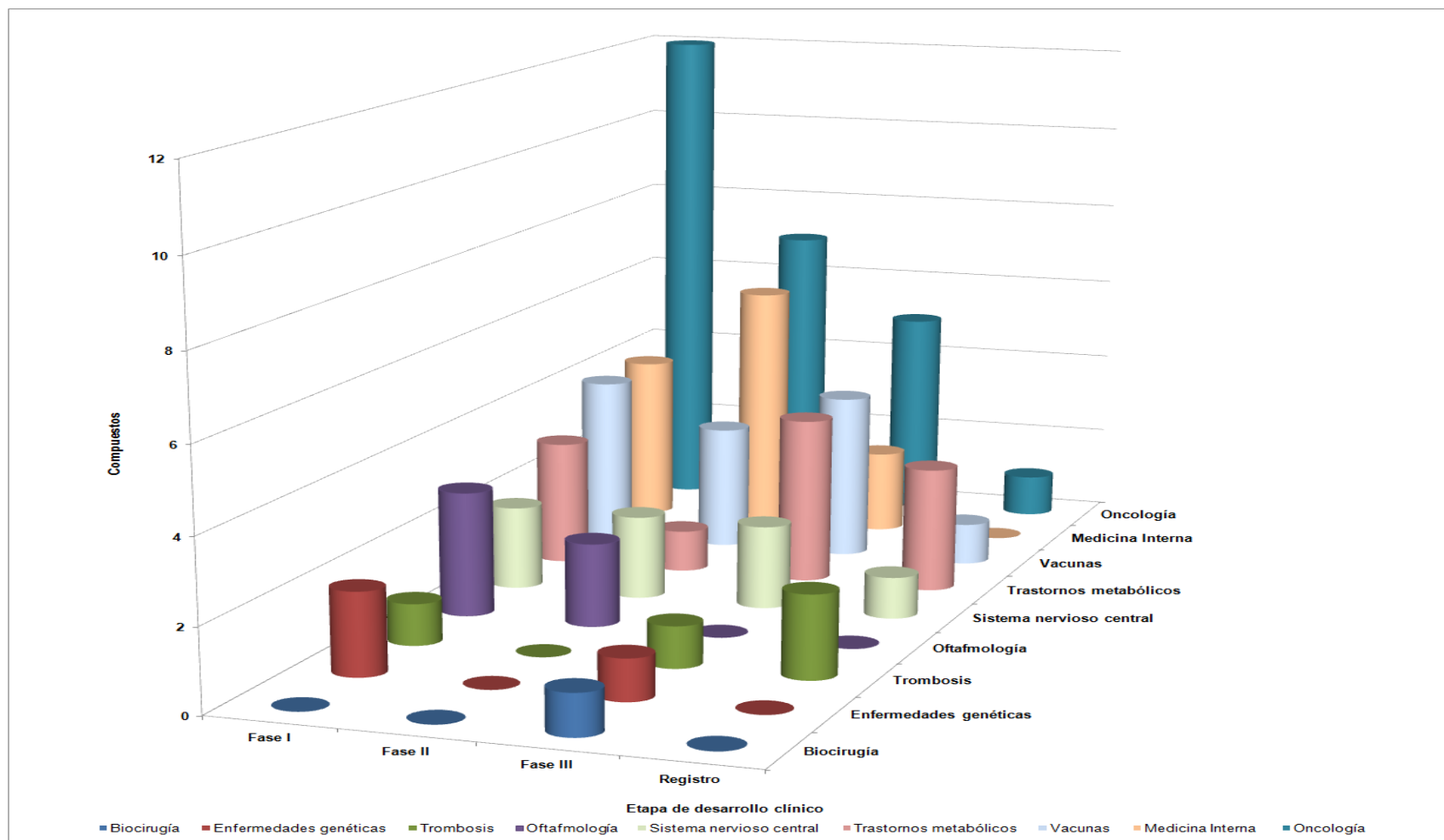
Fuente: Propia con base en información de EFA.

Anexo J. Cartera de I+D EFA

EFA cuenta con una cartera dinámica y equilibrada entre las áreas terapéuticas con proyectos de tradicionales y de alto riesgo considerada una de las más ricas y prometedoras de la industria farmacéutica. La cartera de I+D de EFA cuenta con al menos 80 compuestos en distintas fases de ensayos clínicos entre los cuales se encuentran nuevas entidades moleculares o nuevas drogas y vacunas para las áreas terapéuticas de oncología, medicina interna, vacunas, trastornos metabólicos, sistema nervioso central, oftalmología, trombosis, enfermedades genéticas y bio-cirugía.

A continuación (Ver Figura 1) se muestran los proyectos y las distintas fases de desarrollo en las cuales se encuentran. La fase I y la fase II se consideran fases tempranas de desarrollo y fase III y de Registro fases avanzadas de desarrollo.

Figura 1. Compuestos en desarrollo



Fuente: Propia con base en información de EFA.

Anexo K. Asociaciones estratégicas

Entidad		Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	World Heart Federation	Asociación estratégica	Explotación	X							
2	Taiho Pharmaceutical	Asociación estratégica	Exploración y explotación			X					
3	Union for International Cancer Control (UICC)	Asociación estratégica	Explotación			X					
		Asociación estratégica	Explotación				X				
		Asociación estratégica	Explotación						X		
4	Acambis plc	Asociación estratégica	Exploración y explotación			X					
		Asociación estratégica	Exploración y explotación			X					
5	Drugs for Neglected Diseases initiative (DNDi)	Asociación estratégica	Explotación			X					
		Asociación estratégica	Exploración y explotación					X			
		Asociación estratégica	Exploración							X	
6	Oxford BioMedica	Asociación estratégica	Exploración			X					
7	Regeneron Pharmaceuticals, Inc.	Asociación estratégica	Exploración			X					
		Asociación estratégica	Exploración y explotación			X					
8	European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Australasian Gastro Intestinal Trials Group (AGITG) EORTC Gynaecological Cancer Group (GCG) Arbeitsgruppe Lebermetastasen und in der tumoren Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft Onkologie (ALM-CAO) Cancer Research UK (CRUK) Fédération Francophone de Cancérologie Digestive (FFCD)	Asociación estratégica	Exploración			X					
9	Teva Pharmaceutical	Asociación estratégica	Exploración			X					

	Entidad	Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Industries Ltd.										
10	United State Government	Asociación estratégica	Exploración			X					
11	Bristol-Myers Squibb	Asociación estratégica	Exploración			X					
12	Institute of Hematology & Blood Diseases Hospital Chinese Academy of Medical Sciences	Asociación estratégica	Exploración			X					
13	UCB	Asociación estratégica	Exploración			X					
		Asociación estratégica	Exploración y explotación				X				
14	Instituto Pasteur	Asociación estratégica	Exploración			X					
15	Astellas	Asociación estratégica (Joint venture - FSA)	Explotación			X					
16	Daiichi Sankyo Company Ltd.	Asociación estratégica	Explotación				X				
17	Crucell	Asociación estratégica	Exploración				X				
18	Becton Dickinson and Company (BD)	Asociación estratégica	Exploración				X				
19	Statens Serum Institut de Dinamarca (SSI)	Asociación estratégica	Exploración y explotación				X				
20	Institute for OneWorld Health (iOWH) Amyris Biotechnologies	Asociación estratégica	Exploración y explotación				X				
21	Grupo Español de Investigación en Cáncer de Mama (GEICAM)	Asociación estratégica	Exploración				X				
22	Regeneron Pharmaceuticals, Inc. Instituto Nacional del Cáncer (NCI)	Asociación estratégica	Exploración				X				
23	Division of Allergy and Clinical Immunology (ACI) de la Johns Hopkins University School of Medicine	Asociación estratégica	Exploración				X				
24	RainDance Technologies Louis Pasteur University	Asociación estratégica (Consorcio dScreen dentro de "Alsace BioValley" Cluster)	Exploración				X				

Entidad		Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
25	TB Alliance	Asociación estratégica	Exploración				X				
26	Shanghai institute for Biological Sciences (SIBS)	Asociación estratégica	Exploración				X				
27	Medicines for Malaria Venture	Asociación estratégica	Exploración				X				
		Asociación estratégica	Exploración					X			
28	Chumakov Institute of Poliomyelitis and Viral Encephalitides	Asociación estratégica	Explotación				X				
29	Novozymes	Asociación estratégica	Exploración y explotación				X				
30	Mahidol University of Thailand Thai Ministry of Public Health Pediatric Dengue Vaccine Initiative (PDVI)	Asociación estratégica	Exploración					X			
31	Salk Institute	Asociación estratégica	Exploración					X			
32	Laboratorio de Biológicos Reactivos de México (ERA Birmex)	Asociación estratégica	Explotación					X			
33	Chinese Diabetes Society	Asociación estratégica	Explotación					X			
34	Communicable Disease Center in Singapore Pasteur Institute in Vietnam	Asociación estratégica	Exploración					X			
35	Kyowa Hakko Kirin Co., Ltd	Asociación estratégica	Exploración y explotación					X			
36	Biotechnology company Exelixis enter	Asociación estratégica	Exploración y explotación					X			
37	Butantan Institute	Asociación estratégica	Explotación					X			
38	Ejecutado: Thai Ministry of Public Health and included a team of leading Thai and U.S. researchers Patrocinador oficial: U.S. Army Surgeon General via the U.S. Army Medical Materiel Development Activity. Financiador: The U.S. Government, specifically the	Asociación estratégica	Exploración					X			

Entidad		Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	Division of AIDS, National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), National Institutes of Health (NIH) and the U.S. Army Medical Research and Materiel Command, Department of Defense. Ayuda en especie: Thai Ministry of Public Health y EFA Pasteur										
39	Merrimack	Asociación estratégica	Exploración y explotación					X			
40	Alliance for Rabies Control (ARC)	Asociación estratégica	Explotación					X			
41	Micromet, Inc.	Asociación estratégica	Exploración y explotación					X			
42	Prominvest	Asociación estratégica	Exploración					X			
43	California Institute of Technology	Asociación estratégica	Exploración					X			
44	U.S. Biotechnology company Alopexx	Asociación estratégica	Explotación y explotación					X			
45	KaloBios Pharmaceuticals	Asociación estratégica	Exploración						X		
46	Minsheng Pharmaceutical Co.	Asociación estratégica (Joint Venture Consumer Healthcare)	Explotación						X		
47	AVIESAN (CEA, CNRS, INRA, INRIA, INSERM, Pasteur Institute, IRD, Conferencia de Presidentes de Universidades, Conferencia de las regionales, Hospital Universitario CEOs)	Asociación estratégica	Exploración						X		
48	Merck & Co., Inc.	Asociación estratégica (Joint venture Merial e Intervet / Schering-Plough)	Exploración y explotación						X		
49	AgaMatrix	Asociación estratégica	Exploración y explotación						X		
50	Warner Chilcott	Asociación estratégica	Exploración y						X		

Entidad		Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
			explotación								
51	U.S. Naval Medical Research Center (NMRC)	Asociación estratégica	Exploración						X		
52	Massachusetts Institute of Technology Center for Biomedical Innovation	Asociación estratégica Programa de Innovación de EFA Biomédica (SABIP).	Exploración						X		
53	Nichi-Iko Pharmaceutical Co., Ltd. (Nichi-Iko)	Asociación estratégica (Joint venture EFA Nichi-Iko KK)	Explotación						X		
54	Charité - Universitätsmedizin Berlin	Asociación estratégica	Exploración						X		
55	US Biopharmaceutical Company Ascenta	Asociación estratégica	Exploración y Explotación						X		
56	Vivalis	Asociación estratégica	Exploración y explotación						X		
57	Regulus Therapeutics Inc	Asociación estratégica	Exploración y explotación						X		
58	Juvenile Diabetes Research Foundation	Asociación estratégica	Exploración						X		
59	Belfer Institute of Applied Cancer Science at the Dana-Farber Cancer Institute (DFCI)	Asociación estratégica	Exploración						X		
60	Harvard University	Asociación estratégica	Exploración						X		
61	OMS	Asociación estratégica	Exploración						X		
62	Merck KGaA	Asociación estratégica	Exploración						X		
63	Avila Therapeutics™ Inc.	Asociación estratégica	Exploración y explotación						X		
64	University of California	Asociación estratégica	Exploración							X	
65	Famar	Asociación estratégica	Explotación							X	
66	International Vaccine Institute	Asociación estratégica	Explotación							X	
67	Vision Institute University Pierre and Marie Curie (UPMC) Fovea Pharmaceuticals	Asociación estratégica	Exploración							X	

Entidad		Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
68	Ministerio de Salud de China (MINSa) Chinese Center for Disease Control and Prevention (CCDC) Chinese Diabetes Society of the Chinese Medical Association (CMA)	Asociación estratégica	Explotación							X	
69	Orange	Asociación estratégica	Exploración							X	
70	Rib-X Pharmaceuticals	Asociación estratégica	Exploración							X	
71	Biopharmaceutical Company Audion Therapeutics	Asociación estratégica	Exploración							X	
72	Medco Health Solutions, Inc. (NYSE: MHS) (Medco) United BioSource Corporation (UBC)	Asociación estratégica	Exploración							X	
73	Genzyme Isi Pharmaceuticals Inc.	Asociación estratégica	Exploración							X	
74	Weill Cornell Medical College	Asociación estratégica	Exploración							X	
75	Genzyme Bayer HealthCare	Asociación estratégica	Exploración y explotación							X	
76	Ministerio de Salud de Guatemala	Asociación estratégica	Explotación							X	
77	ESADE Business School	Asociación estratégica	Explotación							X	
78	Third Rock Ventures (Capital de riesgo) Greylock Partners (Capital de riesgo)	Asociación estratégica (Joint venture Warp Drive Bio)	Exploración y explotación								X
79	Bill & Melinda Gates Foundation Eisai WHO (OMS)	Asociación estratégica	Exploración								X
80	Pasteur Institute	Asociación estratégica	Exploración								X
81	Centro de Regulación Genómica (CRG)	Asociación estratégica	Exploración								X
82	Cofely	Asociación estratégica	Explotación								X
83	Michael J. Fox Foundation for Parkinson's Research	Asociación estratégica	Exploración								X
84	LinkedIn	Asociación estratégica	Explotación								X
85	Alianza de Salud Fundación de Atención Primaria	Asociación estratégica	Explotación								X

Entidad		Acuerdo	Actividad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
86	Joslin Diabetes Center	Asociación estratégica	Exploración								X

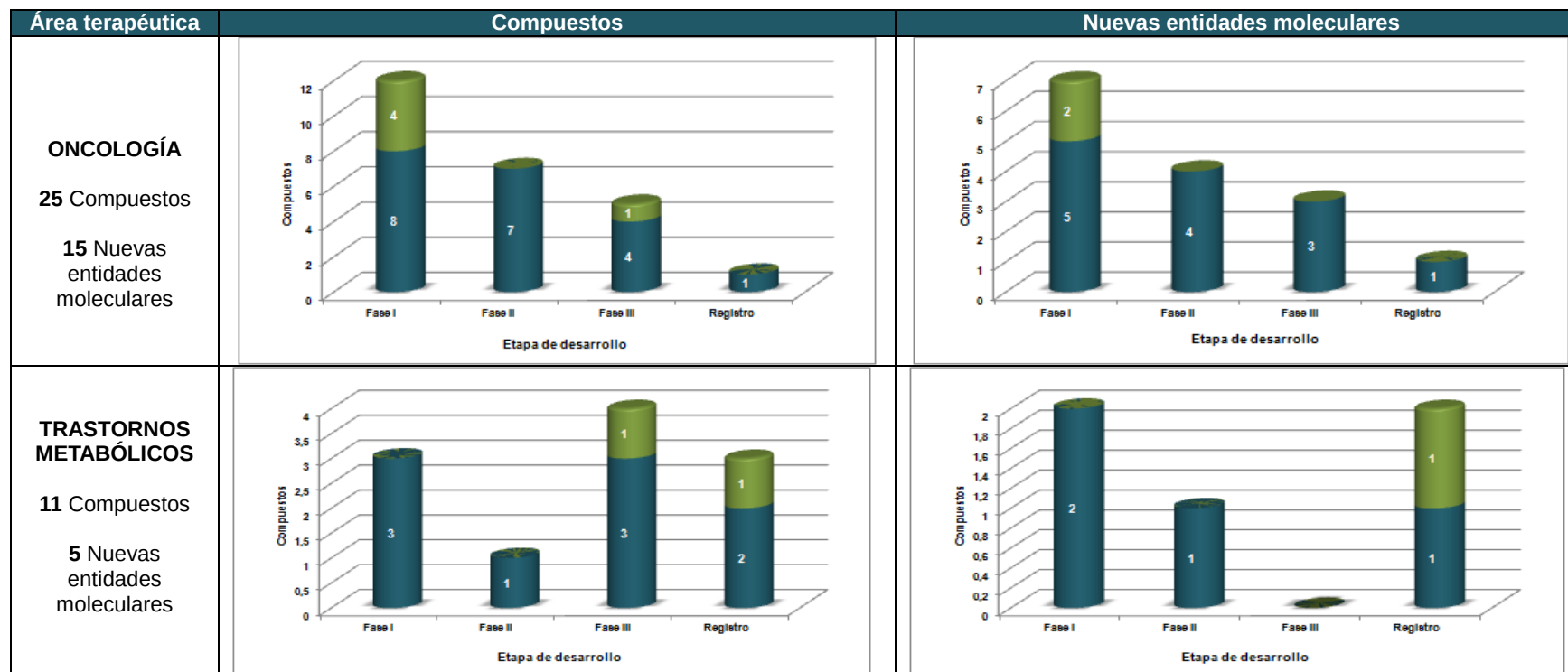
Fuente: Propia con base en información de EFA.

Anexo L. Adquisiciones

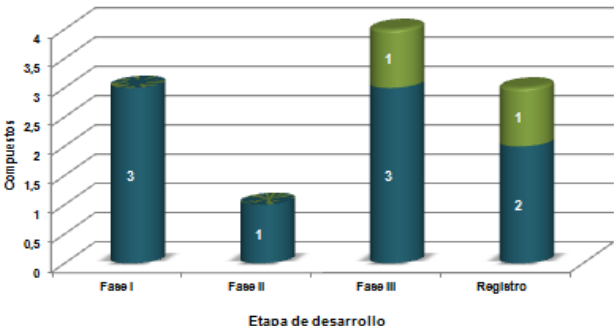
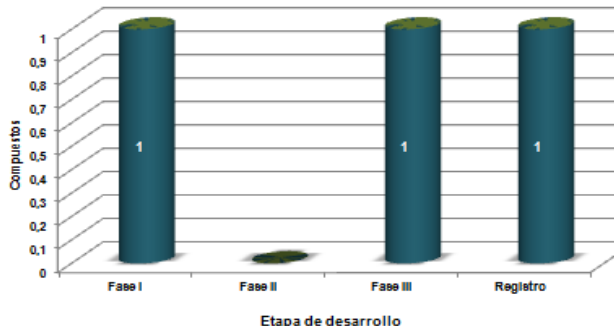
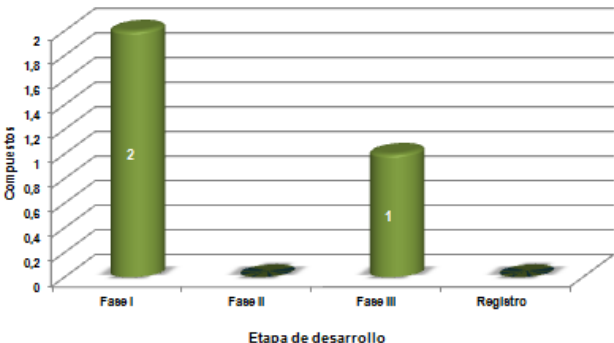
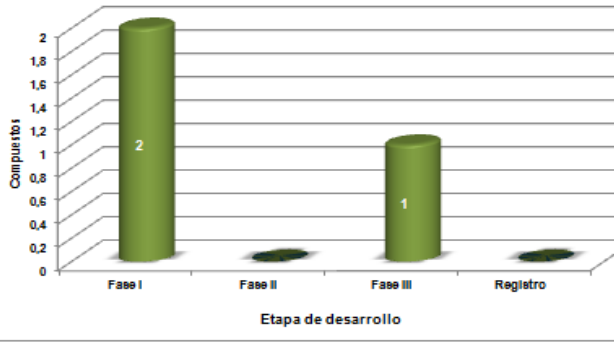
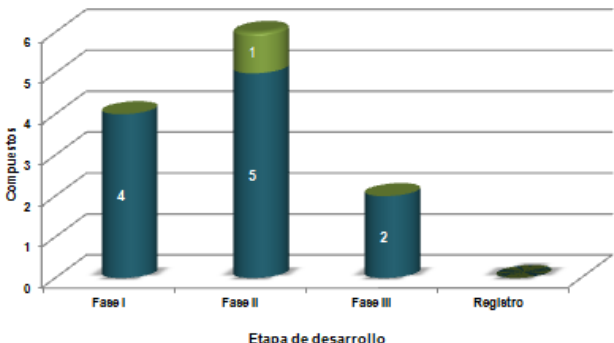
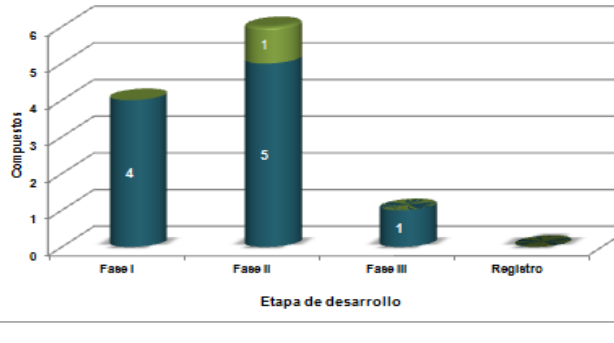
	Entidad	Acuerdo	Actividad	2008	2009	2010	2011	2012
1	Acambis plc	Adquisición	Exploración y explotación	X				
2	Candem Pharma	Adquisición	Exploración y explotación	X				
3	Symbion CP Holdings Pty Limited ("Consumer Symbion")	Adquisición	Exploración y explotación	X				
4	Taiho Pharmaceutical	Adquisición	Exploración y explotación		X			
5	Kendrick Laboratories	Adquisición	Exploración y explotación		X			
6	Medley	Adquisición	Exploración y explotación		X			
7	BiPar Sciences, Inc.	Adquisición	Exploración y explotación		X			
8	Diabel	Adquisición	Explotación		X			
9	Shantha Biotechnics a través de Mérieux Alliance	Adquisición	Exploración y explotación		X			
10	Participación de Merck en Merial	Adquisición	Exploración y explotación		X			
11	Fovea Pharmaceuticals SA..	Adquisición	Exploración y explotación		X			
12	Oenobiol	Adquisición	Exploración y explotación		X			
13	Chattem, Inc.	Adquisición	Exploración y explotación			X		
14	Nepentes S.A.	Adquisición	Exploración y explotación			X		
15	TargeGen	Adquisición	Exploración y explotación			X		
16	VaxDesign	Adquisición	Exploración y explotación			X		
17	Genzyme	Adquisición	Exploración y explotación				X	
18	BMP Sunstone Corporation	Adquisición	Exploración y explotación				X	
19	Dermak Valeant Pharmaceuticals International Inc.	Venta	Exploración y explotación				X	
20	Pluomed, Inc.	Adquisición	Explotación					X
21	De Newport a través de Merial	Adquisición	Exploración y explotación					X
22	Yves Rocher Group	Venta	Exploración y explotación					X
23	Kernpharm	Adquisición	Exploración y explotación					X

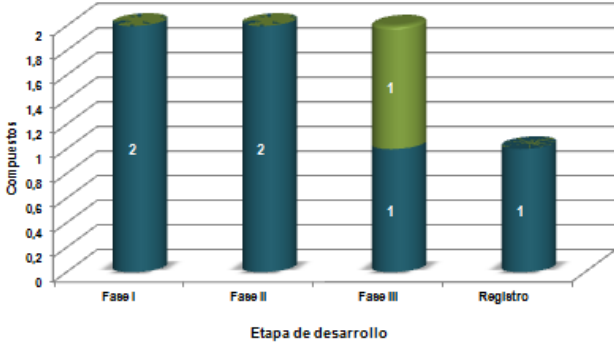
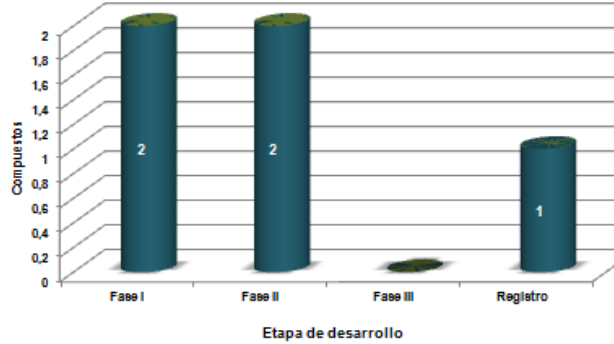
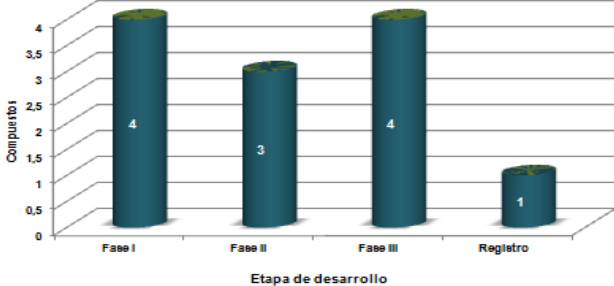
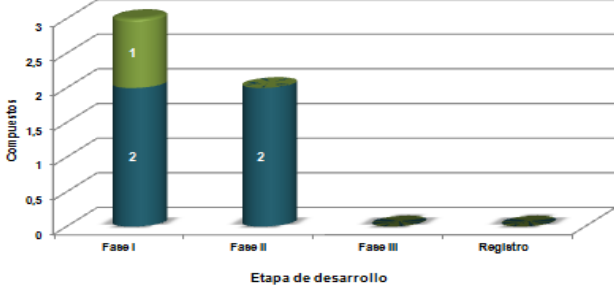
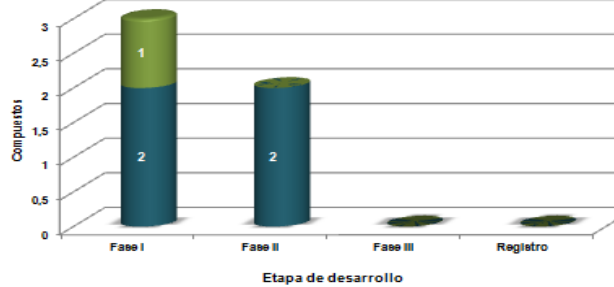
Fuente: Propia con base en información de EFA.

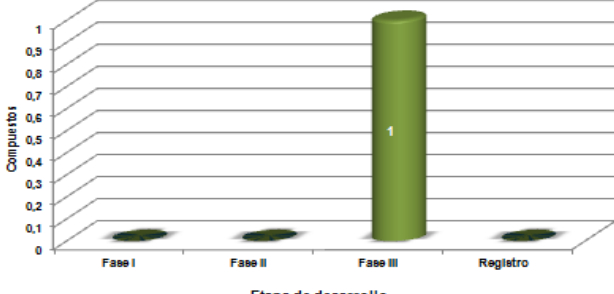
Anexo M. Cartera de I+D EFA luego de la adquisición de Emyzneg³⁰¹



³⁰¹ Los compuestos adquiridos de Emyzneg se resaltan en color verde, mientras que los correspondientes a EFA se resaltan en azul.

Área terapéutica	Compuestos	Nuevas entidades moleculares																														
TROMBOSIS 4 Compuestos 3 Nuevas entidades moleculares	 3D bar chart showing the number of compounds at each stage of development for Trombosis. The y-axis is labeled 'Compuestos' and ranges from 0 to 4. The x-axis is labeled 'Etapa de desarrollo' with categories: Fase I, Fase II, Fase III, and Registro. The bars are stacked: blue for total compounds and green for new molecular entities. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa de desarrollo</th> <th>Compuestos (Total)</th> <th>Nuevas entidades moleculares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase I</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase II</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase III</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Registro</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares	Fase I	3	0	Fase II	1	0	Fase III	4	1	Registro	3	1	 3D bar chart showing the number of new molecular entities at each stage of development for Trombosis. The y-axis is labeled 'Compuestos' and ranges from 0 to 1. The x-axis is labeled 'Etapa de desarrollo' with categories: Fase I, Fase II, Fase III, and Registro. The bars are stacked: blue for total compounds and green for new molecular entities. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa de desarrollo</th> <th>Compuestos (Total)</th> <th>Nuevas entidades moleculares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase I</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase II</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase III</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Registro</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares	Fase I	1	0	Fase II	0	0	Fase III	1	0	Registro	1	0
Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares																														
Fase I	3	0																														
Fase II	1	0																														
Fase III	4	1																														
Registro	3	1																														
Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares																														
Fase I	1	0																														
Fase II	0	0																														
Fase III	1	0																														
Registro	1	0																														
ENFERMEDADES GENÉTICAS 3 Compuestos 3 Nuevas entidades moleculares	 3D bar chart showing the number of compounds at each stage of development for Enfermedades Genéticas. The y-axis is labeled 'Compuestos' and ranges from 0 to 2. The x-axis is labeled 'Etapa de desarrollo' with categories: Fase I, Fase II, Fase III, and Registro. The bars are stacked: blue for total compounds and green for new molecular entities. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa de desarrollo</th> <th>Compuestos (Total)</th> <th>Nuevas entidades moleculares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase I</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase II</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase III</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Registro</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares	Fase I	2	0	Fase II	0	0	Fase III	1	0	Registro	0	0	 3D bar chart showing the number of new molecular entities at each stage of development for Enfermedades Genéticas. The y-axis is labeled 'Compuestos' and ranges from 0 to 2. The x-axis is labeled 'Etapa de desarrollo' with categories: Fase I, Fase II, Fase III, and Registro. The bars are stacked: blue for total compounds and green for new molecular entities. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa de desarrollo</th> <th>Compuestos (Total)</th> <th>Nuevas entidades moleculares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase I</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase II</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase III</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Registro</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares	Fase I	2	0	Fase II	0	0	Fase III	1	0	Registro	0	0
Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares																														
Fase I	2	0																														
Fase II	0	0																														
Fase III	1	0																														
Registro	0	0																														
Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares																														
Fase I	2	0																														
Fase II	0	0																														
Fase III	1	0																														
Registro	0	0																														
MEDICINA INTERNA 12 Compuestos 11 Nuevas entidades moleculares	 3D bar chart showing the number of compounds at each stage of development for Medicina Interna. The y-axis is labeled 'Compuestos' and ranges from 0 to 6. The x-axis is labeled 'Etapa de desarrollo' with categories: Fase I, Fase II, Fase III, and Registro. The bars are stacked: blue for total compounds and green for new molecular entities. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa de desarrollo</th> <th>Compuestos (Total)</th> <th>Nuevas entidades moleculares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase I</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase II</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fase III</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Registro</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares	Fase I	4	0	Fase II	6	1	Fase III	2	0	Registro	0	0	 3D bar chart showing the number of new molecular entities at each stage of development for Medicina Interna. The y-axis is labeled 'Compuestos' and ranges from 0 to 6. The x-axis is labeled 'Etapa de desarrollo' with categories: Fase I, Fase II, Fase III, and Registro. The bars are stacked: blue for total compounds and green for new molecular entities. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa de desarrollo</th> <th>Compuestos (Total)</th> <th>Nuevas entidades moleculares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase I</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fase II</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fase III</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Registro</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares	Fase I	4	0	Fase II	6	1	Fase III	1	0	Registro	0	0
Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares																														
Fase I	4	0																														
Fase II	6	1																														
Fase III	2	0																														
Registro	0	0																														
Etapa de desarrollo	Compuestos (Total)	Nuevas entidades moleculares																														
Fase I	4	0																														
Fase II	6	1																														
Fase III	1	0																														
Registro	0	0																														

Área terapéutica	Compuestos	Nuevas entidades moleculares																				
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL 7 Compuestos 5 Nuevas entidades moleculares	 <table><caption>Compuestos - Sistema Nervioso Central</caption><thead><tr><th>Etapa de desarrollo</th><th>Compuestos</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fase I</td><td>2</td></tr><tr><td>Fase II</td><td>2</td></tr><tr><td>Fase III</td><td>2</td></tr><tr><td>Registro</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Etapa de desarrollo	Compuestos	Fase I	2	Fase II	2	Fase III	2	Registro	1	 <table><caption>Nuevas entidades moleculares - Sistema Nervioso Central</caption><thead><tr><th>Etapa de desarrollo</th><th>Nuevas entidades moleculares</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fase I</td><td>2</td></tr><tr><td>Fase II</td><td>2</td></tr><tr><td>Fase III</td><td>0</td></tr><tr><td>Registro</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Etapa de desarrollo	Nuevas entidades moleculares	Fase I	2	Fase II	2	Fase III	0	Registro	1
Etapa de desarrollo	Compuestos																					
Fase I	2																					
Fase II	2																					
Fase III	2																					
Registro	1																					
Etapa de desarrollo	Nuevas entidades moleculares																					
Fase I	2																					
Fase II	2																					
Fase III	0																					
Registro	1																					
VACUNAS 12 Compuestos 0 Nuevas entidades moleculares	 <table><caption>Compuestos - Vacunas</caption><thead><tr><th>Etapa de desarrollo</th><th>Compuestos</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fase I</td><td>4</td></tr><tr><td>Fase II</td><td>3</td></tr><tr><td>Fase III</td><td>4</td></tr><tr><td>Registro</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Etapa de desarrollo	Compuestos	Fase I	4	Fase II	3	Fase III	4	Registro	1	Ninguna nueva entidad molecular										
Etapa de desarrollo	Compuestos																					
Fase I	4																					
Fase II	3																					
Fase III	4																					
Registro	1																					
OFTALMOLOGÍA 5 Compuestos 5 Nuevas entidades moleculares	 <table><caption>Compuestos - Oftalmología</caption><thead><tr><th>Etapa de desarrollo</th><th>Compuestos</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fase I</td><td>3</td></tr><tr><td>Fase II</td><td>2</td></tr><tr><td>Fase III</td><td>0</td></tr><tr><td>Registro</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Etapa de desarrollo	Compuestos	Fase I	3	Fase II	2	Fase III	0	Registro	0	 <table><caption>Nuevas entidades moleculares - Oftalmología</caption><thead><tr><th>Etapa de desarrollo</th><th>Nuevas entidades moleculares</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fase I</td><td>3</td></tr><tr><td>Fase II</td><td>2</td></tr><tr><td>Fase III</td><td>0</td></tr><tr><td>Registro</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Etapa de desarrollo	Nuevas entidades moleculares	Fase I	3	Fase II	2	Fase III	0	Registro	0
Etapa de desarrollo	Compuestos																					
Fase I	3																					
Fase II	2																					
Fase III	0																					
Registro	0																					
Etapa de desarrollo	Nuevas entidades moleculares																					
Fase I	3																					
Fase II	2																					
Fase III	0																					
Registro	0																					

Área terapéutica	Compuestos	Nuevas entidades moleculares										
BIOCIRUGÍA 1 Compuestos 0 Nuevas entidades moleculares	<table><caption>Data for Biocirugía Compound Development</caption><thead><tr><th>Etapa de desarrollo</th><th>Compuestos</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fase I</td><td>0</td></tr><tr><td>Fase II</td><td>0</td></tr><tr><td>Fase III</td><td>1</td></tr><tr><td>Registro</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Etapa de desarrollo	Compuestos	Fase I	0	Fase II	0	Fase III	1	Registro	0	Ninguna nueva entidad molecular
Etapa de desarrollo	Compuestos											
Fase I	0											
Fase II	0											
Fase III	1											
Registro	0											

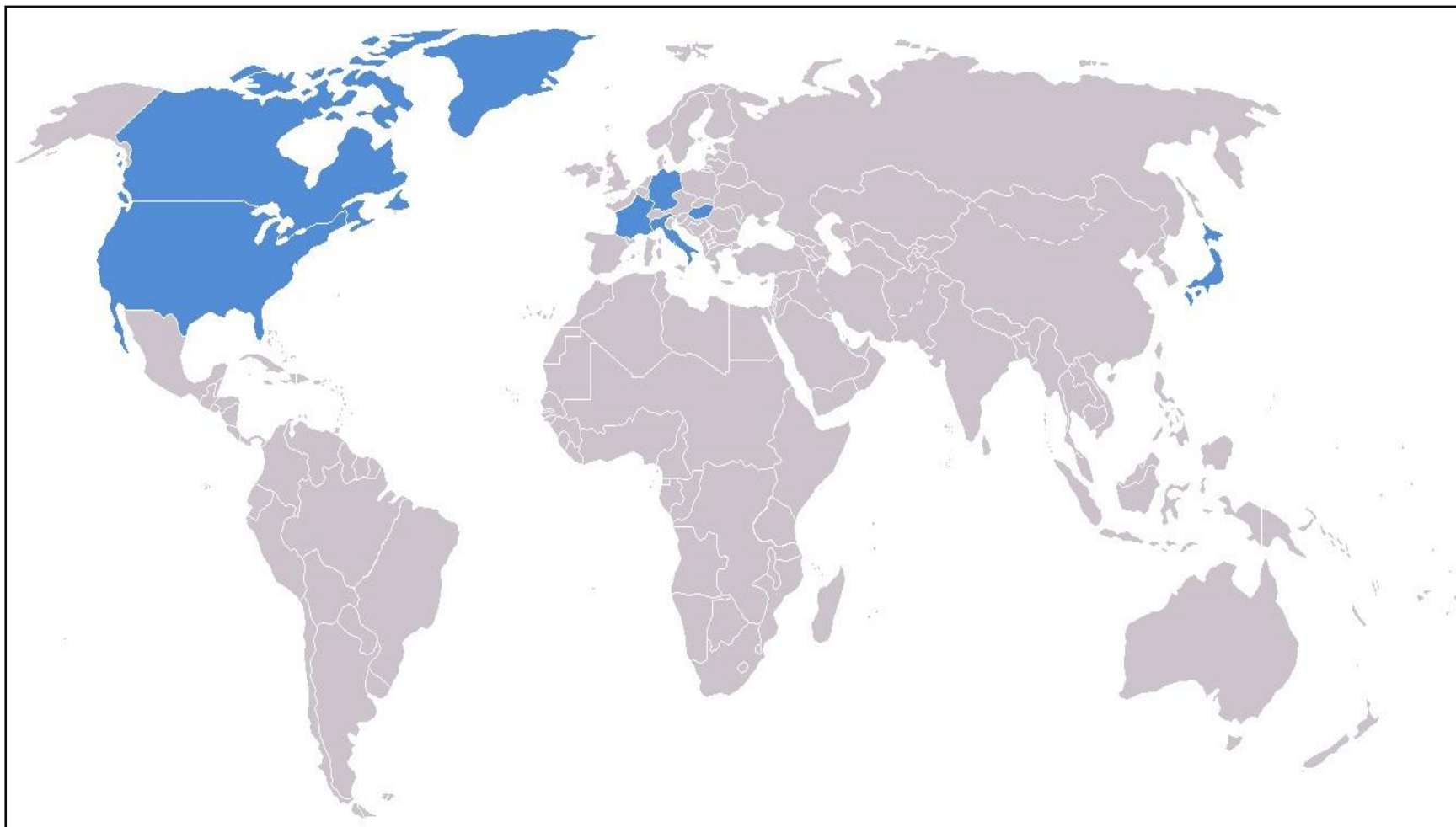
Fuente: Propia con base en información de EFA.

Anexo N. Licencias

	Entidad	Acuerdo	Actividad	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Oxford BioMedica	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación	X					
2	Daiichi Sankyo Company Ltd.	Licencia	Explotación	X					
3	Dyax Corp.	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación		X				
		Licencia sin exclusividad mundial	Explotación		X				
		Licencia sin exclusividad mundial	Exploración y explotación		X				
4	Statens Serum Institut de Dinamarca (SSI)	Licencia exclusiva a nivel mundial	Explotación		X				
5	Kyowa Hakko Kirin Co., Ltd	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación			X			
6	Biotechnology company Exelixis enter	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación			X			
7	Merrimack	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación			X			
8	Wellstat Therapeutics	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación			X			
9	Micromet, Inc.	Licencia	Exploración y explotación			X			
10	Rockefeller University	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación			X			
11	U.S Biotechnology company Aloperxx	Licencia	Explotación y explotación			X			
12	Syntiron	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación			X			
13	CureDM Group Holdings, LLC	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación				X		
14	Glenmark Pharmaceuticals S.A (GPSA)	Licencia	Exploración y explotación				X		
		Licencia	Exploración y explotación					X	
15	US Biopharmaceutical Company Ascenta	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación				X		
16	Vivalis	Licencia	Explotación				X		
17	Metabolex	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación				X		
18	Belfer Institute of Applied Cancer	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación				X		
19	Avila Therapeutics™ Inc.	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación				X		
20	Ascendis Pharma	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración y explotación				X		
21	UC San Diego School of Medicine for further research and development	Licencia exclusiva a nivel mundial	Exploración					X	

Fuente: Propia con base en información de EFA.

Anexo O. Cobertura en I+D global



Fuente: Propia con base en información de EFA.

A continuación se listan las ubicaciones de los centros de I+D (Ver Tabla1).

Tabla 1. Centros de I+D

Región	País	Ubicación
EUROPA	Francia	1, avenue Pierre Brossolette 91385 Chilly-Mazarin Cedex
		20, avenue Raymond Aron 92165 Antony cedex
		371, rue du Pr Joseph Blayac 34184 Montpellier cedex 04
		16, rue d'Ankara 67080 Strasbourg cedex
		195, route d'Espagne 31036 Toulouse cedex
		13, quai Jules Guesde B.P. 14 94403 Vitry-sur-Seine cedex
		Campus Mérieux 1541, Avenue Marcel Mérieux 69280 Marcy l'Etoile
	Alemania	Industriepark Höchst 65926 Frankfurt
AMÉRICA DEL NORTE	Italia	Via Gaetano Sbodio, 2 20134 Milano
	Hungría	Újpest Site Tó u. 1-5 1045 Budapest
	Estados Unidos	4520 East West Highway Suite 210 Bethesda, MD 20814
		1041 Route 202-206 Bridgewater, NJ 08807
		Bridgewater
		Bridgewater Crossings 200-400 Crossing Boulevard Bridgewater, NJ 08807 Cambridge
		9 Great Valley Parkway Malvern, PA 19355
		1580 East Hanley Blvd. Tucson, AZ 85737-9525
ASIA Y PACÍFICO	Canadá	Connaught Campus 1755 Steeles Avenue West Toronto, Ontario, M2R 3T4
	Japón	Tokyo Opera City Tower 3-20-2, Nishi Shinjuku Shinjuku-ku 163-1488 Tokyo

Fuente: Propia con base en información de EFA.