

## Capítulo 14: Sistemas de identificación biométrica de clase mundial y relaciones informales en la relación universidad-empresa: el caso Griaule Biometrics y la Universidade Estadual de Campinas (Brasil)

*São Paulo, Brasil*

### **Vanessa Criscuolo Parreiras de Oliveira**

Alumna de doctorado en Economía, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Msc en Política Científica y Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Economista, Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil).  
E-mail: vparreiras@uol.com.br

### **Renato de Castro García**

Dr. y Msc en Economía, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Economista, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, Brasil. Profesor del Instituto de Economía, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Miembro del Núcleo de Economía Industrial e da Tecnologia, Instituto de Economía, Universidade Estadual de Campinas.

E-mail: renatogarcia@eco.unicamp.br

### **Miguel Juan Bacic**

Libre Docente en Economía, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Dr. en Administración de Empresas, Universidad Nacional del Sur, Argentina. Msc en Economía, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, Especialista en Consultoría para Pequeñas y Medias Empresas Industriales, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Contador Público. Universidad Nacional del Sur, Argentina. Profesor titular del Instituto de Economía, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Miembro del Núcleo de Economía Industrial e da Tecnologia. Instituto de Economía, Universidade Estadual Campinas.

E-mail: bacic@unicamp.br

**Empresa privada:** Griaule Biometrics.

## Resumen

Este estudio de caso analiza la trayectoria de cooperación universidad-empresa (U-E) entre la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) y Griaule Biometrics. La compañía nació en la incubadora de empresas de base tecnológica (Incamp) de la Agencia de Innovación de la universidad en 2002. En 2005 la empresa salió de la Incamp y mantiene hasta la actualidad fuertes vínculos con Unicamp. Griaule actúa en el mercado de tecnologías biométricas, especializándose en el reconocimiento de las impresiones faciales y digitales. El empleo de graduados de la Unicamp se constituye en el tipo de interacción universidad-empresa que más beneficios trae para las actividades de innovación de Griaule. La formación de recursos humanos altamente calificados es la mayor contribución que la Unicamp hace para para la empresa. El caso de Griaule ilustra la importancia del desarrollo de los recursos humanos y del intercambio informal de información en los casos de cooperación UE para empresas orientadas a la tecnología. Este caso indica que para que el intercambio informal de información sea posible, son elementos muy importantes la existencia de vínculos previos entre las partes. Tales vínculos se materializan en tres formas: a) haber sido empresa graduada de Incamp; b) contratación de alumnos y ex alumnos de ingeniería de la computación de la Unicamp (graduados y postgraduados) que se dedican exclusivamente a actividades de I + D de la empresa., c) los lazos personales del propietario con varios profesores de la universidad. Los resultados del estudio sugieren que la contribución de las universidades a las actividades de innovación de la empresa puede tomar la ruta indirecta de contratación de ex alumnos y de actividades de cooperación informal UE. Así las universidades deberían considerar estos elementos como indicadores de cooperación UE además de los tradicionales sobre acuerdos formales de cooperación y licencias de patentes.

*Palabras clave:* cooperación universidad-empresa, cooperación informal universidad-empresa, formación de recursos humanos, indicadores de cooperación universidad-empresa, incubación de empresas de base tecnológica.

[>>Volver a Tabla de Contenido<<](#)

## 1. Introducción

Este estudio de caso investigará el papel de la cooperación universidad-empresa (U- E) en el desarrollo de actividades innovadoras de una EBT que se graduó en una incubadora de empresas que pertenece a una universidad de punta dentro de Brasil y en su crecimiento. El estudio de caso analiza la trayectoria de cooperación U-E entre la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que está localizada en Campinas (Brasil) y Griaule Biometrics.

La ciudad de Campinas es uno de los centros más importantes del desarrollo científico y tecnológico del país (Fernandes et al., 2004; García et al, 2011). La Unicamp contribuyó con 10,1% de la producción científica total nacional en el período 2002-2006 (Faria et al., 2011) y es una de las líderes en patentes en el país (Albuquerque et al., 2011). Por su vez, la Agencia de Inovação de Unicamp, (Inova), que es la gestora de incubadoras de base tecnológica de la universidad, se destaca como referencia en Brasil dentro de las agencias de innovación en cuanto a modelo de gestión y resultados obtenidos cuanto a protección y comercialización de propiedad intelectual y promoción de la cultura innovadora dentro de la universidad.

Griaule Biometrics es una empresa de base tecnológica (EBT) que tiene fuertes vínculos de investigación científica con Unicamp (Soares, 2014). Es una pequeña empresa brasileña, con sede en Campinas, estado de São Paulo, que trabaja en el área de tecnología de la información. La compañía se especializa en tecnologías biométricas, en el reconocimiento de las impresiones faciales y digitales destinados para su uso en aplicaciones convencionales o la seguridad pública. La compañía fue incubada dentro de Incamp (Incubadora de Empresas de Base Tecnológica) de - Inova de Unicamp, a lo largo del período 2002-2005. Según el propietario de Griaule Biometrics, quien

además es el científico jefe de la empresa, ingeniero electricista, Iron Daher, la conexión con la universidad desde su fundación, hace que sea una empresa comprometida con la investigación original, ofreciendo productos desarrollados con su propia tecnología.

Teniendo en cuenta que la continua inversión en I+D es una condición previa para el desarrollo de las tecnologías biométricas, se investiga la dinámica y el crecimiento de Griaule en dos momentos diferentes: a) en los años 2002-2005, período de incubación de empresas en Incamp; y b) en los años 2005-2015, período post-incubación. Así, este estudio busca entender cómo el hecho de estar vinculados a Unicamp influye en la dinámica innovadora y el crecimiento de la EBT.

En Brasil, son pocos los estudios que tienen en cuenta la relación entre la cooperación U-E y el crecimiento de las EBTs brasileñas. Así este estudio de caso contribuye a la literatura sobre las EBTs en los países en desarrollo, al traer evidencias sobre el papel que la cooperación tecnológica con universidades tiene para la adquisición de ventajas competitivas para esta clase de empresas.

## 2. Caso de vinculación

### 2. 1. La empresa: Griaule Biometrics

Griaule Biometrics es una EBT de capital nacional. En 2014, alcanzó una facturación de R\$ 34 millones (aproximadamente US\$ 14,3 millones) y tenía 25 (veinticinco) empleados que trabajan en las oficinas administrativas y de investigación y desarrollo (I&D), ubicadas en Campinas, cerca del campus de la Unicamp, y una oficina comercial en San José, estado de California, en la región de Silicon Valley.

Griaule opera en el desarrollo y la concepción de licencias de programas informáticos no personalizados, cuyos productos brindan soluciones en la biométrica, mediante el desarrollo de software para reconocimiento de huellas dactilares para inicio de sesión de red, para la identificación en el punto de venta y para aplicación en el área de seguridad con objetivo de identificación civil y penal. La elección estratégica de la empresa consiste en basar su negocio en el desarrollo de software y la venta a los distribuidores. La compañía desarrolla componentes de software para empresas que integran los componentes de un producto, las llamadas empresas integradoras. Estas empresas son responsables de formatear el producto de acuerdo con las necesidades de sus clientes, que incluyen pequeños establecimientos, grandes corporaciones y gobiernos (Pesquisa FAPESP, 2006). La tecnología que Griaule incorpora a sus productos es

innovadora a nivel internacional, lo que le abrió pasos para acceder a los mercados globales.

Griaule desarrolló y licenció para sus clientes que son empresas de pequeño y grande porte e instituciones gubernamentales, soluciones con base en la tecnología AFIS (Sistema Automático de Identificación Dactilar), que ofrece productos para la captura, registro y reconocimiento de huellas digitales electrónicas. Es, según el científico jefe de la empresa, "un producto con distintas formas." Desde esta perspectiva, la cuota de mercado del principal producto de la compañía es superior al 50%. De hecho, dada la pequeña escala de las operaciones y las oportunidades de mercado, Griaule decidió basar sus actividades en unos pocos nichos de mercado y productos, (Ribeiro y Pimentel, 2011). (Figura 1).

**Figura 1.** Diferentes formas de capturar la información biométrica



**Fuente:** <http://www.griaulebiometrics.com/en-us/biometric-framework>.  
(acceso 25 junio 2015)

Las distintas posibilidades de capturar la información biométrica llevaron al desarrollo de productos para aplicaciones dentro de softwares y paquetes para empresas (Figura 2).



El área de actuación de Griaule es nacional e internacional. En los mercados nacionales y extranjeros, la empresa compete con empresas que pertenecen a grandes corporaciones globales como 3M (3M Cogent), Safran (Morpho) y NEC. Griaule ofrece su tecnología para empresas como Intel, Eastman Kodak, Diebold Procomp y François-Charles Oberthur-Fiduciar, entre otras. Otros ejemplos de clientes atendidos por la empresa son los bancos de Sudáfrica y la India. Además, fuera de Brasil, Griaule ofrece parte de la tecnología utilizada en la emisión de identidades israelíes y control de fronteras del Departamento de Seguridad Nacional, Estados Unidos (Soares, 2014).

Desde 2011, Griaule ha estado activa en el segmento de los sistemas críticos de gran

escala (Big Data), que requiere de alta calidad y reconocimiento en el mercado. Ejemplos recientes incluyen el suministro de software para el banco español Santander, soluciones de identificación biométrica para la Caixa Econômica Federal y el suministro de sistemas de verificación de huellas digitales a gran escala para el Tribunal Superior Electoral (TSE), que puede servir como base para el mayor sistema biométrico de identificación de huellas digitales en el mundo (Barros, 2014).

Aunque Griaule no fue creada con la perspectiva de la internacionalización, la internacionalización acabó siendo algo natural dado que la tecnología utilizada y los sectores de aplicación tienen carácter global (Ribeiro y Pimentel, 2011; Fleury y Fleury, 2012). En 2005, tres años después

de su fundación, la empresa obtuvo su primer cliente internacional en los Estados Unidos y hasta al final de la década de 2000, había comercializado sus productos en más de 80 países, usando como canal la internet. Además de ese canal Griaule cuenta con distribuidores en varios países: Alemania, Argentina, Sudáfrica, Bélgica, Canadá, China, Colombia, Corea del Sur, Estados Unidos, India, Israel y Rusia (Fleury y Fleury, 2012). El principal mercado de la empresa es Estados Unidos, seguido de Europa.

Ribeiro y Pimentel (2011) y Fleury y Fleury (2012) caracterizan a Griaule Biometrics como una empresa multinacional born global. Empresas born globals actúan globalmente, cuidan de la creación de valor con base en una visión global de las necesidades de sus clientes, e basan sus operaciones en conocimientos tecnológicos y científicos, utilizando investigación e innovación científica creada dentro de la empresa o externamente a la empresa, en universidades (Ribeiro e Pimentel, 2011).

Según los mencionados autores, las características de los fundadores desempeñan un papel decisivo en la trayectoria de internacionalización de las empresas born globals. Los fundadores son, según Ribeiro e Pimentel (2011), jóvenes que provienen de una universidad con fuertes actividades de investigación y que son relacionados en muchos casos con el área de informática. Adicionalmente, los emprendedores tienen un perfil que muestra formación e interés científico. Cuando hay dos socios es común que uno tenga un perfil más técnico y otro contribuya con la visión de negocios.

## *2. 2. La estrategia de innovación de Griaule Biometrics*

Griaule es una EBT cuya competencia es la I + D en la tecnología de biometría (Fleury y Fleury, 2012). También de acuerdo con

los autores, la actuación en el mercado y la investigación universitaria son las fuentes de conocimientos tecnológicos y de innovación de productos para la empresa.

De acuerdo a lo que nos informó el propietario de Griaule, ingeniero Iron Daher, en el caso de su empresa, las actividades internas I + D son estratégicas en el modelo de negocio que puede caracterizarse como "muy técnico". Su relación con otras empresas de tecnología en la cadena de valor, (que son los integradores tecnológicos que compran componentes de software para construir sus soluciones para los clientes finales) es de carácter técnico. Por lo tanto, en este caso, se identifica que la acumulación de habilidades tecnológicas es un requisito para la realización de la relación entre la empresa que desarrolla los componentes de software para la integración (Griaule), y las otras empresas que integran los componentes del producto para el cliente final.

También de acuerdo con Iron Daher, las actividades internas de I + D crean las condiciones para que la empresa acompañe el estado del arte del desarrollo tecnológico en su sector de actividad y obtenga las certificaciones internacionales. En este sentido, cabe señalar que, a lo largo de su historia, Griaule ganó premios importantes. En 2006, la compañía obtuvo el primer lugar en el Fingerprint Verification Competition, FVC2006, la competición internacional más importante en biometría. Griaule recibió seis certificaciones del U.S. Federal Bureau of Investigation (FBI) por sus algoritmos WSQ y su programa fue considerado el octavo mejor del mundo en una prueba a gran escala (mil millones de comparaciones de huellas dactilares) llevado a cabo en 2003 por U.S. National Institute of Standards and Technologies (NIST), de los Estados Unidos. Las habilitaciones recibidas por el FBI le permiten a Griaule participar de las licitaciones realizadas en los Estados Unidos. (Pesquisa FAPESP, 2006). Es importante notar que

tales certificaciones internacionales se constituyen en importantes barreras a la entrada en el segmento de tecnologías biométricas.

En cuanto a la estructura organizativa, Griaule tiene un departamento interno de I + D. En este departamento, situado muy cerca de la Unicamp, en una unidad física adjunta a la sede, las actividades de I + D son continuas y llevada a cabo por 20 empleados (o 80% de los recursos humanos de la empresa). En lo referente a la formación académica de estos profesionales, se destaca la presencia de un investigador postdoctoral, un doctor, un magister y el resto está formado por ingenieros del área de computación. Si observamos la filiación de estos empleados, vemos la importancia de Unicamp para Griaule: 19 de estos 20 empleados asignados a la I + D interna de la empresa son ex alumnos de esa universidad.

La compañía también tiene un gasto importante en I + D, que es entendido como estratégico por su propietario. En los últimos tres años, ese gasto fue de un promedio superior al 50% de los ingresos de la compañía; Los recursos humanos constituyen la parte mayoritaria del gasto en I +D. Dado que el propietario actúa también como investigador jefe de la empresa, no existe ninguna tensión entre los objetivos del accionista y el investigador, con relación al valor e importancia dese gasto, lo que podría, en hipótesis, verificarse si esos papeles fueran desempeñados por personas diferentes, siendo el investigador en ese caso un empleado.

Como parte de la estrategia de innovación de Griaule, el empresario considera que el desarrollo de los recursos humanos es especialmente importante para su empresa dada la gran dependencia de los trabajadores altamente calificados. El propietario, también investigador jefe, considera que es muy importante que la empresa pague sueldos competitivos con

el mercado. Considera que la Unicamp es su gran competidora en lo referente a la atracción de personal técnico. Así, con el fin de atraer y retener recursos humanos en I + D, la empresa mantiene una política de remuneración y beneficios que se caracteriza por ser atractiva con relación con la propia universidad (Unicamp). Es decir, considera que la Unicamp, además de ser su proveedora de recursos humanos es su competidora en términos de atracción de esas personas. De esa manera, los niveles salariales son definidos considerando la tabla salarial de la carrera de profesor doctor en tiempo integral da la Unicamp.

Las fuentes de financiación de la empresa para las actividades innovadoras se constituyen de recursos propios. En el pasado fue beneficiada por algunos programas de apoyo a las EBTs. Uno fue el programa PIPE de FAPESP (Investigación Innovadora en Pequeñas Empresas), cuyos recursos, son a fondo perdido y se utilizaron para mejorar los algoritmos y mejorar el procesamiento de información en las computadoras. Estos recursos los recibió cuando estaba siendo incubada en la Incamp. Accedió a los recursos de dos programas PIPE, uno para desarrollar tecnología para el reconocimiento de digitales y otro para el reconocimiento de voz. Otro programa fue dentro del marco del Fondo para la Tecnología de la Información (CT-Info), operado por la Finep con recursos del Ministerio de Ciencia y Tecnología (FAPESP, 2006).

### **3. Estrategia para concretar la vinculación**

#### *3.1. Incubación de la empresa en Incamp: marca e capacitación*

Griaule fue creada en Incamp, en 2002, por dos ex alumnos de ingeniería de la Universidad Federal de Goiás que se

presentaron a un llamado para selección de proyectos que había sido abierto por la incubadora. Aunque el producto había sido diseñado en la década de 1990, la realización del proyecto sólo era posible en el contexto de una incubadora de una universidad que pudiera dar apoyo efectivo, tal como la Incamp (Fleury y Fleury, 2012).

Conforme nos informó el propietario, su empresa obtuvo ganancias muy significativas en la incubación en Incamp. En la fase de incubación, la empresa tuvo acceso a la estructura y oportunidades de capacitación universitaria para la iniciativa empresarial y la gestión empresarial. Ade-

más, la Unicamp proporcionó los consultores de negocios. Estos consultores ayudaron a cambiar el foco inicial que era en hardware para software, lo que permitiría obtener mayores ventajas competitivas (Ribeiro y Pimentel, 2011; Fleury y Fleury, 2012). Además, el Sr. Iron Daher, hace hincapié en la importancia de la asociación de la compañía con la “marca” Unicamp, que trajo ganancias significativas en la reputación de la empresa en el mercado.

Es interesante ver como Griaule reconoce explícitamente las ventajas que la trajo esta relación. En la presentación de la empresa en su página web destacan esta relación (Figura 3).

**Figura 3.** Presentación de la empresa destacando la relación con Unicamp



### *3.2. Período post-incubación: contratación de recursos humanos e intercambios informales de información*

En 2005 Griaule completó su período de incubación y salió, en carácter de “graduada” de Incamp. En el período que siguió a la incubación los principales canales de cooperación entre la empresa y la Unicamp fueron los siguientes: a) contratación de recién graduados y recién postgraduados de la Unicamp y b) intercambio informal de informaciones.

En lo que se refiere a los recursos humanos el propietario valora la elevada calificación de los alumnos graduados por

la Unicamp, razón por la cual son el 95% de su personal técnico.

Según el entrevistado la formación de recursos humanos altamente calificados es la mayor contribución que la Unicamp hace para para Griaule Biometrics. Es decir el empleo de graduados de la Unicamp se constituye en el tipo de interacción universidad-empresa que más beneficios trae para las actividades de innovación de Griaule.

Actualmente, Griaule mantiene un vínculo formal con Unicamp en la condición de empresa graduada por la incubadora, lo que le permite mencionar el nombre de la universidad en su presentación. Esto se da por medio de un contrato.

Además de este acuerdo, Griaule tuvo un proyecto de cooperación con Unicamp, entre 2004 y 2009, con dos profesores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación. Esa fue la última actividad formal con la Unicamp en lo tocante a proyectos de investigación. Según Iron Daher es mucho más efectivo mantener vínculos informales para desarrollar actividades de cooperación. Realiza eso contratando graduandos, graduados y pos-graduandos en función de la calidad de la formación que reciben y por su capacidad de acceder al conocimiento de los profesores y manteniendo muy buenas relaciones personales con los mismos profesores del área de computación. Ello le permite mantener un proceso de intercambio informal de información muy fluido y efectivo. Si sus empleados (ex alumnos) encuentran dificultades técnicas o conceptuales en sus actividades, no dudan de pedir ayuda a sus profesores o ex profesores, los que se sienten motivados por el desafío y generalmente acaban ayudando mucho con la solución. La efectividad de la respuesta se da en función de los vínculos que los profesores ya tienen con los problemas técnicos de Griaule. La complejidad y desafío del problema se transforma en desafío intelectual para el profesor, que se motiva para encontrar la respuesta. Este vínculo informal es muy importante para el desarrollo del I+D de Griaule. Esa es la razón por la recluta alumnos o exalumnos de Unicamp. Sea porque considera que tienen muy buena formación y también por los contactos que estas personas tienen dentro de la universidad; Al mismo tiempo, la universidad se beneficia, algunos problemas presentados por la gente de Griaule pueden pasar a ser temas de investigación permanente del profesor. En esta perspectiva, según el entrevistado, la dinámica de la cooperación de la UE es dictada por una secuencia natural e informal, desde cuestiones tecnológicas que están presentes en el mercado de soluciones de biometría. Además, dada la

buena relación que tienen con los profesores, estos le indican para contratación a sus mejores alumnos.

Es decir, el uso de los ex alumnos de la universidad se basa en la percepción de Griaule sobre los beneficios que obtiene para sus actividades innovadoras al facilitar este tipo especial de interacción de conocimiento entre la universidad y la empresa. Si ese hecho es claro para el propietario, es totalmente invisible para la Unicamp, quien respondería que no mantiene ninguna cooperación con Griaule, salvo la de permitirle usar la información que es empresa graduada de la universidad.

Se sabe que el uso de los científicos e ingenieros capacitados es una manera que tienen las empresas para utilizar las universidades (Laursen y Salter, 2004). Es un caso especial de la transferencia de conocimiento tácito entre las universidades y las empresas (Schartinger et al., 2002). Pero generalmente estas interacciones no son consideradas por las universidades de Brasil, las que prefieren mirar los aspectos formales.

El Sr. Iron Daher clasificó los “vínculos informales” con la universidad, como “muy fuertes y benéficos”. La literatura reconoce que los contactos “cara a cara” por medio de reuniones, conversaciones y comunicaciones informales normalmente implican la transferencia de conocimiento tácito y que las interacciones personales directas son capaces de desarrollar fuertes vínculos entre los agentes, lo que contribuye a la construcción de capital social local (Schartinger et al., 2002).

También es interesante observar que la proximidad geográfica entre la empresa y la universidad es un elemento clave para garantizar que este intercambio informal de información entre las partes sea una realidad (García et al., 2011). En este sentido, vale la pena señalar que la empresa



se encuentra a menos de 200 metros de distancia del campus de Unicamp.

## 4. Acciones y barreras en la vinculación universidad-empresa

Griale tuvo un caso formal de cooperación UE con la Universidad Federal de Paraná. Pero según Iron Daher, el caso de éxito de cooperación fue con la Unicamp. Considera que es con Unicamp que tiene las mejores posibilidades dado que es la universidad en Brasil que más “se abre para las empresas”. Esto puede ser, en su evaluación, un posible resultado histórico asociado a las características de los fundadores de la universidad, entre los que se encuentran investigadores con paso por Bell Labs.

De acuerdo con el dueño de Griale, los lazos formales de cooperación de la UE fueron mayores en el período de incubación en Incamp. En la época de post-incubación abandonó los vínculos formales pues en su evaluación, la forma más exitosa de cooperación es la informal. Esto se justifica porque la “informalidad hace que el proceso sea muy ágil”. La cooperación informal UE es, según Iron Daher, más eficaz que la cooperación formal en el caso de los sectores económicos que se caracterizan por una alta intensidad tecnológica y dinamismo del proceso de innovación, como el software dado que la agilidad necesaria para la innovación se ve favorecida por medio de intercambios informales de conocimientos. Para el entrevistado las razones del fracaso de la cooperación formal se deben a la burocracia excesiva, a la lentitud de los trámites que hace que se gaste mucha energía en aspectos de contrato en lugar de ir directo para la solución del problema, lo que se consigue por la vía informal. Además dice que los profesores “que están siem-

pre ocupados y sobrecargados prefieren tratar las cosas informalmente a asumir compromisos formales”.

En su opinión los canales de interacción UE formal serían más eficaces para las empresas que actúan en los sectores de actividad económica más tradicional, dado que sus tiempos son más lentos.

## 5. Conclusiones y/o aprendizajes

Este capítulo ilustra la importancia del desarrollo de los recursos humanos y del intercambio informal de información en los casos de cooperación UE para empresas orientadas a la tecnología. Una universidad que da muy buena formación a sus alumnos y es “abierta para las empresas” a lo que si se suma el empleo de los graduados y posgraduados de la universidad permite que surja un tipo especial de interacción de conocimientos que contribuyen a las actividades innovadoras de la empresa. Este caso también indica que para que el intercambio informal de información sea posible, son elementos muy importantes la existencia de vínculos previos entre las partes. Tales vínculos se materializan en tres formas: a) haber sido empresa graduada de Incamp; b) contratación de alumnos y ex alumnos de ingeniería de la computación de la Unicamp (graduados y postgraduados) que se dedican exclusivamente a actividades de I + D de la empresa., c) los lazos personales del propietario con varios profesores de la universidad.

La proximidad geográfica con la universidad le permite reclutar alumnos con facilidad, los que pueden usar su tiempo entre el trabajo y el estudio, sin malgastarlo en desplazamiento urbano.

El prestigio de la Unicamp fue identificado como un fuerte determinante de la

cooperación. La agregación de la marca de Griaule a la universidad actuó como importante elemento de credibilidad de la empresa en el mercado en sus primeros años y aun hoy es importante.

Además de la proximidad geográfica con la universidad, los resultados del estudio de caso indican la importancia de los siguientes factores “estructurales” en la explicación de las razones por las que Griaule Biometrics usa el conocimiento de la Unicamp.: a) Griaule es una pequeña empresa con una estructura organizativa flexible; b) pertenece a un sector tecnológicamente intensivo y dinámico en el que el conocimiento científico y tecnológico son las entradas a las competencias clave de la empresa; c) tiene un número significativo de los recursos humanos (80% de los empleados) altamente calificado y dedicado exclusivamente a actividades de I + D; d) lleva a cabo sus propios esfuerzos de desarrollo interno de I + D. En consecuencia, el desarrollo de la I + D en la empresa proporciona las capacidades de la empresa para explorar las fuentes externas de conocimiento y de gestionar su cooperación con la universidad, lo que indica la existencia de capacidad de absorción de la compañía.

Los resultados de este estudio sugieren que la contribución de las universidades a las actividades de innovación de la empresa puede tomar la ruta indirecta de contratación de ex alumnos y de actividades de cooperación informal UE. Así las universidades deberían considerar estos elementos como indicadores de cooperación UE además de los tradicionales sobre acuerdos formales de cooperación y licencias de patentes.

## Bibliografía

- Albuquerque, E., Baessa, A. R., Silva, L., y Ribeiro, L. (2011). Atividade de patenteamento no Brasil e no exterior. In, Suzigan, W., Furtado, J., y Garcia, R. (Orgs.). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010*. (v. 1, p.5. 1-5.55.). São Paulo, Brasil: Fapesp.
- Barros, J. C. (2014, jun.) Digitais em larga escala: servidor de autenticação biométrica do TSE terá software nacional da Griaule. *Pesquisa FAPESP*, (220), 74-77.
- Faria, L., Gregolin, J.A., Hoffmann, W. A., y Quonian, L. (2011). Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. In, Suzigan, W., Furtado, J., y Garcia, R. (Orgs.). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010*. (v. 1, p.4.1-4.71. ). São Paulo, Brasil: Fapesp.
- Fernandes, A. C., Côrtes, M., y Pinho, M. (2004, jun.). Caracterização das pequenas e médias empresas de base tecnológica em São Paulo: uma análise preliminar. *Economia e Sociedade*, 13(1) (22), 151-173.
- Fleury, A., y Fleury, M. T. (2012). *Multinacionais brasileiras: competências para a internacionalização*. (1º. Ed). Rio de Janeiro, Brasil: FGV.
- Garcia, R., Araújo V., Mascarini, S., y Santos, E. (2011). Os efeitos da proximidade geográfica para o estímulo da interação universidade-empresa. *Revista de Economia*, 37(4).
- Laursen, K., Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, 33 (8), 1201–1215.
- PESQUISA FAPESP (2006, dez). Reconhecimento digital: Sistema desenvolvido

pela empresa Griaule está entre os melhores do mundo. *Pesquisa FAPESP*, 130, 67-69.

Ribeiro, F., y Pimentel, J. E. (2011). Empresas born globals brasileiras: a influência do perfil do empreendedor e da localização geográfica. *Cadernos de Administração (Revista da Faculdade de Administração da FEA PUC SP)*, 5(1) 1-24.

Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M., y Fröhlich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy*, 31, 303-328.

Soares, R. (2014, dez.). Empresa brasileira desenvolve o maior servidor biométrico do mundo. Software será usado nas eleições de 2014. *Revista Inovação em Pauta*, 18, 48-53.

### ¿Cómo citar este documento?

Parreiras-de-Oliveira, V. C., Castro-Garcia, R.-de, y Bacic, M. J. (2016). Sistemas de identificación biométrica de clase mundial y relaciones informales en la relación universidad-empresa: el caso Griaule Biometrics y la Universidade Estadual de Campinas (Brasil). En, C. Garrido-Noguera y D. García-Perez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, vol. 1 - Cap. 14, (pp. 175-185). Ciudad de México, México: UDUAL y la REDUE-ALCUE.

[>>Volver a Tabla de Contenido<<](#)

A large, light yellow map of Latin America and the Caribbean region is centered on the page. The map shows the outlines of the continents and islands in the region.

Este libro es resultado de la colaboración entre la *Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pyme (FAEDPYME)* y la *Red Universidad-Empresa América Latina y el Caribe – Unión Europea (Red Universidad-Empresa)*, quienes firmaron un acuerdo de colaboración en octubre de 2014.



**Vinculación de las Universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica** is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.