

# CENTROS DE I+D EMERGENTES EN PAÍSES DESARROLLADOS: EL CASO DE CHINA

Área de Investigación: Administración de la tecnología

**Lilliana Lorena Avendaño Miranda**

Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Veracruzana.  
loream10@yahoo.com.mx

**XIX**  
CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE  
CONTADURÍA  
ADMINISTRACIÓN  
E  
INFORMÁTICA



Octubre 8, 9 y 10 de 2014 ♦ Ciudad Universitaria ♦ México, D.F.



**ANFECA**  
Asociación Nacional de Facultades y  
Escuelas de Contaduría y Administración



## CENTROS DE I+D EMERGENTES EN PAÍSES DESARROLLADOS: EL CASO DE CHINA

### Resumen

Estudios recientes revelan que el nuevo motivo dominante de la inversión extranjera directa (IED) mundial es el aumento de conocimientos mediante el establecimiento de centros de investigación y desarrollo (I+D) en países con gran capacidad tecnológica. Sin embargo, estos estudios se centran fundamentalmente en las empresas de países desarrollados, mientras que la localización de los centros de I+D de países emergentes como China en países desarrollados no ha sido estudiada en profundidad. En consecuencia, este trabajo analiza la internacionalización de las actividades de innovación de algunas empresas chinas en Europa contrastando sus estrategias con las predicciones teóricas sobre la IED en I+D.

**Palabras clave:** Investigación y desarrollo, inversión extranjera directa, China.



## Introducción

La literatura económica germinal sobre IED explica que las empresas que desarrollan ventajas monopolísticas en su país de origen luego realizan inversiones transfronterizas con la finalidad de explotar dichas ventajas en los mercados locales de los países receptores (Hymer, 1976; Buckley y Casson, 1976; Dunning, 1981). Estudios más recientes (Kuemmerle, 1997; Le Bas y Sierra, 2002) revelan que el nuevo motivo dominante de la IED mundial es el aumento de conocimientos mediante el establecimiento de centros de I+D en países con gran capacidad tecnológica<sup>1</sup>. Patel y Vega (1999) comprobaron que la adaptación de productos y apoyo técnico a los mercados locales siguen siendo factores clave en la internacionalización de las actividades de I + D. En todos los casos, el análisis empírico realizado para apoyar estas teorías se centra principalmente en las inversiones en I + D en los países más avanzados. Sin embargo, la internacionalización de los centros de I+D de las empresas multinacionales (EMN) de países emergentes demuestran un comportamiento diferente que debe ser estudiado en profundidad.

Concretamente, la IED en I + D de las empresas chinas en Europa muestran un patrón diferenciado de internacionalización al patrón explotación tecnológica-exploración tecnológica<sup>2</sup> pronosticado en los estudios de Patel y Vega (1999), von Zedtwitz y Gassmann, (2002) y Le Bas y Patel (2007). Al entrar en el mercado europeo, la mayoría de las empresas chinas poseían capacidades de innovación comparativamente débiles en su lugar de origen y sus ventajas competitivas insuficientes para competir contra la calidad de los productos y servicios europeos. El aprovechamiento de las redes de conocimiento externas para explorar nuevas ventajas tecnológicas y adquirir nuevos conocimientos fue la razón inicial que llevó a las empresas chinas a localizar sus centros de I + D a nivel internacional. Dado que mejoraron rápidamente sus capacidades tecnológicas, transitaron hacia la explotación tecnológica participando en el mercado de acogida como competidores. En consecuencia, las multinacionales chinas en Europa presentan una dualidad exploración/explotación de la tecnología que es totalmente inusual en empresas emergentes, como se explicará más adelante.

---

<sup>1</sup> La capacidad tecnológica es aquella que brinda la posibilidad de poseer una visión general de los componentes tecnológicos del mercado, evaluar su valor, seleccionar qué tecnología específica es necesaria, utilizar, adaptar, mejorar y, finalmente, desarrollar tecnologías propias. Esta capacidad puede ser poseída a nivel micro (agricultores, trabajadores, empresas) y macro (países). La capacidad tecnológica es el requisito previo para las innovaciones tecnológicas y también para la transferencia de tecnología. Implica organización y *know-how*, así como los esfuerzos tecnológicos de un país. La capacidad tecnológica depende de: a) la capacidad de los productores de innovar; b) las condiciones políticas, económicas, administrativas y legales del país para incentivar la innovación; c) el apoyo de agencias del gobierno a la innovación tecnológica y d) el apoyo de los sistemas de educación a las actividades de innovación (Jon, 1998).

<sup>2</sup> De acuerdo a Jon (1998) el término tecnología puede referirse a la elaboración, modificación, uso y conocimiento de las herramientas, máquinas, técnicas, artes, sistemas y métodos de organización, con el fin de resolver un problema, mejorar una solución pre-existente a un problema, conseguir un objetivo, manejar una relación de entrada-salida o realizar una función específica. También puede hacer referencia al conjunto de herramientas, incluyendo la maquinaria y equipo y los procesos que se realizan con ella.





Por tanto, esta investigación se centra en el análisis de diversos casos de EMN chinas que han localizado sus centros de I+D en Europa, con la finalidad de comprobar hasta qué punto se da la coexistencia de motivos de localización y cómo difieren las estrategias de dichas empresas de lo vaticinado por la teoría<sup>3</sup>.

Este trabajo está organizado como sigue: en primer lugar, se presenta la revisión teórica de la internacionalización de los centros de I+D, en segundo lugar se describirá el proceso de internacionalización de la I+D de algunas empresas chinas en Europa. En tercer lugar se analizarán las estrategias de internacionalización empleadas. En cuarto lugar se reflexionará sobre los desafíos para América Latina ante el progreso tecnológico de China. Por último, se presentarán las conclusiones.

### Revisión teórica

En la literatura sobre los negocios internacionales existen diferentes teorías que intentan explicar las razones de la inversión extranjera directa. Hymer (1976) fue el primero que analizó la conducta de las firmas a través de sus operaciones internacionales encontrando que las empresas invertían en el extranjero por razones de control y de explotación de ventajas particulares.

Otras teorías que intentan explicar la IED basadas en la conducta de la firma están representadas por los trabajos de Buckley y Casson (1976) y Dunning (1981), que a *grosso modo* podrían resumirse en que la IED ocurre cuando una firma busca maximizar sus beneficios explotando por sí misma sus ventajas de propiedad en mercados extranjeros con estructura oligopólica y suficiente atractivo para el desarrollo de su actividad. El argumento central de las teorías es que la internacionalización de una firma descansa fundamentalmente en su capacidad de beneficiarse de sus ventajas de propiedad en mercados imperfectos.

Mientras que Buckley y Casson (1976) se dedicaron a explicar por qué las EMN cada vez se expandían más, eran líderes en desarrollo tecnológico e intensivas en I+D y por qué elegían los mercados internos para coordinar los recursos, Dunning (1981) desarrolló un modelo que trata de integrar elementos de la teoría de la organización industrial, de los costos de transacción y de la teoría de la localización. Así, el paradigma ecléctico de Dunning establece que el modelo de producción internacional está determinado por tres tipos de ventajas: ventajas de propiedad (O), de localización (L) y de internalización (I). También afirma que la IED puede estar motivada por la búsqueda de mercados, de recursos, de eficiencia y de activos estratégicos.

En relación a la forma en cómo se propaga la IED el modelo de Uppsala (Johanson y Vahlne, 1977) sostiene que la expansión internacional de una firma es un proceso incremental por etapas cuyos pasos sucesivos se fundamentan en el aprendizaje y la

<sup>3</sup> Refiriéndose a los trabajos de Almeida (1996), Florida (1997), Kuemmerle (1997) y Le Bas y Sierra (2002), cuyas conclusiones se explican más adelante y que constituyen el cuerpo teórico principal contra el que se compara el caso chino.



adquisición de conocimientos sobre el mercado externo y su funcionamiento. Dicho modelo distingue cuatro etapas sucesivas en el proceso de expansión internacional: a) primera etapa, en la que no hay actividades exportadoras regulares; b) segunda etapa, en la que la firma exporta a través de agentes (representantes independientes); c) tercera etapa, en la que existe una filial de ventas y d) cuarta etapa, la producción o fabricación en el extranjero. Al mismo tiempo, la internacionalización de la firma está relacionada con la distancia psicológica<sup>4</sup> por lo que se espera que las primeras inversiones se realicen en un mercado familiar y cercano en términos de distancia psicológica, seguido de inversiones en mercados con mayor distancia psicológica.

En cuanto a la internacionalización de las actividades de I+D, éstas mostraron un gran crecimiento a partir de la década de los 80. Gran parte de este fenómeno se debe al incremento de los flujos de inversión extranjera directa relacionado con el número de *joint ventures* (JV) y fusiones y adquisiciones (FyA) que las empresas multinacionales han realizado en el extranjero. Algunos señalan que el volumen de IED ha aumentado rápidamente esencialmente por motivos de búsqueda de mercados y deslocalización productiva (Granstrand and Sjölander 1990, 1992). Sin embargo, varios autores señalan que el aumento de la IED también está vinculado a las estrategias de transferencia tecnológica y a la diversificación y la explotación de patentes y *know how* (Cantwell 1995; Patel, 1997; Cantwell y Piscitello 2000, Carlsson y Mudambi, 2003). Además, las investigaciones empíricas demuestran que las empresas que han internacionalizado sus actividades de I+D provienen de países desarrollados y localizan sus centros de investigación en otros países desarrollados como Japón, Estados Unidos y la Unión Europea (Meyer- Kraemer y Reger, 1999; Le Bas y Sierra, 2002).

Las estrategias implementadas por las empresas de países desarrollados han variado a lo largo del tiempo, por ejemplo, en el período entre la Primera y Segunda Guerra Mundial y en los primeros años de la posguerra, las EMN solían sustentar su competitividad tecnológica mediante el aprovechamiento de economías de escala, a través de las exportaciones desde su país de origen. Su internacionalización se dirigía principalmente de los mercados extranjeros. En este caso la internacionalización de las actividades de I + D es limitada y está enfocada mayormente a la adaptación de los productos a cada mercado.

De mediados de los 70 y hasta los 80, la estrategia cambió: las EMN comenzaron a invertir para hacer más competitivas sus líneas de productos existentes y expandirlas (Granstrand y Sjölander, 1990). Para la década de los 90 el acelerado cambio tecnológico<sup>5</sup> hizo más difícil diversificar a un ritmo eficiente la base tecnológica de las empresas<sup>6</sup>, a su vez, las

<sup>4</sup>Entendida como las diferencias entre distintos países en términos de lenguaje, cultura, sistema económico, político, prácticas comerciales, etc., que constituyen variables que obstaculizan la comunicación de la empresa con los distintos países y sus mercados así como la comprensión que tiene ésta de los mismos.

<sup>5</sup> En este caso, el cambio tecnológico se refiere a las modificaciones en las formas de trabajo y producción como consecuencia de las modificaciones en la tecnología (Jon, 1998).

<sup>6</sup> La base tecnológica puede medirse a través de la innovación, la preparación tecnológica, la eficiencia del mercado de trabajo, la existencia de instituciones de investigación científica, una fuerte protección de la





empresas comenzaron cada vez más a confiar en las redes internacionales a fin de aprovechar la competitividad de sus centros de I+D extranjeros (Cantwell y Piscitello, 2000).

Entonces, mientras que en la posguerra la tecnología impulsó las exportaciones y, con el tiempo, la localización transfronteriza de las fábricas, en la actualidad, la necesidad de adquirir tecnología ha llevado a las EMN a instalar sus centros de I+D en el extranjero. En este sentido las filiales han dejado de ser un medio para realizar trasvase tecnológico y se han convertido en un motor para la innovación y conocimiento (Carlsson y Mudambi, 2003).

En el pasado las empresas transferían tecnología y explotaban las ventajas de propiedad generadas en su país de origen como respuesta a la demanda del país anfitrión, asimismo generaban productos, primero adaptados y después creados específicamente para satisfacer a los mercados extranjeros. En la actualidad las EMN recurren cada vez más a los países anfitriones para generar nuevos conocimientos que puedan ser utilizados por otras filiales de la empresa (Cantwell, 1995).

Sobre los motivos que llevan a la IED en I+D se han establecido diversos enfoques (Cordell 1973; Ronstadt, 1977; Behrmann and Fischer, 1980; Hakanson y Zander, 1988; Ghoshal y Bartlett, 1990; Pearce and Singh, 1992; Gammeltoft, 2006). En esta investigación se considerarán específicamente los siguientes: a) exploración tecnológica vs explotación tecnológica y b) localización en países con gran capacidad tecnológica vs localización en países con escasa capacidad tecnológica.

Respecto al primer caso, la exploración tecnológica se refiere a las actividades de I+D que buscan captar y beneficiarse de las fuentes externas de conocimientos, en este caso a través del acceso a la tecnología en el extranjero, mientras que la descentralización de las actividades de I+D se da para que una empresa pueda explotar tecnología propia mediante la adaptación de la misma a las condiciones locales con el fin de acceder a los mercados internacionales (von Zedtwitz y Gassmann, 2002). Como se mencionó previamente, las EMN de países desarrollados explotan sus ventajas en entornos extranjeros adaptando sus productos, procesos y materiales por lo que la explotación tecnológica tiende a prevalecer sobre la exploración tecnológica (Patel y Vega, 1999; Le Bas y Patel, 2007).

En el segundo caso, los estudios revelan que la asimetría de la capacidad tecnológica entre la sede y los países de acogida propició las primeras inversiones en I+D fuera de los límites nacionales (Almeida, 1996). Buckley y Casson (1976) afirman que los mercados internos permiten que las filiales en el extranjero exploten mejor las ventajas específicas de la empresa. Sin embargo, a veces existen dificultades para internalizar todos los recursos tecnológicos pertinentes (Pisano, 1990; Blanc y Sierra, 1999) y por ello algunas empresas

---

propiedad intelectual y la colaboración entre los sectores académico y empresarial, así como un gasto en I + D que asegure que gran parte de la investigación se traduzca en productos y procesos comercializables y una alta tasa de patentes. La existencia de estos elementos determina que un país o empresa posea o no una base tecnológica fuerte (Florida, 1997).



son capaces de obtener los recursos tecnológicos externos y generar nuevas capacidades tecnológicas, invirtiendo en localizaciones con una base tecnológica fuerte (Florida, 1997; Kuemmerle, 1997).

Las EMN de países desarrollados tienden a internacionalizar actividades de I+D en aquellas áreas en las que poseen una base tecnológica fuerte, es decir, en dichas localizaciones adoptan la estrategia de explotación de ventajas y de incremento de ventajas (Almeida, 1996; Florida, 1997; Kuemmerle, 1997; Le Bas y Sierra, 2002). Cuando una EMN tiene una base tecnológica débil la teoría predice que optará por una estrategia de búsqueda de tecnología en los países anfitriones con las capacidades tecnológicas más fuertes, o bien por una estrategia de búsqueda de mercados en países con escasa capacidad tecnológica (Le Bas y Sierra, 2002).

Entonces, en la elección de una localización específica de las actividades de I+D pueden darse cuatro estrategias:

1. Búsqueda de tecnología: esta estrategia se aplica para contrarrestar las debilidades tecnológicas de la empresa matriz en determinado campo localizando filiales en países de acogida tecnológicamente fuertes.
2. Explotación tecnológica: opuesta a la anterior, esta estrategia busca que una empresa con capacidad tecnológica relativamente fuerte establezca filiales en países donde la capacidad tecnológica es débil, con la finalidad de explotar sus ventajas de propiedad.
3. Exploración tecnológica: consiste en que una EMN con una capacidad tecnológica relativamente fuerte invierta en países tecnológicamente fuertes también con el fin de generar ventajas competitivas complementarias a las ya existentes por medio de su desarrollo o adquisición en zonas donde se concentran otros centros de I+D.
4. Búsqueda de mercados: de acuerdo a esta estrategia una EMN con una capacidad tecnológica relativamente débil invertirá en países con capacidad tecnológica semejante.

Además de los motivos mencionados en este trabajo también se considerará la evolución que sufre la estrategia de internacionalización de las actividades de I+D. En este sentido, los estudios revelan que tradicionalmente las empresas de países desarrollados han generado ventajas de propiedad mediante I+D en el mercado de origen, posteriormente sustentan su competitividad tecnológica mediante el aprovechamiento de economías de escala, a través de las exportaciones desde su país de origen y después comienzan a invertir para ser más competitivas y expandir sus líneas de productos. Por último, establecen centros de I+D en el extranjero y las filiales se convierten en impulsoras de la innovación evolucionando de la mera explotación tecnológica a la exploración tecnológica (Almeida, 1996; Florida, 1997; Le Bas y Patel, 2007).

### **Internacionalización de los centros de I+D chinos**

A pesar de su reciente aparición en el escenario internacional las EMN chinas han venido desarrollando actividades de I+D en el extranjero desde hace varios años. En este trabajo se analizarán los casos de las empresas ZTE, Hisense, Huawei, Qianjiang Group, Geely Holding Group y TCL, todas ellas con centros de I+D localizados en Europa.

#### **ZTE**





ZTE es una empresa de telecomunicaciones cuyos principales productos son, además del acceso y transmisión de datos de manera inalámbrica, el equipamiento en telecomunicaciones, los teléfonos móviles y el software respectivo. Fundada en 1985, su internacionalización comenzó en 1998 con la apertura de un centro de I+D en Estados Unidos. Actualmente la empresa posee, además, centros en Asia y Europa (ZTE Corporation, 2014).

En 2001 abrió un centro de I+D en Kista, Suecia (ciudad que concentra un gran número de universidades y centros de I+D), otro en Poitiers, Francia en 2005 y uno más Dusseldorf, Alemania durante 2010, en todos los casos mediante inversiones de nueva planta. Los centros tienen la finalidad de desarrollar equipos y tecnología para telefonía móvil. Las características de las localizaciones revelan una estrategia de orientación a la tecnología muy fuerte pero también una orientación al mercado ya que, por una parte, las zonas son líderes en I+D y poseen recursos humanos altamente cualificados a los que la empresa puede acceder; mientras que, por otra parte, dichos centros de investigación están en comunicación con las cerca de 20 oficinas de venta diseminadas en territorio europeo para comprender las necesidades de los clientes y las tendencias del mercado (BBD Corporate Communications, 2010, China Tech News, 2010).

Europa juega un papel importante en el mercado de las telecomunicaciones del mundo. Debido a su economía desarrollada, la tasa de penetración de las telecomunicaciones es muy alta. La tasa de penetración móvil es superior al 100%, comprende 140% en Italia y 95% en Francia. De los 10 operadores de telecomunicaciones más importantes del mundo seis están en Europa (Vodafone, Telefónica, Deutsche Telekom, Orange, British Telecom y Telecom Italia). Los tres proveedores de telecomunicaciones y equipos de redes más importantes tienen su sede en Europa (Ericsson, NSN, y Alcatel-Lucent), por lo que la competencia es feroz (Zhao, 2009). De acuerdo a Michael Stuckmann, director ejecutivo de la unidad de negocio ZTE-Vodafone de Alemania:

“En línea con nuestra estrategia de construir la capacidad de investigación y desarrollo, no sólo en China, sino también cerca de los mercados que servimos, el sitio de Dusseldorf se convertirá en la tercera base de Europa, además de Poitiers en Francia y en Kista en Suecia... el laboratorio de investigación de Dusseldorf constituye la plataforma de base técnica para todas las actividades que llevamos a cabo para que los operadores de red europeos. Desde aquí tenemos la intención de continuar el desarrollo de la tecnología de banda ancha para todo el mercado europeo y apoyar a nuestros clientes en la implementación de nuevos servicios... ZTE está apuntando no sólo a los operadores de red, sino también a los clientes de negocios” (ZTE, 2010: 1).

### Hisense

Es una empresa estatal dedicada a la fabricación de línea blanca y electrónica establecida en 1969 como Qingdao Radio Plant. Originalmente producía radios pero en 1970 adquirió el *know-how* para la producción de televisores. En 1984 adquirió una licencia de Matsushita para fabricar televisiones a color. En 1987 fundó su primera oficina de exportación. En 1993 comenzó a exportar a Sudáfrica, en 1994 adquirió el nombre de Hisense Group y en





1996 localizó una fábrica en el país africano. Actualmente es uno de los líderes en producción de pantallas LCD y posee una importante cuota de mercado en China.

En centro de investigación europeo de Hisense se creó en la ciudad Eindhoven (Holanda) en marzo de 2007. El centro fue fundado para aprovechar las ventajas técnicas de Hisense en los campos de la televisión digital, el internet multimedia y los procesadores. También realizan investigación sobre las tendencias recientes en desarrollo técnico, los hábitos de los clientes europeos, la moda en aparatos multimedia y la demanda con la finalidad de desarrollar alta tecnología, productos digitales y televisores multi-media de alta definición para los mercados europeos y similares. El centro también realiza pruebas y ensayos *in situ* para personalizar productos de clase superior para los clientes europeos de acuerdo con las diferentes normas en diferentes regiones de Europa. La creación del centro europeo ha permitido Hisense integrar estratégicamente sus actividades de I + D, producción y ventas en el mercado europeo, que abarca más de la cuarta parte de las ventas globales de televisión (Hisense, 2012). Visiblemente, la creación de dicho centro fue determinada en gran medida por motivos de mercado, aunque también existe orientación a la tecnología manifestada en el deseo de explorar y apropiarse de nuevas tecnologías.

### Huawei

Huawei fue fundada en 1988 como distribuidor de productos importados para redes telefónicas PBX. En 1992 comenzó a realizar actividades de I&D y poco después, comenzó el desarrollo de sus propios equipos PBX. En el año 2000 instaló un centro de investigaciones en Estocolmo, Suecia. En 2012 abrió otro centro de I+D en Europa, esta vez en Helsinki. Actualmente es uno de los mayores fabricantes de equipos de telecomunicaciones, hardware y software en China.

Huawei ha formado empresas conjuntas con Siemens y 3Com. También ha colaborado con Hewlett-PackardCo., Microsoft Corp., y OracleCorp. Estas alianzas han sido clave en el crecimiento y el aprendizaje de Huawei. Además, tiene centros de I + D en la India, Rusia, Suecia y Estados Unidos.

El desarrollo de una amplia gama de productos para las telecomunicaciones la ha convertido en un importante actor global y competidor para gigantes de las redes como Cisco Systems Inc. y Nortel Networks Corp. Su cartera de clientes incluye a más de 40 países. La estrategia de Huawei está centrada en gran medida en el desarrollo de I + D. Cada año invierte más de un 10 por ciento de sus ingresos por ventas en investigación. Está asociado con clientes en 33 países para prestar servicios “de nube” y en 2012 construyó el escritorio virtual más grande del mundo, que es utilizado por cerca de 70,000 empleados a trabajar todos los días (Huawei, 2014).

### Qianjiang

Qianjiang Group inició como fabricante de motocicletas en 1985. En 1999 comenzó a cotizar en la Bolsa de Valores de Shenzhen. La Technischer Überwachungs-Verein (TÜV), compañía alemana de inspección, auditoría y certificación de calidad le otorgó la certificación ISO 9001, convirtiéndose en la primera empresa china del sector en lograrlo.



En 2005 se le reconoció como la marca con mayor crecimiento en la industria manufacturera de China y se colocó en el número 47 entre las 500 empresas más fuertes de China. Qianjiang vende sus productos en Europa y América. En 2005 adquirió la empresa italiana Benelli, poseedora de una gran tradición en el sector, con la finalidad de tener acceso a alta tecnología y a una línea de motocicletas con gran diseño e implementar su estrategia de internacionalización. Antes de la adquisición (2002 y 2004) la empresa creó dos marcas de motocicletas para conquistar el mercado europeo de gama baja y media. Después de la adquisición, Qianjiang implementó una estrategia de marca internacional abarcando marcas de gama baja, gama media y gama alta en el mercado Europeo (Qianjiang Group, 2013). La empresa comercializa actualmente las marcas Goccia, Keeway y Benelli. Las actividades de I+D de la empresa están repartidas entre China e Italia.

### Otros casos

Geely Holding Group compró a Ford la empresa Volvo situada en Suecia en 2010 adquiriendo el 100% de la propiedad y todos los derechos propiedad intelectual. En 2013 adquirió la propiedad total de la inglesa Manganese Bronze fabricante de taxis. Ambas adquisiciones forman parte de su estrategia de penetración del mercado europeo.

También en 2013 Geely y su filial Volvo establecieron un centro de investigación y desarrollo conjuntos en Gotemburgo para producir la tecnología para los vehículos nuevos y mejorar la calidad de sus coches pero respetando la individualidad de ambas empresas. Geely está orientada al mercado de masas en China, mientras que la marca Volvo está dirigida al mercado de alta gama. Debido a la recesión en Europa las ventas se ralentizaron durante el primer semestre del 2012. Así que las nuevas instalaciones pretenden desarrollar una nueva arquitectura y componentes en la categoría de coches compactos modulares con la finalidad de disminuir costos. Geely y Volvo podrían compartir componentes y utilizar la cadena de suministro de Geely en China, donde los costos son más baratos (Automotive News Europe, 2013; IBTimes, 2013; Geely, 2013).

La compañía TCL se dedica principalmente a la fabricación de línea blanca y televisiones y, más recientemente, a la fabricación de teléfonos móviles. En 2003 realizó una JV con el fabricante de televisiones francés Thomson con el fin de combinar sus negocios de TV y DVD y promover productos bajo la marca de TCL en Asia y en otros nuevos mercados, mientras que la venta de productos Thomson y productos RCA se daría en los mercados europeos y norteamericanos. En 2004 realizó otra JV con la empresa de telefonía móvil Alcatel creando Alcatel Mobile Phones, lo que permitió la entrada de la empresa en el sector de la telefonía móvil. (China Daily, 2003; TCL, 2011).

### Análisis de las estrategias empleadas

#### Exploración tecnológica y localización por motivos de mercado

La investigación reveló que en los casos estudiados subyace un doble motivo que entraña la exploración de la tecnología y las expectativas del mercado. ZTE está cambiando de su tecnología de recién llegada a una tecnología que emula a las grandes empresas de telecomunicaciones de tercera generación o 3G con la intención de ampliar sus





posibilidades de servir a los operadores europeos de telecomunicaciones y proporcionar productos de alta gama que satisfagan la demanda del cliente. En cuanto a Hisense, su primera planta en ultramar se localizó en Sudáfrica pero pronto entendió que el progreso tecnológico solo lo lograrían en países desarrollados. De esta forma buscó la integración estratégica de las actividades de I + D, producción y ventas. Ambas empresas desarrollaron ciertas ventajas de propiedad en su mercado doméstico pero aún no estaban a la altura de otras empresas europeas con las que competían. En el caso de Huawei desde sus inicios apostó por la innovación más que por la imitación así que realizó alianzas y JV como una forma de apropiación de tecnología y *know how* lo que le permitió disminuir rápidamente la brecha respecto a otras empresas del sector y convertirse en un importante competidor en el mercado europeo. Tanto ZTE como Huawei establecieron centros de I+D en etapas muy tempranas de su internacionalización.

Al igual que ZTE e Hisense, Huawei disminuyó sus desventajas situándose en países tecnológicamente fuertes. Sin embargo, los motivos de mercado pronto se hicieron presentes. En otras palabras, en el caso de las empresas chinas, ambos objetivos (tecnología y mercados) coexisten en sus localizaciones europeas. Esta no sería una situación excepcional tratándose de grandes empresas multinacionales de países desarrollados con décadas de experiencia en I+D internacional ya que deben emplear ambos enfoques para sobrevivir a la competencia (Le Bas y Patel, 2007), pero en el caso de una empresa emergente con actividades de I+D internacionales recientes es infrecuente que ocurra este hecho.

Además, considerando lo descrito en la revisión teórica, una empresa con capacidad tecnológicamente débil realizará exploración tecnológica en países con capacidad tecnológica relativamente fuerte pero explotación tecnológica en países tecnológicamente semejantes; ZTE e Hisense, Huawei, al penetrar y competir en el mercado europeo claramente contravienen lo que predice la teoría. Lo mismo puede decirse en los casos de Qianjiang motor, Geely y TCL.

Con la adquisición de Benelli, Qianjiang obtuvo la marca y los canales de distribución de la empresa, así como la tecnología de los motores italianos. Al mismo tiempo la fusión aceleró el proceso de arraigo local, lo que facilitó la entrada de la empresa al mercado europeo. Evidentemente existe un motivo de búsqueda de tecnología que se concretó con la adquisición pero que además cubrió los objetivos de mercado de la empresa lo que no habrían logrado si solamente hubieran establecido un centro de I+D en Europa. Un caso semejante es el de Geely con la adquisición de Volvo y Manganese Bronze y TCL cuando estableció JV con Thomson y Alcatel. En los tres casos las empresas desarrollaron con cierta independencia sus capacidades de I+D en su mercado de origen lo que les permitió el crecimiento dentro de sus fronteras. Sin embargo, su falta de tecnología de punta se convirtió en un obstáculo para la penetración en Europa. Así que fundaron centros de I+D y realizaron JV y FyA lo que les permitió llevar a cabo actividades de explotación tecnológica en un momento muy temprano de su desarrollo.



## Evolución de la estrategia de internacionalización de las actividades de I+D

Como se mencionó en la revisión teórica en diversos estudios se ha identificado que la evolución clásica que muestran las actividades de I+D en ultramar es transitar de la explotación tecnológica a la exploración tecnológica.

No obstante, los casos estudiados presentan un patrón de internacionalización de actividades de I+D diferenciado. La posibilidad de apropiarse de nuevos conocimientos, acelerar su aprendizaje y disminuir sus desventajas fueron poderosos motivos que impulsaron la internacionalización de los centros de I+D de las EMN chinas, es decir, implementaron la estrategia de búsqueda de tecnología. Las EMN chinas poseían bases tecnológicas comparativamente más débiles por lo que estaban en desventaja frente a las empresas europeas. Sin embargo, dado que sus capacidades tecnológicas se incrementaron de forma notable una vez que se establecieron en Europa, en poco tiempo fueron capaces de introducir en el mercado europeo sus productos y servicios, lo que ha tenido como consecuencia la coexistencia de las estrategias de explotación y exploración tecnológica.

En otras palabras, por una parte las EMN chinas buscaban y absorbían la tecnología europea y por otra, se adecuaron a las condiciones del mercado y comenzaron a generar conocimiento. Si bien es cierto que el motivo principal de internacionalización fue la búsqueda de tecnología, las empresas no dejaron pasar la oportunidad de explotar los conocimientos desarrollados en el proceso y competir contra las empresas locales. De esta manera, dichas EMN pasaron de la estrategia de búsqueda de tecnología a la de exploración y por último a la de explotación, lo cual es opuesto a la evolución tradicional que observan las EMN de países desarrollados.

Un ejemplo de esta evolución es el de ZTE. Como se mencionó previamente esta empresa creada en 1985 invirtió en un centro de I+D en Estados Unidos en un momento temprano de su desarrollo. Su decisión de establecer un centro en Suecia demuestra un motivo de búsqueda de tecnología para desarrollar actividades de tercera generación. Gradualmente ZTE amplió su visión interesándose en el mercado europeo, desarrollando productos para dicho mercado y estableciendo oficinas de venta diseminadas en los países de Europa, lo que marca una transición que va de la búsqueda de tecnología (I+D en Estados Unidos) a la exploración tecnológica (I+D en Europa) y por último a la explotación tecnológica (ventas y prestación de servicios en Europa). Lo mismo puede decirse que pasó con las otras compañías estudiadas, en algunos casos con instalaciones propias y en otros mediante JV y FyA.

## Desafíos para América Latina

De acuerdo con el informe de la OCDE/CEPAL (2012), la región latinoamericana muestra un rezago evidente con respecto a los países de la OCDE en materia de I+D; por el contrario, países emergentes como China disminuyeron la brecha tecnológica desarrollando estructuras productivas más intensivas en conocimiento y tecnología. La inversión en I+D de los países latinoamericanos suele ser reducida con algunas excepciones. Así, mientras Brasil invirtió 1.2% de su producto interno bruto (PIB) en I+D, la inversión de México,





Argentina, Chile, Colombia, Uruguay y Perú fue de menos del 0.7% de su PIB (World Bank, 2014).

El porcentaje de PIB que China destinó a la I+D en 2013 fue de 1.9%. Se espera que en 2014 en el mundo se inviertan 1.6 billones de dólares en I+D, 80% de esta cifra está conformada por diez países, China entre ellos. Su dinámico crecimiento económico (7.8% en 2013) proporciona los recursos para expandir sus inversiones en infraestructura para la I + D. A principios del año 2000 la IED fluía hacia china. En la actualidad, la IED fluye desde China y uno de los rubros de inversión es la investigación y desarrollo. Importantes empresas chinas están invirtiendo en ello, como lo demuestra este trabajo. La región latinoamericana, por el contrario, no puede aspirar a invertir cifras significativas en centros de I+D porque su tasa de crecimiento es reducida en comparación (3%) y las pocas empresas latinoamericanas que realizan IED todavía están muy lejos de alcanzar a sus homólogas chinas en Europa (Battelle, 2013; World Bank, 2014).

Tradicionalmente las empresas latinoamericanas han realizado inversiones exiguas en ciencia, tecnología e innovación. Los sectores estratégicos para la innovación como las telecomunicaciones, la producción y distribución de energía y el transporte presentan niveles bajos de competencia, lo mismo que el capital humano en todos los niveles y sectores económicos. En 2009 las empresas financiaron únicamente el 40% de las actividades de innovación en la región. En cambio, en China casi el 70% del gasto en investigación y desarrollo lo realizó el sector empresarial (OCDE/CEPAL, 2012; OECE, 2012; 2013).

Estos hechos dan cuenta no sólo del rezago tecnológico de la región sino de la brecha que comienza a abrirse entre un país emergente como China y las economías latinoamericanas que cuyas inversiones transfronterizas son eximias, mientras la IED en I+D prácticamente no existe y pone en perspectiva el papel jugará la región en el futuro.

Un reto importante para los países latinoamericanos es pasar de tener casos exitosos aislados a implementar iniciativas efectivas que partan del sector empresarial ya que existe una gran dependencia de las iniciativas públicas. Además deben generarse estrategias nacionales de desarrollo de largo plazo para fomentar los esfuerzos de las empresas a través de la coordinación de los instrumentos públicos y las prioridades sectoriales.

Un aspecto que generalmente no se considera al plantear políticas públicas sobre innovación es la escasa IED que realizan las empresas latinoamericanas <sup>7</sup>. Independientemente de que establezcan o no centros de I+D en el extranjero, la internacionalización de las empresas eleva su propensión a innovar porque para sobrevivir requieren de nuevas tecnologías, mayores competencias tecnológicas y mejores modelos de organización y comercialización.

<sup>7</sup> De acuerdo a la UNCTAD en 2012 la los flujos de IED latinoamericana representaron el 7.4% del total emitido a nivel mundial, mientras que la IED de China representó el 6% (UNCTAD, 2014).



En este sentido, el argumento habitual ha sido que las empresas latinoamericanas primero deben fortalecerse y adquirir una serie de ventajas competitivas para luego incursionar en el mercado internacional, pero la experiencia china demuestra que sus empresas comenzaron su internacionalización en etapas muy tempranas de desarrollo, sin apenas conocimiento del mercado extranjero ni ventajas competitivas propias y, en gran medida, fue esta estrategia la que les ha permitido tener el gran avance que ahora muestran (Avendaño, 2013).

## Conclusiones

En este trabajo se analizaron seis casos de EMN chinas de diferentes sectores que localizaron sus centros de investigación y desarrollo en Europa. El análisis demostró que la internacionalización de las actividades de I+D y su evolución no coincide totalmente con lo que las teorías predicen sobre este fenómeno.

En primer lugar, cuando estas empresas localizaron sus actividades de I+D en el extranjero estaban en un momento temprano de desarrollo y sus bases tecnológicas eran débiles lo que contradice las teorías sobre IED que establecen que la internacionalización de una firma descansa fundamentalmente en su capacidad de beneficiarse de sus ventajas de propiedad en mercados imperfectos en el extranjero, lo que ocurre cuando la firma ha mostrado un gran crecimiento y dominio en el mercado de origen.

En segundo lugar, mientras que la teoría predice que las empresas con base tecnológica débil realizarán búsqueda de tecnología en países tecnológicamente fuertes, y solo las empresas tecnológicamente fuertes realizarán explotación y/o exploración tecnológica, las empresas chinas en un tiempo relativamente corto a partir del establecimiento de sus centros de I+D, pasaron de la búsqueda de tecnología a la estrategia de exploración y luego a la explotación. Asimismo, puede decirse que se existe una coexistencia en los motivos de localización de las EMN china en Europa, por una parte la obtención de tecnología y conocimientos y por otra, la penetración del mercado.

En este aspecto destacan dos estrategias básicas a) localización de centros de I+D en Europa con aprendizaje acelerado que permitió la transición hacia las explotación tecnológica en los casos de ZTE y Hisense b) establecimiento de centros de I+D mediante JV y FyA que permitieron la apropiación de *know how*, marcas, patentes y canales de distribución mediante los cuales pudieron servir a los mercados europeos en los casos de Huawei, Qianjiang Group, Geely Holding Group y TCL.

Por último, se encontró una tendencia a realizar más actividades de explotación que de exploración, cuando el patrón de evolución clásico las EMN de países desarrollados va de la explotación a la exploración tecnológica.

El análisis realizado permite concluir que la internacionalización de los centros de I+D chinos solo pueden ser explicados parcialmente por la teoría. Esto representa una oportunidad para desarrollar nuevas vertientes teóricas que abarquen este fenómeno emergente cuya importancia es manifiesta, ya que por vez primera una economía emergente realiza substanciales inversiones en I + D y muestra un progreso acelerado en una región tan competitiva y tecnológicamente desarrollada como Europa.





No obstante, existe muy poca información acerca de las empresas chinas en Europa y su grado de penetración. Dado que las EMN chinas en general tienden a comportarse como enclaves es importante averiguar hasta qué punto existe una verdadera integración en el sistema de innovación europeo, en qué medida el mercado europeo puede beneficiarse de las inversiones chinas en I+D y hasta qué punto estas empresas están aprovechando las cadenas de suministro europeas y no solo las chinas, lo cual suele ser la estrategia a seguir por las empresas chinas en el mundo.

El comportamiento excepcional de la IED china es un fenómeno que ha sido estudiado anteriormente en relación a su distribución geográfica y motivos, así que seguramente, la evolución inusual de los centros de I+D son consecuencia de este comportamiento atípico el cual debe incluirse para su estudio como parte de la agenda para China.

### Referencias bibliográficas

1. Almeida, P. (1996). Knowledge Sourcing by Foreign Multinationals: Patent Citation Analysis in the US Semiconductor Industry. *Strategic Management Journal*, 17, (Winter Special Issue), 155-165.
2. Automotive News Europe. (22 de agosto de 2013). Geely will Offer Vehicles Jointly Developed with Volvo in 2015. Recuperado el 11 de enero de 2014 de: <http://europe.autonews.com/article/20130822/ANE/308229970/geely-will-offer-vehicles-jointly-developed-with-volvo-in-2015>
3. Avendaño Miranda Lilliana L. (2013). Aprendizaje y proceso de internacionalización de las multinacionales chinas: lecciones para América Latina. En Ricárdez, J. y Saldaña Rosas, A. (Eds.). *Nuevos paradigmas de gestión y organización desde la perspectiva latinoamericana*. México: Códice.
4. Battelle (2013). Global R&D Funding Forecast 2014. Recuperado el 8 de febrero de 2014 de: [http://www.rdmag.com/sites/rdmag.com/files/gff-2014-5\\_7%20875x10\\_0.pdf](http://www.rdmag.com/sites/rdmag.com/files/gff-2014-5_7%20875x10_0.pdf)
5. BBD Corporate Communications. (2010). *Advantage Sweden: The Case for High-Tech Investments in Europe's most Innovative Economy*. Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de: [http://www.bbd.se/images/case/34\\_pdf.pdf](http://www.bbd.se/images/case/34_pdf.pdf)
6. Behrman, J.N. y Fischer, W.A. (1980). Transnational Corporations: Market Orientations and R&D abroad. *Columbia Journal of World Business*, 15 (3), 55-59.
7. Blanc, H. y Sierra, C. (1999). The Internationalisation of R&D by Multinationals: a Trade-off between External and Internal Proximity. *Cambridge Journal of Economics*, 23, 187-206.
8. Buckley, P. J. y Casson, M. (1976). *The Future of the Multinational Enterprise*. Houndmills: Palgrave MacMillan.



9. Cantwell, J. (1995). The Globalisation of Technology: What Remains of the Product Cycle Model? *Cambridge Journal of Economics*, 19 (1), 155-174.
10. Cantwell, J. y Piscitello, L. (2000). Accumulating Technological Competence: It's Changing Impact on Corporate Diversification and Internationalization. *Industrial and Corporate Change* 9 (1): 21-51.
11. Carlsson, B. y Mudambi, R. (2003). "Globalization, Entrepreneurship, and Public Policy: A Systems View." *Industry and Innovation*, 10(1): 103-116.
12. China Daily. (2003). TCL, Thomson Alliance o Lead Global TV Production. Recuperado el 12 de enero de 2014 de: [http://www.chinadaily.com.cn/en/doc/2003-11/04/content\\_278455.htm](http://www.chinadaily.com.cn/en/doc/2003-11/04/content_278455.htm)
13. China Tech News. (2010). ZTE Vodafone Jointly Launch R&D Lab in Germany. Recuperado el 6 de enero de 2014 de: <http://www.chinatechnews.com/2010/03/10/11692-zte-vodafone-jointly-launch-rd-lab-in-germany>
14. Cordell, A. (1973). Innovation, the Multinational Corporation: Some Implications for National Science Policy. *Long Range Planning*, Sept., 22-29.
15. Dunning, J. H. (1981). International production and the multinational enterprise. London: George Allen & Unwin.
16. Florida, R. (1997). The Globalization of R&D: Results of a Survey of Foreign-Affiliated R&D Laboratories in the USA. *Research Policy*, 26, 85-103.
17. Gammeltoft, P. (2006). Internationalisation of R&D: Trends, Drivers, and Managerial Challenges. *International Journal of Technology and Globalisation*, 2, 177-199.
18. Geely. (2013). 吉利大事记. Recuperado el 11 de enero de 2014 de: <http://www.geely.com/introduce/memorabilia/index.html>
19. Ghoshal, S., y Bartlett, A. (1990). The Multinational Corporation as an Interorganizational Network. *The Academy of Management Review*, 15 (4), 603-625.
20. Granstrand O. y Sjölander S. (1990). The Acquisition of Technology and Small Firms by Large Firms. *Journal of Economic Behavior & Organization* 13 (3), 367-386.
21. Granstrand, O. y Sjölander S. (1992). Internationalization and Diversification of Multi- Technology Corporations. En *Technology Management and International*





- Business: Internationalization of R&D and Technology* (181-207). O. Granstrand, L. Håkanson y S. Sjölander. Chichester; John Wiley & Sons.
22. Hakanson, L. y Zander, U. (1988). International Management of R&D: The Swedish Experience. *R&D Management*, 18 (3), 217-226.
  23. Hisense. (2012). Hisense R&D. Recuperado el 8 de enero de 2014 de: <http://www.hisense.cn/en/about/hstc/insy/>
  24. Huawei. (2014). Hitos. Recuperado 8 de enero de 2014 de: <http://www.huawei.com/mx/about-huawei/corporate-info/milestone/index.htm>
  25. Hymer, S. H. (1976). *The international operations of national firms: A study of direct foreign investment*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
  26. IBTimes Home. (2 de febrero de 2013). The acquisition of Manganese Bronze. Recuperado 11 de enero de 2014 de: <http://m.ibtimes.co.uk/china-s-geely-acquires-taxi-maker-manganese-430964.html>
  27. Jon, S. (1998). *The Theory of Innovation: Entrepreneurs, Technology and Strategy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
  28. Johanson, J. y Vahlne, J.E. (1977). The Internationalization Process of the Firm: A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitment. *Journal of International Business Studies*, 8 (Spring/Summer), 23-32.
  29. Kuemmerle, W. (1997). Building Effective R&D Capabilities abroad. *Harvard Business Review* (March–April), 61–70.
  30. Le Bas C. y Patel P. (2007). The Determinants of Home-Base-Augmenting and Home-Base-Exploiting R&D Activities: Some New Results on Multinationals' Locational Strategies. SPRU Electronic Working Paper Series, 164 (December).
  31. Le Bas, C. y Sierra C. (2002). Location versus Home Country Advantages in R&D Activities: Some Further Results on Multinationals' Locational Strategies. *Research Policy* 31, 589-609.
  32. Meyer-Krahmer, F. y Reger, G. (1999). New Perspectives on the Innovation Strategies of Multinational Companies: Lessons for Technology Policy in Europe. *Research Policy*, 28, 751-776.
  33. OCDE/CEPAL. (2012). Perspectivas económicas de América Latina 2013: Políticas de Pymes para el cambio estructural. DOI <http://dx.doi.org/10.1787/leo-2013-es>
  34. OECD (2012) Reviews of Innovation Policy and international policy trends, Country Studies and Outlook Division, OECD Publishing: Paris.



35. OCDE. (2013). *OECD Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics*, OECD Publishing: Paris.
36. Patel, P. (1997). *Localized Production of Technology for Global Markets. Technology, Globalisation and Economic Performance*. D. Archibugi and J. Michie. Cambridge; New York and Melbourne, Cambridge University Press: 198-214.
37. Patel, P. y Vega, M. (1999). Patterns of Internationalisation of Corporate Technology: Location vs. Home Country Advantages. *Research Policy*, 28, 145-155.
38. Pearce, R. D. y Singh, S. (1992). *Globalizing Research and Development*. New York: St. Martin's Press.
39. Pisano, G. (1990). The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 35, 153-176.
40. Qianjiang Group. (2013). Recuperado el 9 de enero de 2014 de: <http://www.qj-group.com/english/index.asp>
41. Ronstadt, R.C. (1977). *Research and Development Abroad by U.S. Multinationals*. New York: Praeger.
42. TCL. (2011). History. Recuperado el 12 de enero de 2014 de: <http://www.tcl.com/en.php/news/history/id/86.html>
43. UNCTAD. (2014). UNCTADStat. Disponible en: <http://unctadstat.unctad.org/ReportFolders/reportFolders.aspx>
44. von Zedtwitz, M. y Gassmann, O. (2002). Market versus Technology Drive in R&D Internationalization: Four Different Patterns of Managing Research and Development. *Research Policy*, 31, 569-588.
45. World Bank (2014). Research and development expenditure (% of GDP). Recuperado el 5 de marzo de 2014 de: [http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?order=wbapi\\_data\\_value\\_2011+wbapi\\_data\\_value+wbapi\\_data\\_value-last&sort=desc](http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?order=wbapi_data_value_2011+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=desc)
46. Zhao L. (8 de diciembre de 2009). Flying in the High-End Global Market. Recuperado el 9 de enero de 2014 de: [http://www.en.zte.com.cn/endata/magazine/zte technologies/2009year/no10/articles/200912/t20091228\\_179077.html](http://www.en.zte.com.cn/endata/magazine/zte technologies/2009year/no10/articles/200912/t20091228_179077.html)
47. ZTE Corporation. (2014). History. Recuperado el 9 de enero de 2014 de: [http://www.en.zte.com.cn/en/about/corporate\\_information/history/](http://www.en.zte.com.cn/en/about/corporate_information/history/)





48. ZTE Corporation. (9 de marzo de 2010). ZTE Opens Test Laboratory in Dusseldorf. Recuperado el 9 de enero de 2014 de: [http://www.zte.com.cn/en/press\\_center/news/201003/t20100309\\_350938.html](http://www.zte.com.cn/en/press_center/news/201003/t20100309_350938.html)



Octubre 8, 9 y 10 de 2014 ♦ Ciudad Universitaria 19 México, D.F.



**ANFECA**  
Asociación Nacional de Facultades y  
Escuelas de Contaduría y Administración

