

Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

“Patentes tecnológicas: un análisis geográfico de la innovación en Argentina”

Lusi Melisa A.

Tesis de grado

Licenciatura en economía

Noviembre 2020

“Patentes tecnológicas: un análisis geográfico de la innovación en Argentina”

Autora: Lusi Melisa A.

Director: Dr. Fernando Graña

Co-Director: Lic. Francisco Barberis Bosch

Comité evaluador: Dra Victoria Lacaze

Mg. Andrea Belmartino

RESUMEN

El objetivo de esta tesis es analizar el fenómeno de patentes en Argentina, en relación a su distribución regional y actores involucrados, para el período 2015-2017. En particular, se describen los registros de patentes en Argentina, en función de su tipo y clasificación y región. Se identifica si existen indicios de relación entre las patentes registradas en cada región y las actividades económicas desarrolladas en esa región. Por último, se identifica si existen indicios de asociación entre el número de patentes de las regiones argentinas y su cantidad de universidades, centros de investigación o empresas. La metodología es de tipo descriptiva y los datos se obtienen a partir de los boletines de patentes publicados por el INPI (Instituto Nacional de la Propiedad Industrial). Para lograr los objetivos mencionados se construyó una base de datos a partir de los boletines de patentes. Los principales resultados indican que en Argentina se registran una mayor cantidad de patentes de tipo independiente principalmente en las regiones centrales como Pampeana o CABA. A su vez, las patentes se clasifican en las categorías que se relacionan con las actividades económicas del país. Se observa que las patentes se asocian con la actividad económica desarrollada en cada región. Por último, se encuentra que cuanto mayor es el número de universidades, centros de investigación o empresas en la región, mayor es el número de patentes registradas.

PALABRAS CLAVE:

Patente – Innovación – Región – Argentina

ABSTRACT

This thesis aims to analyze the patent phenomenon in Argentina, regarding its regional distribution and actors involved, between 2015 and 2017. Particularly, patent records in Argentina are described considering its type, classification and region. It is identified if there is any relationship between Argentinian recorded patents of each region and the economic activities developed in it. Ultimately, it is identified if any possible association between the number of patents of the Argentinian regions and the quantity of universities, research centers or companies in them exists. The type of the methodology is descriptive and data is obtained from patent bulletins published by INPI (Instituto Nacional de la Propiedad Industrial). In order to meet the mentioned goals, a database was built from the patent bulletins. The main results show that the highest number of recorded patents in Argentina corresponds to the independent ones and they are mainly recorded in the middlemost regions as Pampeana or CABA. Likewise, patents are classified in classes associated with the country economic activities. It is noted that patents are related to the economic activity developed in each region. Finally, it is found that the higher the number of universities, research centers and companies in a region, the higher the number of recorded patents.

KEY WORDS

Patent – Innovation – Region – Argentina

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓN	7
MARCO TEÓRICO	11
2.1. Conocimiento: significado y tipos.	11
2.2. Patentes: conceptos y definiciones.....	13
2.3. ¿Por qué usar patentes?.....	17
2.4. Geografía e innovación: Economías externas e importancia de la concentración. .	18
2.5. Ventajas de las concentraciones geográficas.	20
2.6. Sistemas Nacionales de innovación.	21
2.7. El rol de las universidades.	23
2.8. Planteamiento de proposiciones	24
METODOLOGÍA	26
3.1. Enfoque y alcance de la investigación	26
3.2. Técnicas de análisis	27
3.3. Fuentes de datos	27
3.3.1. Desarrollo de la base de datos.	28
3.3.1.1. PDF element.....	28
3.3.1.2. TextCrawler.....	29
3.3.1.3. Lenguaje de programación C+.....	29
3.3.1.4. CSV.....	29
3.3.2. Base de datos: pasos de su construcción.....	30
3.3.2.1. Paso 1: Análisis de la estructura del formato PDF.....	30
3.3.2.2. Paso 2: Manejo de archivos en C+.....	32
3.3.2.3. Paso 3: Utilización de caracteres especiales.....	32
3.3.2.4. Paso 4: Proceso del programa.....	33
a. Borrado del resumen.	33
b. Completar los códigos faltantes.	34
c. Armado del archivo de TXT con la estructura adecuada.....	35
3.4. Variables analizadas	36
3.5. Limitantes del análisis	40

ANÁLISIS DE RESULTADOS	41
4.1. Patentes en Argentina.....	42
4.1.1 ¿Qué se patenta?	43
4.1.2. ¿Dónde se patenta?	46
4.1.3. ¿Quiénes patentan?	55
CONSIDERACIONES FINALES	65
FUTURAS INVESTIGACIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	73
7.1. Anexo I.....	73

INTRODUCCIÓN

El nuevo conocimiento siempre comienza con el individuo. Un investigador brillante tiene una idea que conduce a una nueva patente. El sentido intuitivo de las tendencias del mercado de un gerente intermedio se convierte en el catalizador de un nuevo concepto de producto importante. Un trabajador de la planta se basa en años de experiencia para crear una nueva innovación de procesos. En cada caso, el conocimiento personal de un individuo se transforma en conocimiento organizacional valioso para la compañía como un todo.

Poner el conocimiento personal a disposición de los demás es la actividad central de la empresa creadora de conocimiento. Se lleva a cabo continuamente y en todos los niveles de la organización (Nonaka, 1991).

A lo largo del tiempo han surgido diferentes aportes a la literatura abordando los temas de innovación, conocimiento, tecnología y localización geográfica de la innovación, entre otros. Este es el caso de autores como Audrestch (1996), Feldman (1994), Quevedo (1999), Callejón y Costa (1995), Soto, Flores y Montiel (2009), Luter (2002), Jaffe (1989), y muchos otros que son mencionados a lo largo de este trabajo. De una u otra forma, todos ellos analizan la relación existente entre la innovación y su localización geográfica.

Estos autores investigan las implicaciones que la geografía tiene sobre la innovación y, aunque cada uno utilice diferentes conceptos, herramientas y teorías, todos coinciden en un mismo hallazgo: la geografía incide significativamente en las actividades innovadoras. Un antecedente relevante en Latinoamérica es el caso de Soto, Flores y Montiel (2009) que en su artículo, en el cual se analizan los factores que afectan el proceso mexicano de innovación regional en el periodo 1994-2006, utilizan a las patentes tecnológicas¹ como un indicador de innovación. En dicho artículo, se concluye que el sistema de patentes ayuda a explicar aspectos de la dinámica de la innovación y la transferencia tecnológica.

A nivel conceptual, Luter (2002), estudia las teorías sobre geografía de la innovación asociándolas con rasgos territoriales, y propone como programa de investigación, que la geografía de la innovación se ocupe de tres campos:

¹ También conocidas como patentes independientes o patentes de innovación. A partir de este punto se usará el término de patentes para describirlas.

Factores de localización de las actividades de invención e innovación; localización geográfica de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico tanto en las empresas como de las instituciones de investigación gubernamentales; conformación territorial de los sistemas de innovación nacional y regionales, o conformación de las redes de innovación (Luter, 2002, p. 17).

En Argentina, los estudios sobre innovación se han abordado desde un enfoque diferente al de los autores mencionados con anterioridad. Tal es el caso de Milesi (2006), Bachmann (2016) y Niembro (2017; 2016). El primer autor realiza un estudio donde busca identificar patrones empresariales de innovación en la industria manufacturera. Así, Milesi (2006) identifica que los esfuerzos orientados a la generación interna de tecnología predominan en las empresas que buscan obtener productos innovadores, mientras que las empresas que innovan en los procesos obtienen tecnología de manera externa. Por su parte, Bachmann (2016), en su tesis de grado, busca establecer los factores determinantes de la innovación en la industria Argentina. Obtiene como resultado que la probabilidad de éxito en innovaciones se ve determinada por el tamaño de la firma, la continuidad en el esfuerzo innovador, la vinculación de mercados externos e inversiones específicas en actividades innovadoras.

Niembro (2017), en cambio, describe las diferencias que existen entre las provincias Argentinas respecto al conocimiento, innovación y aprendizaje. A su vez, en otro artículo, además de plantear lo anterior, vincula el impacto de los sistemas regionales de innovación sobre el nivel de desarrollo económico de las provincias (Niembro, 2016).

En la actualidad la tecnología avanza rápidamente. Las empresas, instituciones y universidades están continuamente investigando e innovando y muchas veces esas innovaciones derivan en la creación de patentes (Lundvall, y Johnson, 1994). Un autor que relaciona las patentes con la geografía es Quevedo (1999), aplicado al caso de España. Investigó las consecuencias que la geografía tiene sobre la innovación en España. Puntualmente, examina las razones que explican la influencia de la geografía en la innovación y determina las diferencias que presentan las distintas regiones en cuanto a su comportamiento innovador. También, describe la distribución territorial de las actividades innovadoras en España y examina su grado de concentración geográfica. Finalmente, estudia la influencia de universidades y estructuras de apoyo a la innovación sobre los

resultados innovadores de las empresas de un mismo territorio. A partir de la lectura de su trabajo, se dio comienzo a la presente investigación del tema en Argentina.

De la revisión de la literatura se desprende que, en el país, los trabajos realizados por distintos autores tratan diferentes aspectos de la innovación, pero con cierta vacancia en el tema de patentes a nivel regional, en parte debido a disponibilidad de datos. En consecuencia, surge la idea de realizar una tesis en la que se analice la distribución geográfica de la innovación en base a las patentes tecnológicas en Argentina.

Por lo tanto, esta tesis tiene como objetivo general analizar el fenómeno de patentes en Argentina, en relación a sus tipologías, su distribución regional y actores involucrados, para el período 2015-2017. Dado este objetivo general, los objetivos particulares son: i) Describir los registros de patentes en Argentina, en función de su tipo, clasificación y región; ii) Identificar si existen indicios de relación entre las patentes registradas en cada región Argentina y las actividades económicas desarrolladas en esa región; iii) Identificar si existen indicios de asociación entre el número de patentes de las regiones argentinas y su cantidad de universidades, centros de investigación o empresas. Para alcanzar estas metas, se genera en primer lugar una base de datos de patentes, de la cual no se conocen registros en el país.

El estudio propuesto es de tipo exploratorio y se basa en hacer un análisis sobre el fenómeno de patentes en Argentina en el período 2015-2017. Con este objetivo, se construyó una base de datos a partir de la información obtenida de los boletines de patentes publicados mensualmente por el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial. Los casos (patentes) recolectados para el período de análisis son 15.194. Es importante resaltar que el armado de la base es un paso fundamental para el desarrollo de esta tesis, ya que sin ella no se podría realizar el análisis planteado.

Este trabajo se organiza en (4) secciones y, a su vez, cada sección posee subdivisiones. En primer lugar se realiza un desarrollo de las principales teorías que resultan de utilidad para abordar el objeto de estudio. A su vez esta sección, denominada marco teórico, se subdivide en diferentes subtítulos para establecer un orden temático. En segundo lugar se encuentra la metodología, la cual consta de cinco partes: en la primera se define el tipo de estudio que caracteriza al trabajo; posteriormente se

mencionan las técnicas de análisis aplicadas; luego se describe el proceso de armado de la base de datos; en la cuarta se detallan las variables utilizadas y por último se mencionan las limitaciones del trabajo. La tercera sección se denomina análisis de resultados. En ésta se hallan tres subdivisiones que ayudan a responder las proposiciones planteadas. Finalmente, en la última sección de este trabajo se presentan las consideraciones finales y se plantean las futuras líneas de investigación que se derivan de la presente tesis. Además, al final del documento se halla la sección de anexos, en la cual se encuentran imágenes del proceso de armado de la base de datos.

MARCO TEÓRICO

En este apartado se presenta el entramado conceptual elaborado a partir de la literatura específica, utilizado para abordar el tema de estudio. En base a esto se desprenderán las proposiciones, a las que posteriormente se dará respuesta.

El marco teórico se encuentra dividido en ocho partes. En la primeras dos se realiza una definición de los conceptos “conocimiento” y “patente” y se mencionan sus clasificaciones. Esto servirá de punto de partida para el posterior desarrollo de la presente investigación. Posteriormente, se explica cuál es la razón de usar las patentes como indicador de innovación y cuál es su utilidad e importancia. En la cuarta sección se trata la geografía de la innovación y se explica cómo, a través de las economías externas, se produce el fenómeno de concentración de patentes. Luego, se presentan las ventajas de las concentraciones de patentes y cómo estas ayudan a que se generen derrames de conocimiento. En los segmentos seis y siete se describe el sistema nacional de innovación y el rol de las universidades, respectivamente. Finalmente, en la última sección se plantean las proposiciones que se desprenden del marco teórico.

2.1. Conocimiento: significado y tipos.

Existen diferentes definiciones de lo que se entiende por conocimiento. Según la Real Academia Española el conocimiento es entendimiento, inteligencia, razón natural (RAE, 2020). Por otro lado, Grant (1996) caracteriza a su definición de conocimiento como tautológica. Según el autor es eso que se conoce. Davenport y Prusak (1998) definen al conocimiento como una “mezcla fluida de enmarcada experiencia, valores, información contextual e información de expertos que proveen una estructura para evaluar e incorporar nueva experiencia e información” (p. 5). Los autores manifiestan que “se origina y es aplicado en la mente de los conocedores. En las organizaciones, a menudo se incrusta no solo en documentos o repositorios sino también en rutinas organizacionales, procesos, prácticas y normas” (p. 5).

Así como existen distintas maneras de definir el conocimiento, los autores también lo clasifican de diferentes formas. La más conocida es la división que se hace entre conocimiento explícito y conocimiento tácito. El primero es formal y sistemático, mientras que el segundo es más personal. Por este motivo, el conocimiento explícito se comunica y comparte fácilmente. En cambio el conocimiento tácito es más difícil de transmitir (Nonaka, 1991). Esto se debe a que “podemos saber más de lo que podemos decir” (Polanyi, 1966, p. 4). El conocimiento tácito es indeterminado, ya que no puede ser transferido explícitamente sino que se lo hace mediante la práctica (Polanyi, 1966). Es decir que el conocimiento tácito, en parte, radica en habilidades técnicas, aquellas que son difíciles de explicar y que se adquieren con la experiencia (Nonaka, 1991). Este tipo de conocimiento también es conocido como articulable (Feldman, 1994).

Nonaka (1991) distingue cuatro formas de crear conocimiento en una organización:

- a) De tácito a tácito: cuando una persona comparte conocimiento tácito con otra de manera directa, es decir del contacto “cara a cara”. Por ejemplo, cuando una persona aprende un oficio o habilidad de manera directa con quien posee ese conocimiento.
- b) De explícito a explícito: cuando se combinan fracciones de conocimiento explícito y se genera un nuevo conocimiento. Por ejemplo, cuando en una empresa el gerente recopila información de toda la compañía y genera un informe de la misma. Este informe es un nuevo conocimiento explícito, ya que es un resumen de toda la información disponible de la empresa.
- c) De tácito a explícito: surge cuando el conocimiento tácito se transforma en conocimiento explícito. Es decir que, una vez aprendido el oficio o habilidad, la persona puede hacer uso de ese conocimiento y crear algo por él mismo.
- d) De explícito a tácito: cuando los empleados de una organización internalizan el nuevo conocimiento explícito que se ha compartido en la misma.

Respecto al conocimiento tácito, Feldman (1994) indica que es de gran importancia para su transmisión el contacto “cara a cara” y la proximidad geográfica, debido a que este tipo de conocimiento es de naturaleza interpretativa, es decir se adquiere a través de

la práctica y la familiaridad en el uso de la tecnología. A su vez, este autor define al conocimiento explícito como articulable, ya que puede ser transmitido mediante “artículos de revistas, informes de proyectos, prototipos y otros medios tangibles” (Feldman, 1994, p. 17). El autor menciona dos tipos más de conocimiento: privado y público. El conocimiento privado se obtiene dentro de las empresas y, también, puede encontrarse en asociaciones de industria, sociedades científicas y profesionales, redes de empresas relacionadas y servicios de apoyo. En cambio, el conocimiento público se puede obtener a partir de instituciones que apoyan los gastos en I+D en campos científicos y técnicos. La innovación combina el conocimiento privado y público (Feldman, 1994). Ambos se encuentran dentro del tipo de conocimiento articulable descrito anteriormente.

Como se mencionó anteriormente, la proximidad geográfica es de gran importancia para la transmisión del conocimiento tácito. Por lo tanto, la localización permite generar mayor innovación y originar altos índices de avance tecnológico y crecimiento económico gracias a que la geografía provee una forma para generar *spillovers* de conocimiento (Feldman, 1999). Esta cuestión se desarrolla en profundidad en la sección 2.4. “Geografía e innovación: Economías externas e importancia de la concentración”. A los *spillovers* también se los denomina como desbordamientos o derrames tecnológicos y son definidos como "working on similar things and hence benefitting much from each other's research" (Griliches, 1992, pp 13), es decir, trabajar en cosas similares y por lo tanto beneficiarse mucho de la investigación de los demás.

2.2. Patentes: conceptos y definiciones.

No sólo es importante entender de qué se habla cuando se mencionan los conceptos de “invención”, “innovación” y “patente”, sino también definir el significado de “modelo de utilidad”, “patente divisional” y “patente adicional”. Esto se debe a que en este trabajo, cuando se utilice el término “patentes”, se estará incluyendo a los últimos tres conceptos mencionados.

Basberg (1987) define a la invención como el descubrimiento que concierne al saber científico o técnico. En cambio, la innovación reside en un conjunto de actividades

científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales que conllevan a una mejora en el proceso productivo y comercial de las empresas haciéndolas más competitivas (Albornoz, 2009). Schumpeter (1997) define a la innovación como una perturbación de las estructuras existentes y cambio constante. Feldman (1994), la define como el producto de los empresarios que aprovechan los recursos requeridos para la innovación, beneficio y crecimiento. Finalmente, para definir “patente”, Basberg (1987) clasifica la literatura revisada en tres áreas. Una de ellas trata acerca de la legislación y el funcionamiento del sistema de patentes. La segunda área se relaciona con la lógica del sistema. Y la última se enfoca en los trabajos que usan el dato de patente como información técnica, por ejemplo, el uso de estadísticas de patentes.

Con respecto a la primer área de clasificación mencionada por Basberg (1987) y siguiendo el razonamiento de Griliches (1990), se define a la patente como un documento emitido por una agencia gubernamental autorizada, la cual concede el derecho de exclusión a cualquier persona sobre la producción o uso de un nuevo dispositivo específico, aparato o proceso por una cantidad determinada de años. El tiempo varía según el país donde es otorgada la patente. Para que la concesión sea otorgada al inventor, el proceso o dispositivo debe pasar por una examinación que se centra en la novedad y utilidad potencial de lo que se quiere patentar. El inventor puede asignar el derecho incorporado en la patente a alguien más: un empleado, empresa, venderlo u otorgar licencias para su uso. Ante la existencia de una amenaza potencial o demanda real, el derecho concedido puede hacerse valer en los tribunales por daños por infracción. El objetivo principal del sistema de patentes es impulsar la inversión y el progreso técnico creando un monopolio temporal para el inventor y fomentando la publicidad de la información necesaria para la producción de este artículo (dispositivo) u operación del nuevo proceso (Griliches, 1990).

Según la legislación argentina, el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI)² define a la patente como un derecho exclusivo que otorga el Estado al inventor de un nuevo producto o tecnología, a cambio de que éste brinde a la sociedad el fruto de su investigación. Éste debe tener uso práctico y ser un invento novedoso. El derecho

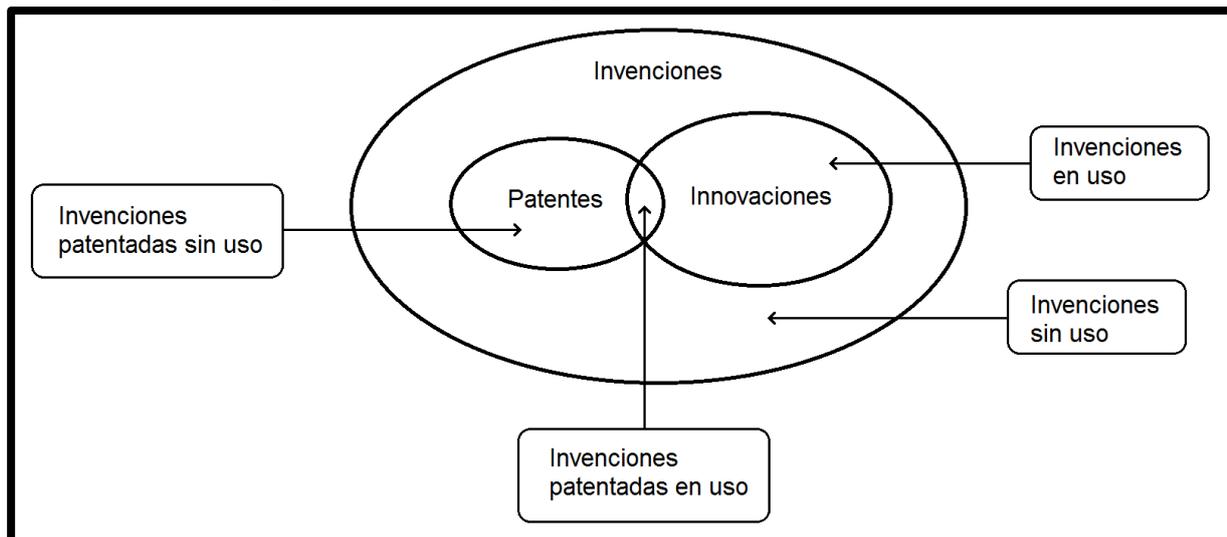
² El Instituto Nacional de la Propiedad Industrial es el encargado de la aplicación de las leyes de protección de la propiedad industrial. Éste es un organismo estatal y depende del Ministerio de Producción. Las siglas utilizadas para referirse a tal organismo son I.N.P.I.

exclusivo, en Argentina, tiene una duración de 20 años en la cual el inventor puede impedir que terceros exploten su invención. Finalizado el lapso, la patente pasa a ser de dominio público, lo que implica la libertad de su reproducción. La patente de invención es un bien intangible (de naturaleza abstracta) y puede ser transferida a terceros a través de su venta, herencia o cesión de derechos (INPI, 2017).

Otros dos conceptos que se derivan de las patentes son: la patente divisional y la patente adicional. Las patentes que se crean deben resolver un único problema. Cuando el examinador, que se encarga de otorgar la aprobación de la solicitud, evalúa una patente y halla que la solicitud presentada resuelve múltiples problemas se necesita dividirla en varias solicitudes. Esto es lo que se conoce como solicitud de patente divisional (Naranjo, 2018). Además, cuando existen inventos, que son mejoras de un procedimiento u objeto anterior pero que dependen de manera directa de la patente principal se habla de patente adicional. Estas últimas se otorgarán por el período de vigencia que le quede a la patente de la que dependa y no pueden ser patentadas de forma independiente ya que no cuentan con la capacidad de ir más allá del conjunto de procedimientos que se aplica para obtener el invento (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, s.f.).

Existe una relación entre los conceptos de invención, innovación y patente definidos anteriormente. A través de la Imagen 1, se observa que sólo algunas de las invenciones son patentadas y sólo una porción pequeña de estas invenciones se convertirán en innovación. A su vez, una parte pequeña de las innovaciones serán patentadas. En la figura, se puede ver que los datos de patentes contendrán innovaciones, pero, también, invenciones sin valor comercial (Basberg, 1987).

Imagen 1: Relación entre patente, invención e innovación.



Fuente: Elaboración propia en base a Basberg 1987.

Griliches (1990) argumenta que sólo una porción pequeña de las invenciones será patentada y que el hecho de que no todas las invenciones sean patentables es un problema para las investigaciones empíricas en el tema. Esto puede ser resuelto utilizando variables ficticias de la industria o limitando el análisis a un sector o industria particular. Otro problema desarrollado por el autor es que las invenciones que son patentadas son muy diferentes en “cualidad” en la magnitud de producción inventiva asociada a ellas. La solución de este problema implica hacer uso de la “Ley de los Grandes Números”³ (Griliches, 1990).

Otro concepto de gran importancia a definir es el de modelo de utilidad⁴. A diferencia de la patente, éste es una mejora que se aplica en la utilización de algún instrumento, dispositivo o procedimiento ya existente en cuanto a la función para la cual está destinado. Los modelos de utilidad deben cumplir dos requisitos de las patentes: novedad y aplicación industrial, pero puede tener actividad no inventiva. Se evalúa que el objeto tenga una mejor “utilidad” por medio de alguna modificación en su estructura (INPI, 2017). Al igual que las patentes, los modelos de utilidad pueden ser de tipo

³ Según Griliches (1990), en economía la importancia de cualquier patente muestreada también puede interpretarse como una variable aleatoria con alguna distribución de probabilidad.

⁴ También se lo conoce como modelo de utilidad independiente. De ahora en adelante se lo mencionará como modelo de utilidad.

divisional ó adicional. Estos conceptos son equivalentes a los relacionados con las patentes del mismo tipo.

2.3. ¿Por qué usar patentes?

Existen autores que manifiestan que el conocimiento no puede ser representado mediante indicadores. Tal es el caso de Krugman (1991) que afirma que los flujos de conocimiento son invisibles, es decir, que no dejan rastro por el cual puedan ser medidos. A pesar de esto, y en contraste con lo que menciona Krugman, Jaffe (1993) afirma que los flujos de conocimiento dejan un rastro: en forma de invenciones patentadas y la introducción de nuevos productos.

En base a lo anterior, existen dos importantes razones que justifican el uso de patentes como insumo para técnicas estadísticas en investigación. Una de ellas es que la disponibilidad de los datos es de cierta importancia y la segunda se debe al supuesto de que las patentes reflejan la actividad inventiva y la innovación (Basberg, 1987). Al igual que Basberg, Autant-Bernard (2001) afirma que las patentes son un buen indicador de la innovación y esto se debe a sus características: la existencia de un fuerte vínculo entre las patentes y la innovación y el registro administrativo de las innovaciones. Esta última característica genera datos exhaustivos y reduce el riesgo de errores estadísticos, en la medida que sean definidos claramente.

Otro aspecto a considerar es que se puede extraer diferentes tipos de información de las patentes: datos personales de a quién se le concede el derecho de la invención (nombre, residencia, nombre de la empresa); se puede obtener una lista de una o más patentes que han sido asignadas por los examinadores; citas de algunas patentes previas y artículos científicos a los que puede ser relacionada la invención; y finalmente, desde el punto de vista social, se provee una descripción razonable de la invención cubierta por esta patente particular. Por lo tanto, se pueden llevar a cabo múltiples estudios como la distribución geográfica de las patentes, investigar patrones y redes de citas o escribir la historia económica de la tecnología (Griliches, 1990).

A pesar de estas características, se debe tener en cuenta que existen límites al utilizar las patentes como indicadores: no todas las innovaciones son patentadas y cada patente puede no involucrar una innovación (Autant-Bernard, 2001).

2.4. Geografía e innovación: Economías externas e importancia de la concentración.

La actividad económica no se distribuye aleatoriamente en el espacio, sino que presenta un grado de concentración. Lo mismo sucede con las actividades innovadoras, éstas tienen un alto grado de concentración en el territorio (Quevedo, 1999).

Por un lado, la nueva literatura en el área económica (Callejón y Costa, 1995) se basa en el concepto de economías externas de Marshall (1920) para explicar los motivos de la localización de la actividad económica en distintos espacios geográficos. Marshall (1920) define las economías externas como aquellas que dependen del desarrollo en general de la industria. Se obtienen a partir de la concentración de un número importante de pequeñas empresas con características similares por la localización de la industria. Este último concepto hace referencia a una industria concentrada en ciertas localidades. El autor manifiesta dos causas principales para la aglomeración territorial de las industrias:

- 1) Una de ellas se refiere a las condiciones naturales o físicas como las condiciones del clima o suelo, la existencia de recursos naturales cercanos o sitios de fácil acceso.
- 2) La otra causa se explica a través de la existencia de personas, con un alto poder adquisitivo, que generan una demanda de bienes de alta calidad el cual atrae a trabajadores especializados. Cuando la persona que genera este proceso abandona el lugar donde reside, la ciudad o lugar continúa desarrollando una industria especializada. Lo que denomina “patronato de una corte”.

Marshall (1920) también distingue tres factores relacionadas a la concentración de industrias, es decir generadores de economías externas: creación de un mercado de mano de obra especializada; desarrollo de industrias especializadas de bienes intermedios o subsidiarias; y, finalmente, mejoramiento de los medios de comunicación para la difusión del conocimiento e información acerca de las innovaciones. Es decir, formación de los

derrames o *spillovers* de carácter tecnológico entre las firmas de una industria (Marshall, 1920).

Con la idea de Krugman (1991) de que la concentración es la característica más llamativa de la geografía de la actividad innovadora y gracias a las evidencias de Feldman, se desencadenó un auge de nueva literatura con el propósito de entender los determinantes y mecanismos que favorecen a la generación de la actividad innovadora al agruparse espacialmente (Audrestch&Feldman, 2004). Teniendo en consideración lo antedicho, Jaffe (1993) menciona que una de las razones por las cuales se da la concentración geográfica de las actividades económicas tecnológicamente relacionadas, es la posibilidad de recibir efectos indirectos a través de los *spillovers*. La concentración geográfica de las actividades económicas en general es una de los temas de estudio de una nueva rama denominada la nueva geografía económica (Krugman, 1998).

Vinculado a los conceptos mencionados anteriormente, el estudio realizado por Krugman (1991), revela que la localización y la estructura de la actividad productiva dependen de las externalidades, o economías externas, de cada territorio. Esto es debido a que las externalidades geográficamente localizadas producen fenómenos de concentración territorial y crecimiento de la actividad productiva. También reducen los costos de producción (Callejón, 1996).

Feldman (1999) sostiene que en la reciente investigación científica en innovación se analiza el contexto de localización y las barreras naturales que limitan la actividad económica. Existen dos teorías principales que se centran en el estudio de la innovación y la localización. Una de ellas trata el concepto de los *spillovers* a través de la geografía, incluye una dimensión geográfica para los determinantes de innovación y se basa en la función de producción⁵, la cual emplea algunos indicadores de innovación. La otra teoría, se utiliza para entender las diferencias presentadas en los resultados económicos, como por ejemplo el crecimiento económico o productividad, a través del uso del concepto de localización⁶. Asimismo, ésta está estrechamente relacionada con la infraestructura tecnológica, la cual se crea a través de la concentración geográfica del conocimiento. Esto

⁵ Indica el nivel de producción que obtiene una empresa con cada combinación específica de factores (Pindyck y Rubinfeld, 1995).

⁶ Se entiende por localización a una unidad geográfica la cual facilita la interacción y comunicación (Feldman, 1999)

es fuentes de conocimiento tales como instituciones públicas y privadas. Esta infraestructura promueve la transferencia de información y disminuye los riesgos y costos de la participación en una actividad innovadora (Feldman, 1994).

2.5. Ventajas de las concentraciones geográficas.

Existe una característica fundamental de las concentraciones geográficas y es la importancia que poseen para la transmisión de conocimiento debido al rol que cumplen los costos de transporte. Esta variable se relaciona de inversamente con la distancia media de transporte. De esta manera, mayores costos de transporte pueden asociarse con un menor grado de concentración geográfica. Lo mismo sucede con aquellas industrias que dependen altamente de un recurso natural, éstas se concentrarán cerca de las fuentes donde obtienen ese recurso. Por lo que si existen cantidades altas del recurso natural que utilizan las industrias en una región en particular, ésto puede provocar una concentración geográfica de la localización (Audrestch y Feldman, 1996).

La concentración geográfica puede generar una disminución en los costos de las actividades complementarias. Esto provoca la existencia de economías de aglomeración – beneficios externos que las empresas obtienen de localizarse en un mismo espacio (Giuliano, 2019) causando que las actividades industriales se agrupen. A su vez, estas economías de aglomeración impulsan un incremento en la transferencia de información y promueven la generación de derrames, que disminuyen el costo y reducen el riesgo asociado con la innovación. Lo que implica que el costo de generar dos innovaciones en el mismo lugar será más bajo que combinar los costos de innovaciones hechas en lugares separados (Feldman, 1994).

En consecuencia, la proximidad geográfica permite que el conocimiento desarrollado pueda ser fácilmente transmitido y obtener valor económico en diferentes aplicaciones. También son de gran importancia las relaciones sociales, es decir la interacción “cara a cara”, ya que reduce el costo marginal de transmitir el conocimiento (Audrestch y Feldman, 2004). A su vez ayuda a que se generen los derrames o *spillovers*, ya que permite que las actividades económicas relacionadas tecnológicamente puedan recibir efectos indirectos (Jaffe, 1993).

Con respecto a los derrames tecnológicos, es importante tener en cuenta que no son homogéneos a través de las firmas. Es decir, las grandes empresas tienden a explotar el conocimiento creado en sus propios laboratorios, mientras que las pequeñas empresas aprovechan el conocimiento obtenido a partir de los derrames de los laboratorios de las universidades (Audrestch y Feldman, 2004).

Otras ventajas que pueden sumarse a la concentración geográfica son: una mejora en la búsqueda de información, facilidad en la transferencia del conocimiento y la resolución de problemas, reducción del riesgo y del costo de innovación, facilidad en la coordinación de tareas y, por último, la generación de mejoras en el avance tecnológico y la competitividad industrial (Feldman, 1994).

En síntesis, la proximidad geográfica mejora la capacidad de las firmas en el intercambio de ideas y las hace conscientes de la importancia del conocimiento incipiente. En aquellos lugares donde las externalidades de conocimiento reducen los costos de descubrimiento científico y comercialización, la innovación se agrupa espacialmente (Feldman, 1994). Sumado a esto, Feldman sugiere que las firmas que producen innovaciones tienden a ser localizadas en áreas donde existen los recursos necesarios.

2.6. Sistemas Nacionales de innovación.

Debido al reconocimiento de la importancia económica del conocimiento, el uso creciente de enfoques de sistemas y el aumento del número de instituciones involucradas en la generación de conocimiento, ha aumentado la importancia de la teoría del sistema nacional de innovación en el campo de la tecnología (OECD, 1997). A esto se suma el proceso complejo que forman la innovación y el desarrollo tecnológico a través de la interacción entre los distintos agentes, principalmente las empresas, universidades y centros de investigación (Quevedo, 1999).

Un sistema se constituye por un conjunto de elementos y por las relaciones entre ellos. Continuando con esta idea, un sistema nacional de innovación se forma por un conjunto de elementos y por las relaciones que se generan al interactuar en la producción, difusión y uso del conocimiento. Además, se localizan dentro de las fronteras de un estado nación (Lundvall, 1992).

El sistema nacional de innovación es social y dinámico debido a que el aprendizaje también lo es, ya que implica la interacción entre las personas. Esta actividad es principal para el sistema de innovación. Éste posee la característica de retroalimentación positiva ya que se fortalecen mutuamente para promover procesos de aprendizaje e innovación o se combinan en zonas que bloquean dichos procesos. Los sistemas nacionales de innovación, también, se caracterizan por relacionarse con la reproducción del conocimiento de individuos o agentes colectivos (Lundvall, 1992).

Asimismo, existen diferentes definiciones del sistema nacional de innovación que se han desarrollado en el tiempo. No existe una definición única ya que lo que importa es la relación entre los actores intervinientes (OECD, 1997). A continuación se mencionan algunas extraídas del trabajo “National Innovation Systems”:

- ✓ Freeman, en su libro “Technology and Economic Performance: Lessons from Japan”, lo define como una red de instituciones compuesta tanto por el sector público como privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías.
- ✓ Nelson, en su libro “National and Innovation Systems: A Comparative Analysis”, define al sistema nacional de innovación como un conjunto de instituciones cuyas interacciones determinan el desempeño innovador de las firmas nacionales.
- ✓ Partel y Pavitt, en “The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems”, indican que un sistema nacional de innovación se encuentra constituido por las instituciones nacionales, sus estructuras de incentivo y sus competencias, que determinan la tasa y la dirección del aprendizaje tecnológico o el volumen y la composición de las actividades que generan cambios en un país.
- ✓ Metcalfe, en “The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives”, indica que un sistema nacional de innovación es un conjunto de diferentes instituciones que contribuyen individual y conjuntamente al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías y proveen el marco dentro del cual los gobiernos forman e implementan políticas para influenciar el proceso de innovación. Por lo tanto, es un sistema de instituciones interconectadas para crear, almacenar y transferir el conocimiento, las habilidades y los artefactos que definen las nuevas tecnologías.

Es importante entender los vínculos entre los actores implicados en la innovación para mejorar el desempeño tecnológico. Del conjunto de relaciones entre los actores que producen, distribuyen y aplican diferentes tipos de conocimiento se obtiene la innovación y el progreso técnico. Debido a esto, el sistema nacional de innovación se basa en la comprensión de esos vínculos entre los distintos actores, es decir entre los participantes de los sectores público y privado. Estos son: universidades, empresas privadas, institutos públicos de investigación y las personas dentro de ellos (OECD, 1997).

La relación entre la investigación pública y sus vínculos con la industria es muy importante para la innovación. Los centros de investigación y las universidades, ambas pertenecientes al sector público, son los más importantes para el desarrollo de la investigación ya que producen no sólo un conjunto de conocimientos básicos para la industria sino también generan la fuente de nuevos métodos, instrumentación y habilidades valiosas. A su vez, el sector público de investigación es utilizado como fuente general de conocimiento científico y técnico. Es de suma importancia la forma en que el sector privado, es decir la industria, accede a ese conocimiento. Esto se hace a través de datos de patentes, información publicada sobre descubrimientos científicos, conocimiento asociado a nuevos instrumentos y metodologías, acceso a redes científicas y empresas derivadas de la propia tecnología (OECD, 1997).

2.7. El rol de las universidades.

Las universidades son una fuente importante de innovación para la industria (Jaffe, 1989) y son instituciones depositarias de conocimiento (Nelson, 1986). Esto se debe a que una de las funciones principales de las universidades es la creación de conocimiento y la transferencia de tecnología (Castro & Quevedo García, 2005), lo que promueve I+D industrial (Jaffe, 1989). Además, las universidades son una parte significativa del sistema que apoya el avance técnico en la industria (Nelson, 1986).

La investigación universitaria es de gran importancia dado que allí se obtiene conocimiento, se forman científicos e ingenieros, se obtiene conocimiento de la experiencia de investigadores académicos, se generan capacitaciones y se crean nuevas

empresas en base a los descubrimientos realizados por las universidades (Castro & Quevedo García, 2005). Es decir que con la investigación se aumenta el nivel de conocimiento y se transmite a través de la educación (Quevedo, 1999).

En consecuencia, dada la relación existente entre las universidades, más precisamente investigación universitaria, y las actividades tecnológicas de las empresas, la distancia geográfica es de suma importancia para la transmisión de conocimiento. Esto es así porque la proximidad posibilita un contacto personal, “cara a cara”, y frecuente entre los agentes facilitando la transmisión de conocimiento generado y obtenido en las universidades. Por lo general, este conocimiento es de tipo tácito (Castro & Quevedo García, 2005).

La existencia de universidades y de I+D (investigación y desarrollo), sumado a la actividad industrial, provoca un impacto positivo en la generación de patentes e innovación (Feldman, 1994). Sin embargo, como coinciden Rosenberg (1994) y Nelson (1986), la investigación universitaria, en casos muy reducidos, genera nueva tecnología en sí misma.

La actividad principal de la investigación es impulsar a crear o mejorar las oportunidades tecnológicas y estimular la I+D de las industrias (Rosenberg & Nelson, 1994; Nelson, 1986). Asimismo, la investigación y desarrollo de la universidad mejora el conocimiento básico, produce un aumento en las oportunidades tecnológicas y genera mayor producción de I+D en la industria privada provocando un impacto positivo sobre la localización de la innovación (Feldman, 1994).

2.8. Planteamiento de proposiciones

En el marco teórico se han planteado y discutido las diferentes ideas de distintos autores que son relevantes para el tema de esta tesis: un análisis sobre la distribución regional de las patentes tecnológicas en Argentina. A partir de la literatura relevada, se llevará a cabo el planteamiento de tres proposiciones:

Proposición 1: En Argentina la mayor cantidad de patentes son de tipo independiente, se registran más fuertemente en las regiones centrales y, principalmente, se clasifican en las

categorías que se asocian con las actividades económicas del país (agricultura, ganadería, pesca, minería, etc.).

Proposición 2: las patentes registradas en cada región están relacionadas con la actividad económica desarrollada en esa región.

Proposición 3: a mayor número de universidades, centros de investigación o empresas en una región mayor es el número de patentes registradas.

A través de este trabajo, se trata de identificar indicios a favor o en contra de las proposiciones planteadas. Para lo cual se realiza un análisis donde se describe los tipos de patentes registradas en Argentina, sus clasificaciones y las características regionales. Los resultados se obtienen a partir de una base de datos armada con los boletines de patentes.

METODOLOGÍA

En este apartado se describe el enfoque elegido para el estudio, las técnicas de análisis utilizadas, cuáles fueron las fuentes de donde se extrajeron los datos y el proceso al que fueron sometidos, detallando además las variables utilizadas. También se mencionan las limitaciones que se derivan de la metodología y fuentes de información adoptadas.

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

El trabajo adopta un enfoque cuantitativo, y su alcance tiene características de dos tipos de estudio diferentes: el exploratorio y el descriptivo. Tal como manifiesta Sampieri (2010), una investigación puede catalogarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa en esencia pero aún así contener elementos de un alcance diferente. Al tratar una temática poco estudiada, intentar aumentar la familiaridad con el área problemática de interés e identificar relaciones potenciales entre variables se le puede atribuir un carácter de tipo exploratorio (Cauas, 2015). En este sentido Sampieri (2010) explica que cuando la revisión de la literatura revela que sólo existen ideas vagamente relacionadas con el problema estudiado o si se busca indagar sobre esa área desde otra perspectiva el estudio es de tipo exploratorio. Pero al mismo tiempo, se puede inscribir en el tipo de estudio descriptivo dado que se describe un fenómeno social en una circunstancia temporal y espacial determinada, se hace foco sobre las variables de la situación, se busca especificar propiedades importantes de grupos o comunidades sometidos a análisis y se caracteriza un fenómeno concreto mostrando sus rasgos más peculiares o diferenciadores (Cauas, 2015). Sin embargo, Sampieri (2010) opina que este tipo de estudios únicamente se centran en recoger información acerca de conceptos o variables sin especificar cuál es la relación entre ellos. Sumado a lo anterior y considerando que el objetivo de este trabajo consiste en examinar un tema poco estudiado, se lo define como un estudio de tipo exploratorio.

3.2. Técnicas de análisis

Con el objetivo de realizar un análisis descriptivo de los datos obtenidos se aplican las siguientes técnicas de estadística descriptiva.

La primera es la distribución de frecuencias, que consiste en agrupar datos en clases donde se muestra el número o porcentaje (según se trate de frecuencias absolutas o relativas, respectivamente) de observaciones de cada una de ellas (Stevenson, 1981). La segunda es la tabla de contingencia, la cual resume información y muestra la relación entre dos o más variables categóricas (Moore, 2000).

La herramienta elegida para llevar a cabo el estudio fue el programa “Statistical Package for the Social Sciences” (SPSS) de IBM (IBM, 2017) que es un software estadístico que permite “resolver problemas empresariales y de investigación mediante el análisis ad hoc, pruebas de hipótesis, análisis geoespacial y analítica predictiva”. Es de utilidad “para entender datos, analizar tendencias, prever y planificar para validar las hipótesis y sacar conclusiones precisas” (IBM, s.f.).

3.3. Fuentes de datos

Esta investigación implicó, como paso previo al análisis, la construcción de una base de datos inexistente hasta donde se conoce, así como de la rutina procedimental para generarla. Esto asegura tanto la replicabilidad como la posibilidad de extensión de la presente investigación. Los insumos para construir la base de datos se obtuvieron a partir de los boletines de patentes que se encuentran en la página web del INPI. Estas publicaciones se realizan de manera mensual, en formato “PDF”⁷.

Para poder procesar la información, se generaron una serie de procedimientos que involucran la utilización de varios programas de *software*. Luego, mediante rutinas “*ad hoc*” realizadas en el lenguaje de programación C++, se pudo armar la base de datos de los documentos analizados que comprenden el período 2015-2017. Dado que el formato de los boletines de los años anteriores a 2015 es diferente a los casos analizados y que no se pudo encontrar una forma de extraer los datos y realizar el análisis para el período que se pretendía originalmente (2005-2017), se seleccionó el período mencionado. Se obtuvieron

⁷ Portable Document Format

incorporación una marca de agua al guardar el archivo modificado o la restricción de 5 páginas como máximo para la conversión de un archivo PDF a otro formato son algunas de ellas).

3.3.1.2. TextCrawler.

El TextCrawler es una herramienta para modificar archivos de texto simples. Este programa permite encontrar caracteres, palabras o frases y reemplazarlos por el texto que uno desee. Además, la herramienta cuenta con una vista previa en la cual se muestra, antes de reemplazar los datos, las coincidencias que arroja la búsqueda. Este procedimiento es de gran utilidad ya que, como se desarrollará más adelante, permite identificar los potenciales problemas que interfieren en la construcción de la base de datos.

La versión que se utiliza es gratuita pero posee algunas limitaciones como por ejemplo la imposibilidad de generar una cola de comandos para automatizar el proceso. Es por esto que los reemplazos se realizaron manualmente.

3.3.1.3. Lenguaje de programación C++.

C++ es la extensión del lenguaje de programación C orientada a objetos. Este lenguaje es muy práctico y versátil, por este motivo es una de las opciones más recomendadas en muchas áreas distintas. Además, es mundialmente utilizado lo que facilita la búsqueda de información tanto en inglés como en español.

En la realización de la base de datos que se utiliza en esta tesis, se podría haber elegido el lenguaje de programación C, dado que no se manipulan objetos, u otro de los tantos conocidos (java, python, etc.). Sin embargo, al haber usado C++ con anterioridad y haberme familiarizado con muchas de las funciones y librerías, que difieren un poco de las utilizadas en C, se decidió que era la opción más conveniente.

3.3.1.4. CSV.

Los archivos CSV son documentos que se utilizan para representar datos en forma de tablas donde las columnas son separadas por punto y coma y las filas por saltos de

línea. Este tipo de archivo posee un formato sencillo y abierto. En algunos programas se puede seleccionar qué tipo de carácter usar como separador de columnas. Más adelante se explicará en qué fue favorable esta característica.

3.3.2. Base de datos: pasos de su construcción.

3.3.2.1. Paso 1: Análisis de la estructura del formato PDF.

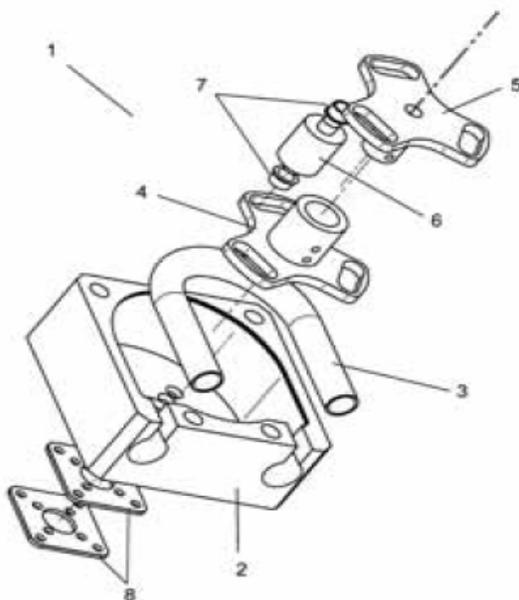
Como se indica en el título, el primer paso fue el análisis e identificación de la estructura de los boletines de patentes. Se logró hallar que cada patente seguía un formato en el cual se dividía de la siguiente manera (ver imagen 3):

- (10): Identificación del documento
- (21): Número de solicitud
- (22): Fecha de presentación
- (30): Datos de utilidad
- (51): Clasificación internacional de patentes 7ma edición
- (54): Título de la invención
- (57): Resumen
- (61): Adicional a
- (62): Divisional de
- (83): Depósito microorganismos
- (71): Solicitante
- (74): Inventor
- (41): Fecha de puesta a disposición del público

A su vez, la identificación del documento (10) posee una subdivisión para distinguir las patentes de los modelos de utilidad que se explicará en una sección posterior.

Imagen 3: Estructura del boletín de patentes

- (10) AR096538 A4
- (21) M140102201
- (22) 05/06/14
- (51) F04B 43/12, F04C 5/00
- (54) BOMBA PERISTÁLTICA CON EJES DE RODILLOS MÓVILES Y AUTOAJUSTABLES
- (57) Una bomba peristáltica con ejes de rodillos móviles y autoajustables que posee una corredera para cada rodillo giratorio. Dicha corredera está diseñada para proporcionar un ángulo de ataque con respecto al tubo peristáltico tal que la fuerza ejercida sobre el mismo se mantenga constante durante todo el recorrido del rodillo giratorio sobre el tubo peristáltico independientemente del desgaste de dicho tubo y de los demás componentes.
- (71) HALUZA, PABLO
PERÚ 115, (B1603CIC) VILLA MARTELLI, PROV. DE BUENOS AIRES, AR
- (74) 2125
- (41) Fecha : 13/01/2016
Bol. Nro.: 867



En un comienzo, se planificó utilizar todos los datos de cada boletín para poder tener toda la información de los mismos disponible en el formato de una base de datos y que pueda ser utilizada en el momento que se requiera. En múltiples intentos se tuvo problemas para poder organizar los datos y poder procesarlos ya que el resumen (código 57) de cada invención, al igual que los códigos 61, 62 y 83, contenían muchos caracteres que afectaban el proceso de armado de la base de datos, además de no aportar información de utilidad para el desarrollo de este proyecto de tesis. Por tales motivos, se

decidió borrarlos y los códigos con los cuales se procedió a trabajar son: 10, 21, 22, 30, 51, 54, 71, 74 y 41. Más adelante se explicará tal procedimiento.

3.3.2.2. Paso 2: Manejo de archivos en C++.

Debido a la gran cantidad de datos que se disponía para analizar, el hecho de transcribir manualmente cada uno de ellos en un archivo de tipo Excel significaba invertir una gran cantidad de tiempo. Por lo tanto, para automatizar el proceso de armado de la base de datos, se decidió desarrollar un programa en el lenguaje de C++. Por lo tanto, se repasó la teoría de manejos de archivos.

C++ manipula archivos simples, el formato que se utilizó en este proyecto es el de tipo TXT. Dado que los boletines de patentes estaban en formato de PDF (lo que impide la manipulación directa con este lenguaje de programación), se tuvo que transferir la información de los mismos a un archivo con el formato mencionado. Para lograr esto, se utilizó el software PDF Element (ver anexo imagen 8). Con el mismo se combinó los boletines de patentes correspondientes a un mes y se realizó una depuración, es decir se borraron los encabezados y páginas que complicaban el proceso del programa. Posteriormente, cada archivo se copió y pegó, respetando la estructura original de los boletines, en un archivo de texto simple -TXT (ver anexo imagen 9).

3.3.2.3. Paso 3: Utilización de caracteres especiales.

Dado que se puede elegir qué tipo de carácter utilizar en la separación de columnas en los archivos CSV, se optó por ubicar el arroba (@) delante de cada código, el cual señala la información dada por cada patente, para poder identificar dónde comienza un nuevo campo. La identificación de cada fila de la tabla se realizó mediante los saltos de líneas.

3.3.2.4. Paso 4: Proceso del programa.

En la construcción del programa en C++, se decidió dividirlo en 3 secciones para facilitar el proceso de depuración y armado de la estructura de la información contenida en los archivos TXT. A continuación se explicará cada sección:

a. Borrado del resumen.

Dado que cada uno de los archivos posee códigos que dificultan el proceso de construcción de la base de datos, como el resumen (57), en esta sección se borran esos campos problemáticos. Además, como anteriormente se ha mencionado, estos campos no contienen información de utilidad para el proyecto de esta tesis.

Para cumplir el objetivo de borrado, lo primero que se hizo fue aplicar arrobas luego del código 57 y del código 71, correspondientes al resumen y el solicitante, y se verifica que posean la misma cantidad de solicitantes y resúmenes. Esta condición siempre se cumple ya que son dos campos que no pueden faltar en la descripción de la patente. Luego se corre el programa realizado y se guarda lo obtenido en el mismo archivo TXT pero sin la información no deseada (ver imagen 4).

2000). La clase de variable utilizada para poder realizar los diferentes estudios mencionados es la categórica.

Con respecto a quién registra una patente, es necesario definir qué se entiende por “residente argentino” y “residente extranjero”. Una persona cuyo domicilio se ubica en el territorio de la República Argentina se lo considera residente argentino. En cambio, un residente extranjero no cumple esta condición. Estos conceptos son relevantes para comprender el análisis realizado. Cabe aclarar que, si bien se muestran resultados de patentes publicadas por residentes extranjeros en el país, el trabajo se centra en las patentes publicadas por residentes argentinos.

Respecto a las patentes, la primera variable a definir es “año de publicación”. Ésta representa el año en que fue publicada cada patente y comprende el período 2015 a 2017.

Los boletines de patentes, publicados por el INPI, describen una clasificación de tipos de patentes en la que A1 representa “patente independiente”, A2 es “patente divisional”, A3 es “patente adicional”, A4 es “modelo de utilidad independiente”, A5 es “modelo de utilidad divisional” y A6 es “modelo de utilidad adicional”. Las más importantes para este estudio son A1 y A2 (para los casos de los residentes extranjeros) y A1 y A4 (para los casos de los residentes argentinos) ya que son las que presentan mayor cantidad de casos, como se muestra más adelante. Esta clasificación da lugar a la variable “tipo de patente”.

Es importante explicar la estructura del clasificador internacional de patentes (CIP) que usa el INPI para las descripciones de cada patente, ya que a partir de ésta se construye una de las variables del trabajo (“código de clasificación internacional”). Según el INPI, la CIP se usa para clasificar los modelos de utilidad y las patentes en base a los distintos campos de la tecnología a los que se refieren. Éste facilita la búsqueda de información (INPI, 2017). La estructura consta de 5 partes. La primera, conocida como “sección” posee 8 categorías:

A — Necesidades corrientes de la vida: incluye objetos personales y/o domésticos, alimentación y tabaco, salud, salvamento y diversiones.

B — Técnicas industriales diversas; transportes: incluye separación y mezcla, conformación, imprenta, transporte y/o mantenimiento, tecnología de las microestructuras: nanotecnología.

C — Química; metalurgia

D — Textiles; papel

E — Construcciones fijas: incluye edificios, perforaciones del suelo o de la roca y explotación minera.

F — Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura: incluye motores o bombas, tecnología en general, iluminación, calentamiento, armamento y voladura.

G — Física: incluye instrumentos y ciencia nuclear.

H — Electricidad: incluye elementos eléctricos básicos, producción, conversión o distribución de la energía eléctrica, circuitos electrónicos básicos, técnica de las comunicaciones eléctricas, técnicas eléctricas no previstas en otro lugar.

El segundo nivel se denomina “clase” y contiene 130 categorías. El tercero “subclase” y está compuesto por 639 categorías. El nivel cuatro se conoce como “grupo” y posee 7402. Y, finalmente el nivel más bajo posee 64332 divisiones y es denominado como “subgrupo”. En el presente trabajo se utilizará la primera clasificación, dado la cantidad de divisiones que poseen los niveles siguientes a la “sección”.

En el desarrollo de la base de datos, se halló que existen algunas patentes que poseen más de un código CIP. El análisis planteado no admite este tipo de casos. Por este motivo, se envió un mail de consulta al INPI preguntando si la primera clasificación que figura en el boletín de patentes es la más relevante. Dado que no se recibió una respuesta, se sacaron las siguientes conclusiones a partir de la estructura del boletín y en base a la lectura de un artículo⁸ que trata sobre la clasificación:

- los códigos CIP no se encuentran ordenados alfabéticamente

⁸ Publicado por la Oficina Española de Patentes y Marcas del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de España

- al observar varios de esos boletines se consideró que el primer código CIP que figura es el más importante ya que hace referencia al tipo de producto en general y los demás son descripciones más detalladas sobre el mismo.

Resulta necesario aclarar que se realizó una diferenciación para los casos de patentes registradas por residentes extranjeros con respecto a los de residentes argentinos. Esta variante reside en que para los primeros se definió una variable llamada “país de residencia” cuyos valores son definidos por el país en el cual reside la entidad que registra la patente. Mientras que los casos publicados por residentes argentinos cuentan con una variable denominada “región”. Ésta queda determinada por la provincia argentina en la que reside la persona que publica cada patente. A partir de esto, se ordenó cada caso en la categoría correspondiente. A continuación se muestra qué provincias están incluidas en cada región y luego se realiza una descripción de las actividades económicas que realiza cada una:

- Noroeste: contiene a las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, La Rioja y Catamarca
- Noreste: contiene a Formosa, Misiones, Chaco y Corrientes
- Cuyo: contiene a San Juan, San Luis y Mendoza
- Pampeana (sin Ciudad Autónoma de Buenos Aires⁹): contiene a las provincias de Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y La Pampa y Buenos Aires. En esta región se descarta a la CABA ya que se la considera aparte.
- La Patagonia: contiene a las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz y Tierra del Fuego.
- CABA

Existen casos que han sido registrados por varios residentes de distintas provincias correspondientes a diferentes regiones. Para poder considerarlos, se agregó una categoría más denominada “otros”.

⁹ A partir de ahora se la denominará CABA

Cada región queda caracterizada por las distintas actividades económicas que se realizan en ella. El Noroeste se enfoca en la producción de arroz, tabaco, algodón, yerba mate, té, etc., que son sus principales cultivos. El Noreste se especializa en la ganadería y sus cultivos principales son la caña de azúcar y el tabaco. En cambio la región de Cuyo está especializada en la actividad vitivinícola y, en cuanto a lo tecnológico, se desarrolla la agroindustria. La región Pampeana se basa en la producción agrícola y en la ganadería. Y, finalmente, la Patagonia posee abundancia de recursos energéticos y del subsuelo por lo que abastece al país de petróleo y gas, pero también desarrolla la actividad ganadera (Ferraris, 2015). En cuanto a CABA se caracteriza por ser la capital de la República Argentina. Su economía se centra principalmente en el sector servicios: inmobiliario, financiero y comercial (Ministerio del Interior, s.f.).

La última variable analizada es “entidad que patenta”. Ésta indica si la patente fue registrada por individuos de forma particular o si el registro fue realizado por universidades, centros de investigación o empresas.

3.5. Limitantes del análisis

En el desarrollo de esta investigación, han surgido algunas limitaciones a tener en cuenta, derivadas principalmente de la fuente de datos disponible, las cuales se detallan a continuación:

- En la construcción de la base de datos, se hallaron casos con más de un código CIP. Esto generó una complicación en el análisis, por lo que se decidió trabajar con una única clasificación provocando que se perdieran detalles en la información.
- Al igual que con el código CIP, se encontró que en algunos casos de patentes había más de una región y, para poder realizar el análisis, se decidió agregar una categorización más. Ésta incluye aquellos casos con dos o más regiones. Esto también provoca una cierta pérdida en la información.
- Otro problema que se encontró fue que el formato de los boletines de los años anteriores a 2015 era distinto al de los casos analizados. Por ello, no se pudo encontrar una forma de extraer los datos y realizar el análisis para el período que se pretendía originalmente (2005-2017).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se analizan los datos obtenidos de la base que se confeccionó y se presentará una descripción de los resultados obtenidos. Ésta se encuentra dividida en dos partes.

En la primera sección se describirá las características principales de las patentes. Es decir, se mostrará qué tipo de patentes existen y cuáles son las más comunes en Argentina. Además, se detallará cómo esos tipos de patentes se clasifican según el CIP y se resaltarán cuáles son las utilizadas principalmente en el país. Otra característica a estudiar es el origen de las patentes. Para esto se utiliza la residencia de cada persona que registra una patente en Argentina y se las divide en diferentes regiones. A partir de toda la información obtenida se analizarán las correspondientes relaciones de las cuales se desprenderán las respuestas a las dos primeras proposiciones.

En la segunda parte de esta sección, se desarrollará un pequeño análisis sobre quiénes patentan en Argentina. En base a esto, se intentará abordar la tercera proposición planteada.

A continuación se presenta la tabla 1.1 donde se muestra la totalidad de patentes registradas por residentes argentinos y extranjeros. Se puede ver que se obtuvieron un total de 15.194 casos para el período analizado (2015-2017). De esta cantidad se desprende cuántos pertenecen a los residentes extranjeros y cuántos a los residentes argentinos. Por lo tanto, aproximadamente, el 87% de las patentes se encuentran registradas por los primeros y, aproximadamente, el 13% pertenecen a los últimos.

Tabla 1.1: Patentes registradas por residentes argentinos vs. Extranjeros.

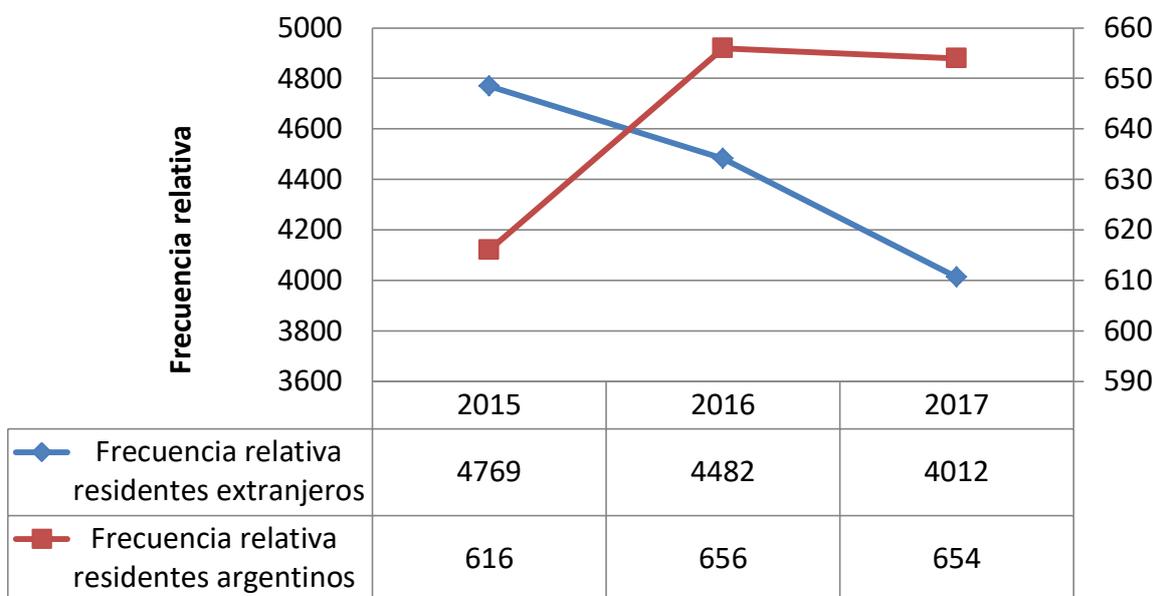
	Frecuencia	Porcentajes
Extranjeros	13.268	87,32%
Argentina	1.926	12,68%
Total	15.194	100%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

También se analizó la frecuencia de publicación de patentes de cada año. Con este propósito, se confeccionó un gráfico en el que se muestra la frecuencia de publicación de patentes por año según residentes argentinos y extranjeros. Por lo tanto, en el gráfico 1.1 se puede apreciar, por un lado, una disminución en los casos registrados por residentes extranjeros a lo largo del período de análisis. Por otro lado, las patentes registradas por residentes argentinos muestran una leve tendencia ascendente en el mismo período.

Gráfico 1.1: Frecuencia relativa de las publicaciones por año de patentes registradas por residentes argentinos (eje derecho) y extranjeros (eje izquierdo)

Gráfico de las publicaciones por año de patentes registradas por residentes argentinos y extranjeros



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

A continuación, se comenzará con el desarrollo del análisis principal de las dos secciones mencionadas. A lo largo del mismo se explicarán los resultados obtenidos y se tratará de responder las proposiciones con las relaciones halladas.

4.1. Patentes en Argentina

En este apartado se desarrollará qué es lo que se patenta en el país y se mostrará de dónde provienen aquellas patentes registradas por residentes argentinos y residentes

extranjeros. Esto hará posible analizar la información obtenida en su conjunto y cumplir los objetivos propuestos.

4.1.1 ¿Qué se patenta?

En primer lugar, se explicará qué tipo de patentes se pueden encontrar y cuáles son las que más se utilizan al momento de registrar una invención. Finalmente, se exhibirán los resultados de las categorías establecidas según el CIP y se realizará una descripción de los mismos. Estos análisis se aplicarán tanto para los residentes argentinos como para los extranjeros, pero el interés se centra en los casos que son registrados por los primeros.

Los tipos de patentes más destacadas por su cantidad de casos son A1 y A2 (para los registros de residentes extranjeros) y A1 y A4 (para los registros de residentes argentinos). Para verificar esto, se elaboró la tabla 1.2 donde se muestra la frecuencia de patentes registradas por residentes extranjeros y argentinos clasificadas según su tipo. En la tabla se observa que de los casos publicados, tanto por residentes argentinos como por residentes extranjeros, existe mayor presencia del tipo “Patente” (95.84% y 73.26%, respectivamente).

Este resultado implica que de las invenciones propuestas por los residentes argentinos, durante los tres años analizados, son registradas como patentes. Adicionalmente, alrededor del 25% de casos se califican como modelo de utilidad. Con relación a las invenciones realizadas por los residentes extranjeros, aproximadamente un 96% son registradas como patentes y cerca de un 3% como patente divisional. Esto es un dato importante ya que de las invenciones que se registran una gran parte son productos o tecnologías novedosas.

Se desprende también de la tabla 1.2 que, para ambos tipos de residentes, los casos identificados como “Patente Adicional”, “Modelo de Utilidad Divisional” y “Modelo de Utilidad Adicional” son los que menor frecuencia poseen. Una diferencia que se observa es que las invenciones indicadas como “Patente Divisional” son las que ocupan el segundo lugar en frecuencia para los residentes extranjeros. En cambio, para los residentes argentinos el “Modelo de Utilidad” es el segundo tipo más seleccionado.

La patente divisional, como se explicó en el marco teórico, se refiere a los casos en que una invención resuelve múltiples problemas y es necesario dividirla. Mientras que el modelo de utilidad implica una mejora novedosa a una invención conocida. En base a esto, es conveniente que se registren casos de tipo A1, que corresponden a invenciones novedosas.

Tabla 1.2: Tipo de patentes registradas según tipo de residentes (en porcentajes).

Tipo de Patente	Porcentaje extranjeros	Porcentaje argentinos
A1 – Patente	95.84%	73.26%
A2 – Patente divisional	3.62%	0.25%
A3 – Patente adicional	0.01%	0.62%
A4 – Modelo de utilidad	0.53%	25.23%
A5 – Modelo de utilidad divisional	-	0.20%
A6 – Modelo de utilidad adicional	-	0.41%
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

Como se describió en la metodología del trabajo, el INPI se basa en el código de clasificación internacional de patentes para identificar de qué se trata cada invención que se patenta. Este trabajo utiliza la primera sección de esta clasificación para realizar el análisis de los datos, por los motivos ya expuestos.

A continuación se desarrollará una descripción de los resultados obtenidos de la tabla 1.3 que muestra los porcentajes de las distintas categorías del CIP, en las que se clasifican las patentes tanto para los residentes argentinos como los residentes extranjeros. Cabe aclarar que los datos con los que se trabajó, no solamente son los que corresponden a la categoría A1, sino que también se incluyó al resto.

En base a los resultados obtenidos de la tabla 1.3, se puede observar que existe una diferencia en cuanto a la clasificación más utilizada por residentes argentinos y extranjeros. Se registra un 36% de patentes clasificadas como “Necesidades de la vida corriente” para los casos patentados por residentes argentinos (que incluye objetos personales y/o domésticos, alimentación y tabaco, salud, salvamento y diversiones). Es de esperarse que esa clasificación posea un mayor porcentaje dado que Argentina se

caracteriza por su agricultura y ganadería. En cambio, se observa un 39% de patentes categorizadas como “Química; metalurgia” para los casos registrados por residentes extranjeros.

Otro aspecto que se refleja en la tabla, es que existe una diferencia en el segundo mayor valor. Para los casos patentados por residentes argentinos se observa que un 19.50% se clasifican como “Técnicas industriales diversas; transportes”. Esta clasificación hace referencia a procedimientos o aparatos físicos o químicos en general y transporte y/o manutención. Estas actividades son necesarias para fomentar la actividad agrícola y ganadera. Debido a esto, se observa que “Técnicas industriales diversas; transportes” es la categoría que sucede en porcentaje a “Necesidades de la vida corriente”. Por lo tanto, existen indicios de que ambas se encuentran relacionadas. En cuanto a las patentes registradas por residentes extranjeros, se distingue que un 26.50% corresponde a “Necesidades de la vida corriente”.

En cuanto al menor porcentaje, se observa que no hay diferencia respecto a la clasificación. Es decir, tanto para los residentes argentinos como los residentes extranjeros se registra un 0.90% y 0.70%, respectivamente, de patentes clasificadas como “Textiles; papel”.

En el caso de los residentes argentinos, es interesante observar el valor obtenido para las categorías “Construcciones fijas” y “Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura”, ya que poseen porcentajes similares (11% y 11.10% respectivamente). Esto implica que, aproximadamente, existe un 11% de patentes que se clasifican en construcciones de edificios, actividad minera y tecnología en general. La similitud entre los porcentaje podría explicarse por la fuerte relación existente entre ambas categorías.

Es interesante destacar el porcentaje que se observa en las categorías “Química y metalurgia” y “Física”. La primera presenta aproximadamente un 8% de casos de patentes y el segundo un 9%. Cuando se habla de “Química” se hace referencia a los elementos químicos de la tabla periódica y a todos los procesos utilizados para, por ejemplo, fertilizantes, vidrios, explosivos, tratamientos del agua, química orgánica, petróleo, etc. “Metalurgia”, por otra parte, incluye revestimientos en general, metalurgia del hierro,

tratamiento de aleaciones, etc. En cuanto a “Física” se refiere a metrología, ensayos, cómputo, calculo, señalización, registro de la información, tecnología de la información adaptada a áreas específicas, física nuclear, etc.

Tabla 1.3: Porcentajes de patentes registradas por residentes extranjeros y por residentes argentinos según el código de clasificación internacional

Código de clasificación internacional	Porcentaje argentinos	Porcentaje extranjeros
Necesidades de la vida corriente	36,00%	26,50%
Técnicas industriales diversas; transportes	19,50%	10,80%
Química; metalurgia	7,60%	39,00%
Textiles; papel	0,90%	0,70%
Construcciones fijas	11,00%	7,00%
Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura	11,10%	4,00%
Física	9,40%	7,40%
Electricidad	4,40%	4,60%
Sin clasificación	0,20%	0,00%
Total	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

En síntesis, se buscó presentar las diferentes categorías y determinar cuáles son las más utilizadas. Queda de manifiesto que en Argentina el tipo de patente más común es la “patente” y se clasifican, principalmente, en “Necesidades de la vida corriente”. A continuación se analizará la procedencia de las patentes registradas y, en conjunto con la información presentada se buscará responder a las primeras dos proposiciones planteadas.

4.1.2. ¿Dónde se patenta?

En este apartado, se analizará de dónde provienen aquellas patentes registradas por residentes argentinos y residentes extranjeros. Este último caso se examinará muy brevemente mostrando su frecuencia relativa. En cuanto a los residentes argentinos, se tomó como referencia la regionalización planteada por el INDEC. Para poder responder a la pregunta “¿dónde se patenta?”, se debe hacer foco en el lugar de residencia de la

persona, universidad o empresa que registra la patente. Finalmente se tratará de responder a la proposición planteada en el marco teórico de esta tesis.

En base a lo planteado, se creó una tabla (1.4) donde se puede observar la frecuencia de patentes registradas en Argentina por personas residentes de países extranjeros. Al analizarla, se obtuvo que el valor más alto lo posee Estados Unidos con un 44% de los casos, seguido por Alemania con un 12%, aproximadamente. También se encuentra Suiza entre los porcentajes más altos, 8% aproximadamente. Existen varios casos que sólo han registrado una patente en Argentina, por lo que todos aquellos que poseen un porcentaje por debajo del 1% se los ha incluido en la clasificación “otros”.

Tabla 1.4 tabla de frecuencia de patentes registradas por residentes extranjeros

País de residencia	Frecuencia	Porcentajes
Estados Unidos	5.862	44,20%
Alemania	1.562	11,80%
Suiza	1.077	8,10%
Francia	580	4,40%
Países Bajos	574	4,30%
Japón	563	4,20%
República Checa	329	2,50%
Brasil	286	2,20%
Italia	263	2,00%
España	254	1,90%
Suecia	239	1,80%
Bélgica	190	1,40%
Dinamarca	157	1,20%
Canadá	149	1,10%
China	137	1,00%
Otros	1046	7,90%
Total	13.268	100,00%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

Para continuar, se desarrollará el análisis de distribución regional de las patentes publicadas por residentes argentinos en el país. Con este objetivo, se dividió a las provincias en distintas regiones. Y dado que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) por sí sola posee una gran cantidad de casos (ver tabla 1.5) se optó por no incluirla dentro de la región Pampeana, ya que puede llegar a ser interesante para el análisis.

En la tabla 1.5 se muestra el porcentaje de patentes registradas por residentes argentinos por región. Se observa que el mayor porcentaje de participación de las regiones argentinas en el registro de patentes lo posee la región Pampeana sin contemplar la ciudad Autónoma de Buenos Aires, con un valor del 53.40%. En lo referente a la región que menor participación posee, el Noroeste, se observa que el valor es de 1.70%. Cabe destacar que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por sí misma, posee un porcentaje alto de registros de patentes, 27.70%. Se debe tener en cuenta que la categoría “otros” posee un porcentaje del 7.90%, esto implica que casi un 8% de casos presentan más de una región pero no es posible identificar a cuál pertenece.

Tabla 1.5: Comparación del porcentaje poblacional y el porcentaje de patentes en Argentina, clasificados por región.

Regiones	**Porcentaje de población	Porcentaje de patentes
Pampeana sin CABA	59,04%	53,40%
CABA	7,20%	27,70%
Patagonia	5,24%	3,80%
Cuyo	7,11%	3,50%
Noreste	9,17%	1,90%
Noroeste	12,24%	1,70%
*Otros	-	7,90%
Total	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

*La categoría “otros” incluye aquellos casos donde las patentes se registraban en más de una región o era desconocido el lugar de procedencia.

**Los datos de población se obtuvieron del censo del 2010, publicados por el INDEC.

Dado los resultados obtenidos en relación a las tablas 1.2, 1.3 y 1.5, se puede concluir que existen indicios a favor de la proposición I: “En Argentina la mayor cantidad de patentes son de tipo patente, se registran más fuertemente en las regiones centrales y, principalmente, se clasifican en las categorías que se asocian con las actividades del país (agricultura, ganadería, pesca, minería, etc.)”. En Argentina se encontró que un 73.26% de los casos registrados son de tipo “patente”. La clasificación más utilizada es la de “Necesidades de la vida corriente” ya que se observa que, del total, un 36% se registran con ese CIP. Y la región que posee mayor cantidad de casos es la pampeana, un 54% aproximadamente.

Para profundizar en el tema, se obtuvieron los datos de población por provincias del censo 2010 publicados por el INDEC. A partir de éstos se confeccionó una tabla donde se muestra por región el porcentaje poblacional y se lo compara con el porcentaje de patentes registradas por cada región. De los resultados obtenidos en la tabla 1.5 se puede observar que existen indicios de que el porcentaje de patentes por región no se encuentra determinado por la cantidad de población en cada una de ellas, sino que existen otros factores que afectan la distribución regional de las patentes. Un ejemplo claro es el de CABA, donde se registra un 28% de patentes aproximadamente, y solamente posee un porcentaje poblacional cercano al 7%. Esto se puede explicar porque es la capital de la República Argentina y, además, existen varias instituciones que promueven el desarrollo de la creación de invenciones, tales como universidades, empresas públicas y privadas, instituciones científicas y tecnológicas. Por ejemplo el CONICET.

En la tabla 1.6, se puede ver los mismos datos expresados de una manera diferente. Así es posible interpretar otros resultados. De la tabla se obtiene que, por ejemplo, en el Noroeste por cada millón de personas se generan aproximadamente 6 patentes. En el caso de Cuyo, por cada millón de habitantes se crean aproximadamente 24 patentes. En cambio, CABA es en donde se registran más patentes por cada millón de habitantes, 185 aproximadamente. Estos resultados, muestran lo observado en el párrafo anterior. Es decir, que el porcentaje de patentes no se encuentra determinado únicamente por la población sino que existen factores que afectan a la generación de patentes en diferentes regiones.

Tabla 1.6: Patentes por cada millón de habitantes

	Población (en millones)	Patentes por cada millón de habitantes
Noroeste	4,911412	6,515437923
Noreste	3,679609	9,783648208
Cuyo	2,852294	23,84045964
Pampeana sin CABA	23,683442	43,44807651
Patagonia	2,100188	35,23494087
CABA	2,890151	184,7654327
Otros	-	
TOTAL	40,117096	48,00945712

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

*La categoría "otros" incluye aquellos casos donde las patentes se registraban en más de una región o era desconocido el lugar de procedencia.

**Los datos de población se obtuvieron del censo del 2010, publicados por el INDEC.

La producción argentina está fuertemente influida por la disponibilidad de recursos, y a su vez desigualmente distribuida en el territorio de acuerdo a la desigual distribución de esos factores productivos. Los principales productos de exportación son productos primarios (alimentos, productos vegetales y animales, minerales, metales, etc.) y derivados con poco grado de elaboración¹⁰. Cada región se especializa en diferentes actividades económicas y es necesario definirlas ya que ofrecen información de utilidad para responder a la proposición II.

Para hacer un análisis más detallado acerca de la clasificación de las patentes mediante el código internacional por región, se construyó una tabla de contingencia (ver tabla 1.7). En ella se observa la relación entre las diferentes regiones de Argentina analizadas y la clasificación de las patentes según el CIP.

A partir de la tabla 1.7, se puede observar que, en general y exceptuando la Patagonia, todas las regiones presentan mayor porcentaje en el tipo de clasificación "Necesidades de la vida corriente", es decir que hay mayor cantidad de patentes registradas con la primera clasificación en comparación con las restantes. Cabe destacar que cada región difiere en el segundo valor más alto con respecto a la clasificación de patentes, además el porcentaje para "Necesidades de la vida corriente" es distinto en cada una.

¹⁰ Véase por ejemplo, Observatory of Economic Complexity, disponible en: https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/arg/all/show/2017/

La Patagonia registra un 23% de patentes clasificadas como “Construcciones fijas”, este es el porcentaje más alto respecto de las demás categorizaciones. Dado que esta región es abundante en recursos energéticos y para poder extraerlos se desarrolla la actividad minera, parece existir una fuerte relación entre lo que se patenta y la actividad económica de la misma. A su vez, hay un 20.30% de patentes registradas como “Necesidades de la vida corriente” y “Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura”. Esta última tiene una fuerte relación con “Construcciones fijas”, debido a que incluye elementos necesarios para el desarrollo de la actividad minera, por ejemplo: bombas o motores, iluminación, voladura, etc. Por último, con respecto a “Necesidades de la vida corriente”, esta región también desarrolla la actividad ganadera por lo que es acertado que el porcentaje sea elevado. Es interesante resaltar que en la Patagonia es la región que abastece al país, principalmente, de petróleo y gas y, además, maneja la cuarta parte de la potencia eléctrica instalada (Ferraris, 2015). Por este motivo, se puede explicar que, alrededor de un 15% de patentes se registran como “Física”. Otro aspecto importante es la existencia del Centro Atómico Balseiro, en el cual hay una fuerte presencia de investigación y desarrollo en ciencia nuclear, lo cual representa un gran aporte a la generación de innovaciones.

En el Noroeste, “Necesidades de la vida corriente” cuenta con el mayor porcentaje (43.80%), seguido de “Química; metalurgia” que registra un 18.80% de casos. La región tiene como actividad económica principal la producción de arroz, algodón, tabaco, yerba mate, té, etc. (Ferraris, 2015). Por lo que se observa que existe una relación entre el porcentaje alto de patentes registradas como “Necesidades de la vida corriente” y su actividad.

En cuanto al Noreste, puede verse que “Técnicas industriales diversas; transporte” posee un 16.70% de patentes registradas. Éste es el segundo valor más alto después de “Necesidades de la vida corriente”, la cual registra 44.40% de casos. El Noreste se especializa en la actividad ganadera y sus principales cultivos son el azúcar y el tabaco (Ferraris, 2015). Por lo tanto, al igual que el Noroeste, las patentes registradas, en su mayoría, son clasificadas como “Necesidades de la vida corriente”. Existe una relación entre la clasificación mencionada y “Técnicas industriales diversas; transporte”, ya que

esta última es necesaria para el desarrollo de la actividad económica de la región. Por este motivo, esta clasificación es la segunda con mayor porcentaje.

En la región de Cuyo, se observa que un 32.40% de patentes se clasifican como “Necesidades de la vida corriente”. A su vez “Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura” es la clasificación que le sigue en cantidad de casos (19.10%). Es interesante destacar, que Cuyo presenta tres clasificaciones que poseen el mismo porcentaje de casos, 11.80%. Éstas son “Técnicas industriales diversas; transporte”, “Química; metalurgia” y “Física”. Las primeras dos pueden atribuírsele a la necesidad del transporte y los agroquímicos para el desarrollo de la actividad principal de Cuyo, la vitivinícola (Ferraris, 2015). Además, el hecho de que un 32.40% de patentes se registren como “Necesidades de la vida corriente” se corresponde con el desarrollo de la agroindustria. En referencia a el porcentaje de “Física”, se puede relacionar con la carrera de ciencia nuclear dictada en la Universidad Nacional de Cuyo. Otra posibilidad es que se justifique por la investigación que se realiza en energía nuclear, hidráulica y solar. Por ejemplo, en Mendoza se puede encontrar la planta procesadora de uranio de San Rafael y algunas represas hidroeléctricas. En San Luis se halla el parque solar fotovoltaico de Terrazas de Portezuelo y en San Juan, además del parque y la planta de energía solar, se pueden localizar tres complejos hidroeléctricos (educar, s.f.).

Con respecto a la región Pampeana sin considerar CABA, se halló que un 37.50% de las patentes se clasifican como “Necesidades de la vida corriente” y un 23.00% representan a “Técnicas industriales diversas; transportes”. Esta última ocupa la segunda posición en términos de mayor cantidad de casos registrados. En la Pampa se desarrolla fuertemente la actividad agrícola y ganadera (Ferraris, 2015), y dado ésto los valores que se obtuvieron en ambas categorías son altos. Además, se desarrollan diferentes actividades industriales en las distintas provincias que conforman la región (Ministerio del Interior, s.f.).

En el caso de CABA, se observa que se comporta de manera similar a la región Pampeana en cuanto a las categorías que poseen mayores porcentajes. Ésta registra un 36.30% de patentes que se clasifican como “Necesidades de la vida corriente” y un 17.60% de casos pertenecientes a “Técnicas industriales diversas; transportes”.

Es importante aclarar que en la región pampeana, se encuentra lo que se conoce como el cordón industrial o costa industrial argentina, denominada así por la cantidad de industrias concentradas. Éste se extiende entre Santa Fe y La Plata. Por lo tanto, es evidente una fuerte relación con la gran cantidad de patentes que se registra en la región mencionada. A su vez, hay un 7.50% de patentes registradas como “Física”, esto se debe a que en Córdoba se encuentra la Central Nuclear Embalse y en la provincia de Buenos Aires Atucha I y la planta procesadora de uranio de Ezeiza. Además se puede encontrar algunas represas hidroeléctricas distribuidas por las región y, más específicamente en la provincia de Buenos Aires, se localiza el parque eólico de Necochea (educar, s.f.).

A continuación se describe, de forma general, qué categorías presentan el menor porcentaje de casos registrados por región. En las regiones del Noreste, la Pampa, y la Ciudad Autónomas de Buenos Aires, se destaca “Textiles; papel”. En cambio, el Noroeste posee un porcentaje más bajo en casos registrados como “Construcciones fijas”, “Física” y “Técnicas industriales diversas; transporte” (6.20 % en los tres). Asimismo, Cuyo presenta un porcentaje del 8.80% de patentes clasificadas como “Química; metalurgia”. Finalmente, la Patagonia registra un 1.40% de casos catalogados como “Química; metalurgia” y “Electricidad”.

A partir de los datos obtenidos de la tabla 1.7, la información mencionada sobre las regiones trabajadas con respecto a sus principales actividades económicas y teniendo en cuenta la descripción realizada en los párrafos anteriores, se puede observar indicios a favor de la proposición II, la cual establece que las patentes registradas en cada región están relacionadas con la actividad económica desarrollada en esa región. Es decir, las principales actividades económicas de cada región se relacionan con las patentes que se registran. Por ejemplo, la región Patagónica posee gran cantidad de petróleo y gas, por lo que es de esperarse que las patentes que se registren se correspondan con estas actividades. En efecto, se observa un alto porcentaje en las del tipo “Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura”.

:

Tabla 1.7: tabla de contingencia entre el código de clasificación internacional y la región.

Código de clasificación internacional de patente	Regiones							
	Noroeste	Noreste	Cuyo	Pampeana sin CABA	Patagonia	CABA	Otros	Total
Necesidades de la vida corriente	43,80%	44,40%	32,40%	37,50%	20,30%	36,30%	30,70%	36,00%
Técnicas industriales diversas; transportes	12,50%	16,70%	11,80%	23,00%	16,20%	17,60%	9,20%	19,50%
Química; metalurgia	18,80%	5,60%	11,80%	4,30%	1,40%	8,80%	24,80%	7,60%
Textiles; papel	-	2,80%	-	0,90%	2,70%	0,60%	2,00%	0,90%
Construcciones fijas	6,20%	8,30%	13,20%	10,50%	23,00%	12,40%	3,90%	11,00%
Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura	12,50%	11,10%	19,10%	11,50%	20,30%	9,00%	7,20%	11,10%
Física	6,20%	8,30%	11,80%	7,50%	14,90%	11,20%	13,10%	9,40%
Electricidad	-	-	-	4,80%	1,40%	4,10%	8,50%	4,40%
Sin clasificación	-	2,80%	-	0,10%	-	-	0,70%	0,20%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

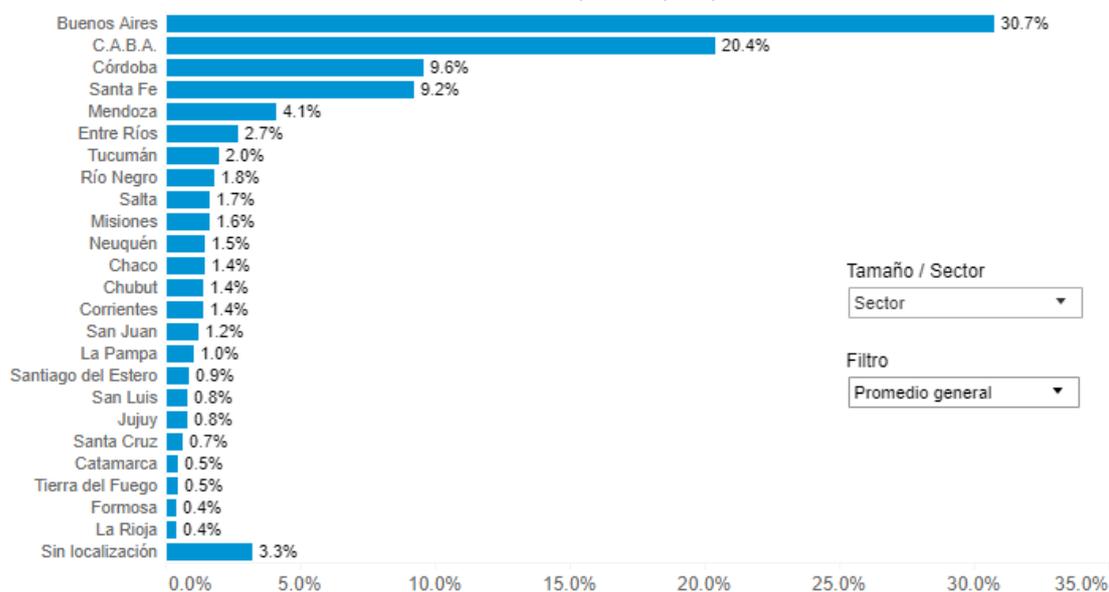
4.1.3. ¿Quiénes patentan?

En esta sección se realizará un análisis descriptivo de quiénes patentan en Argentina. En principio, se muestra un gráfico en el que se puede ver la distribución de empresas por provincias. Luego se plantea, sólo para los residentes argentinos, un estudio de patentes registradas por universidades, instituciones científicas y empresas. Finalmente, se arma una tabla de contingencia que muestra cuál es el porcentaje de casos de patentes publicadas por universidades, instituciones científicas o empresas registradas en cada región. De estos análisis surge la respuesta a la proposición III planteada en el marco teórico.

Es importante para el desarrollo de una invención y su posterior registro como patente la participación de instituciones educativas y de investigación, ya que es donde se desarrolla el conocimiento necesario para que se estimule la actividad de crear nuevo conocimiento. Sumado a esto, la existencia de polos industriales ayuda a desencadenar los ya mencionados “derrames”. Por este motivo, es interesante conocer la participación de empresas en el registro de patentes. El siguiente análisis comprende una descripción de las patentes registradas por los distintos tipos de entidades y cómo se distribuyen entre las diferentes regiones planteadas en el apartado anterior.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de empresas por provincia de Argentina. Con estos datos se elaboró una tabla en la que se puede analizar la distribución de empresas según su región.

Gráfico 1.2: Distribución de empresas por provincias. Año 2017



Fuente: Ministerio de Producción y Trabajo¹¹

De la tabla 1.8 se desprende que la actividad de las empresas se concentra mayormente en la región Pampeana y CABA, 53.20% y 20.40% respectivamente. Luego le sigue el Noroeste, Cuyo y la Patagonia con porcentajes similares, 6.30%, 6.10% y 5.90% respectivamente. Y finalmente se encuentra el Noreste con un porcentaje de distribución de empresas del 4.80%.

¹¹<https://gpsempresas.produccion.gob.ar/datos-y-analisis/#navitem-3>

Tabla 1.8: Porcentaje de la distribución de empresas por región.

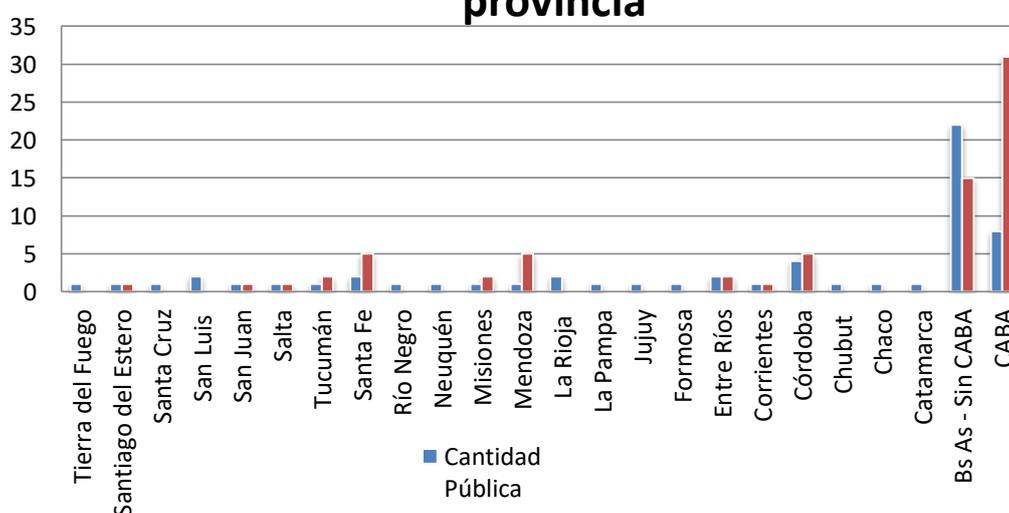
Regiones	Porcentaje
Pampeana sin CABA	53.20%
CABA	20.40%
Noroeste	6.30%
Cuyo	6.10%
Patagonia	5.90%
Noreste	4.80%
Sin localización	3.30%
Total	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Producción y Trabajo¹²

Tanto las Universidades como los centros de investigación son de gran importancia para el tema que se desarrolla. A continuación se muestra, en el gráfico 1.3, la cantidad de universidades, públicas y privadas, que existen en Argentina divididas por provincia.

Gráfico 1.3: cantidad de universidades según la provincia

Cantidad de universidades según la provincia



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Educación¹³.

¹²<https://gpsemillas.produccion.gob.ar/datos-y-analisis/#navitem-3>

En base a estos datos, se confeccionó una tabla en la que se puede observar los totales de universidades públicas y privadas divididas por región. A partir de esta información, se puede concluir que la región con mayor cantidad de universidades es la pampeana y que las que menor cantidad presenta son el noroeste y el noreste.

Tabla 1.9: Cantidad de universidades públicas y privadas según la región.

Región	Cantidad Pública	Cantidad Privada	Total
Pampeana sin CABA	31	27	58
CABA	8	31	39
Patagonia	5	-	5
Cuyo	4	6	10
Noroeste	7	4	11
Noreste	4	3	7
Total	59	71	130

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Educación¹⁴.

A continuación se exhibe una tabla, con datos obtenidos de la base elaborada, que muestra la frecuencia relativa de los casos patentados por residentes argentinos, ya sean instituciones científicas, universidades, empresas o personas independientes. Así, en la tabla 1.10 se observa que existen 517 casos en los cuales participaron dichas instituciones y los restantes, 1409, fueron patentados por particulares.

¹³ <https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/sintesis-de-informacion-universitaria-2016-2017>
<https://www.argentina.gob.ar/educacion/mapas-educativos-georreferenciados>
<http://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/#/home/1>

¹⁴ <https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/sintesis-de-informacion-universitaria-2016-2017>
<https://www.argentina.gob.ar/educacion/mapas-educativos-georreferenciados>
<http://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/#/home/1>

Tabla 1.10: Porcentaje de patentes registradas por empresas, universidades e instituciones científicas y personas

	Frecuencia	Porcentaje
Patentes registradas por personas	1409	73.20%
Patentes registradas por empresas, universidades e instituciones científicas	517	26.80%
Total	1926	100.00%

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

En la tabla 1.11 se muestra desglosado los 517 casos. Se halló que, en su mayoría, las patentes se encuentran registradas por empresas, 322 para ser exactos. De los 196 casos restantes, 133 corresponden a instituciones y 63 a universidades.

De las instituciones, se observa que 109 patentes pertenecen al CONICET, 12 al INTA y 5 al INTI. A su vez, de los datos trabajados, se puede destacar lo siguiente: dentro de los casos registrados por las universidades, hay 6 que pertenecen a la Universidad Nacional de Mar del Plata (casi 10% del total de patentes de universidades).

Tabla 1.11: Cantidad de patentes registradas por empresas, universidades o instituciones.

Universidades/ Empresas/Instituciones	Cantidad
Empresas	322
CONICET – Consejo nacional de investigaciones científicas y técnicas	109
Universidades	63
INTA – Instituto nacional de tecnología agropecuaria	12
INTI – Instituto nacional de tecnología industrial	5
Fundaciones	3
CNEA – Comisión nacional de energía atómica	1
CEPROCOR – Centro de excelencia en productos y procesos de Córdoba	1
INDEAR – Instituto de agrobiotecnología de Rosario	1
Total	517

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de INPI.

Previamente, en este documento, se ha mencionado que existen casos que han sido patentados por más de una persona, institución, universidad o empresa. Debido a esto, se halló que de los 517 registros hay 158 que fueron realizados de manera conjunta. Es interesante mostrar quienes son los que participan en esas patentes, por lo que se armó una tabla con dicho propósito. En la tabla 1.12 se puede observar que hay 76 casos totales en los que participan universidades y 28 empresas. Los 54 casos restantes corresponden a instituciones, de las cuales la que más se destaca es el CNEA (Comisión nacional de energía atómica).

Para profundizar el análisis, en la misma tabla se muestra qué cantidad de universidades, empresas o instituciones colaboran conjuntamente. Como se puede observar en la tabla 1.12, de los 28 casos registrados por empresas, 2 se realizan en conjunto con Universidades, 10 con otras instituciones y los 16 restantes con otras empresas. El CONICET registra 30 casos en colaboración con universidades, 3 con empresas y 3 con instituciones. De los 76 casos que registran las universidades, 73 son compartidos con instituciones, uno con una empresa y los dos restantes fueron realizados con otras universidades. En síntesis, dado que el 30,5% de las patentes totales registradas por empresas, universidades e instituciones son patentes conjuntas, existen indicios de una interesante dinámica de colaboración, en línea con lo mencionado por la literatura del Sistema Nacional de Innovación. Este resultado podría ser profundizado en investigaciones futuras.

Tabla 1.12: Cantidad de patentes elaboradas en conjunto.

Universidades/Empresa/Instituciones	Patentes conjuntas			Total
	Universidad	Empresa	Institución	
Empresas	2	16	10	28
CONICET	30	3	3	36
Universidades	2	1	73	76
INTA	1	-	-	1
INTI	1	-	1	2
Asociaciones	-	-	4	4
CNEA	-	-	10	10
CEPROCOR	-	-	1	1
Total	36	20	102	158

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

En base a los resultados que se obtuvieron, se confeccionó una tabla de contingencia en la cual se relacionan las regiones con las patentes registradas por

particulares o empresas, universidades e instituciones científicas. Los resultados se encuentran reflejados en la tabla 1.13.

Así, se observa que en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires hay un 36%, aproximadamente, en el cual participan empresas, instituciones científicas y universidades. En la Patagonia y el Noreste se obtuvieron porcentajes similares de participación, aproximadamente un 24% y 22% respectivamente. La región en la que participan menos empresas, instituciones científicas y universidades es la del Noroeste, para ser exacto un 9%. Cuyo y la región Pampeana sin CABA también poseen porcentajes similares, 19,12% y 17,49%. En cuanto a la categoría “Otros” posee aquellos casos en los que hay más de una región. Por lo tanto ésta registra un porcentaje alto de participación, 66,67%.

Tabla 1.13: Tabla de contingencia entre las regiones y la variable empresa, institución o universidad

Regiones	Empresa, instituciones científicas, universidades		
	Sí participa	No participa	Total
Noroeste	9,38% (3)	90,63% (29)	100% (32)
Noreste	22,22% (8)	77,78% (28)	100% (36)
Cuyo	19,12% (13)	80,88% (55)	100% (68)
Pampeana sin CABA	17,49% (180)	82,51% (849)	100% (1029)
Patagonia	24,32% (18)	75,68% (56)	100% (74)
CABA	36,14% (193)	63,86% (341)	100% (534)
Otros	66,67% (102)	33,33% (51)	100% (153)

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

Para finalizar, se creó una tabla (1.14) en la que se profundizó el análisis de la tabla anterior. Es decir, se muestra en forma desagregada la participación de universidades, empresas e instituciones en los patentamientos de cada región. En la misma, se observa que de los 193 casos que registra CABA, en 16 participan universidades, 117 corresponden a empresas y 60 a instituciones. Luego de CABA la región que presenta mayor participación en cuanto al registro de patentes por los actores analizados es la Pampeana. En la cual de los 180 casos, 8 son de universidades, 167 de empresas y 5 de instituciones.

Se observa que en el Noroeste la cantidad total de patentes que son registradas pertenecen a empresas.

Tabla 1.14: Participación de universidades, empresas e instituciones en los registros de patentes, por cada una de las regiones presentadas.

	Universidad	Empresas	Instituciones	Total
Noroeste	-	3	-	3
Noreste	4	3	1	8
Cuyo	4	9	-	13
Pampeana sin CABA	8	167	5	180
Patagonia	-	18	-	18
CABA	16	117	60	193
Otros	31	5	66	102
Total	63	322	132	517

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos del INPI.

En cuanto a la participación de las instituciones científicas en el desarrollo de patentes, es importante destacar que estas instituciones son nacionales y los investigadores, en su mayoría, forman parte del mismo personal que el de las universidades de todas las regiones. Por lo tanto, el número de casos de patentes de cada uno está fuertemente relacionado.

En base a los resultados obtenidos de la tabla 1.13 y de lo observado en las tablas 1.6, 1.8 y 1.9, se puede concluir que en aquellos lugares donde existe una mayor presencia de empresas, instituciones científicas o universidades, se registra una mayor cantidad de patentes. Por ejemplo, en la región Pampeana se obtuvo que 180 son los casos en los que participa una empresa, institución científica o universidad y esto coincide con el hecho de que la región posee una gran cantidad de universidades, 58 para ser exactos y que registra una alta actividad empresarial ya que se concentra el 53.20% de ellas. Lo mismo sucede con CABA, se observa que 193 patentes se registraron por dichas entidades. La región cuenta con 39 universidades en total y el 20,40% de las empresas del país se encuentran allí. Ambas regiones son, al mismo tiempo, las que registran mayor cantidad de

Universidades (tabla 1.9) y mayor cantidad de patentes per cápita (tabla 1.6). En Cuyo, se observa que existen 13 casos en los que intervienen las entidades mencionadas, además se halló la presencia de 10 universidades en total y se concentra el 6.10% de la actividad empresarial. Esta región posee una gran cantidad de universidades y a su vez registra aproximadamente 23 patentes per cápita.

Por lo tanto, existe evidencia a favor de la proposición nº 3: *a mayor número de universidades, centros de investigación o empresas, mayor es el número de patentes registradas.*

CONSIDERACIONES FINALES

En esta tesis se propuso investigar la distribución geográfica de las patentes tecnológicas registradas en Argentina y su relación con la actividad económica regional y las empresas e instituciones del sistema nacional de innovación. En base a este objetivo general y al desarrollo del marco teórico, se desprendieron tres proposiciones:

- Proposición 1: En Argentina la mayor cantidad de patentes son de tipo patente independiente, se registran más fuertemente en las regiones centrales y, principalmente, se clasifican en las categorías que se asocian *con las actividades económicas del país (agricultura, ganadería, pesca, minería, etc.)*
- Proposición 2: las patentes registradas en cada región están relacionadas con la actividad económica desarrollada en esa región.
- Proposición 3: a mayor número de universidades, centros de investigación o empresas en una región mayor es el número de patentes registradas.

Para hallar una respuesta a lo planteado y lograr cumplir el objetivo de este trabajo, se diseñó una rutina que incluyó el uso de cuatro programas de software y la creación de un código de programación “*ad-hoc*” en lenguaje C++, para confeccionar una base de datos a partir de los boletines de patentes publicados por el INPI, para el período 2015-2017. Siendo que dichos boletines tienen información fragmentaria y difícilmente procesable, la creación de la base de datos, así como de la rutina mencionada, son dos de los principales aportes de esta tesis. Utilizando dicha base, se realizó un análisis descriptivo de lo que sucede con las invenciones patentadas y se buscó mostrar de dónde provienen las mismas y quiénes realizan la actividad de patentar.

Los resultados obtenidos mostraron indicios favorables a la primera proposición planteada. Se halló que las invenciones se clasifican mayormente en el tipo “patente independiente”, en Argentina un 73% aproximadamente son de este tipo. A su vez, se encontró que el código CIP más utilizado es el de “Necesidades de la vida corriente”, 36%. Esto se puede explicar porque el país se caracteriza por su agricultura y ganadería.

En base al análisis de la distribución regional de las patentes, se pudo describir de dónde provienen éstas. Así, en la región Pampeana, sin tener en cuenta a CABA, se registra más de la mitad de los casos, 54% aproximadamente. Esto sustenta una parte de

la proposición I en la que dice que "... en Argentina las patentes se registran más fuertemente en las regiones centrales...". La Ciudad Autónoma de Buenos Aires presenta, aproximadamente, un 28% de las patentes. Por lo tanto, si se incluye a CABA dentro de la región Pampeana, se obtiene que alrededor de un 82% de las patentes se registran en esa única región. Mientras que el resto de los porcentajes en conjunto es cercano al 11% (sin considerar la categoría "Otros").

La Pampa y CABA reflejan una gran cantidad de casos con respecto a las demás regiones. Esto se relaciona con el hecho de que allí se halla una zona con alta concentración de universidades, empresas e instituciones científicas. Además en ésta se encuentra el cordón industrial o costa industrial argentina, en donde se concentran una gran cantidad de industrias. Las instituciones, tanto privadas como públicas, ayudan al proceso de invención ya que allí es donde se invierte en desarrollo e investigación y también es donde se produce el conocimiento científico.

Dados los resultados obtenidos del análisis por región, se intentó profundizar en el tema para poder encontrar indicios a favor de la segunda proposición. Para identificarlos, se armó una tabla de contingencia entre las clasificaciones de patentes y las regiones. Al respecto, se halló evidencia a favor de la existencia de una relación positiva entre la principal actividad económica de la región y la categoría a la que pertenecen las patentes.

En la otra sección del trabajo, se buscó analizar quiénes patentan en Argentina. Se encontró que esta actividad es realizada por personas, universidades, empresas, instituciones científicas, y que lo hacen individual o conjuntamente.

A partir de los resultados obtenidos del análisis planteado, se decidió profundizar para hallar una respuesta a la tercera proposición. Así fue como se observaron indicios a favor de que a mayor número de universidades, centros de investigación o empresas, mayor es el número de patentes registradas. Esto se debe a que la concentración de este tipo de instituciones ayuda a que se genere lo que se conoce como derrames del conocimiento y la tecnología. Ello favorece la creación y crecimiento de parques o polos industriales, en los cuales se agrupa un gran número de empresas donde se benefician unas de las otras. Por lo tanto se verificó la relación esperada entre innovaciones, universidades, empresas y centros de investigación (sistema nacional de innovación).

Estos resultados son consistentes con la literatura, si bien hay que tener en cuenta que la utilización de patentes como indicadores de innovación posee limitantes. Esto es, no todas las innovaciones son patentadas y cada patente puede no involucrar una innovación. A pesar de esto, se verifica la relación entre innovación y actividades económicas.

En síntesis, se pudo cumplir con el objetivo principal planteado al inicio del trabajo. A su vez, se puede concluir que la mayor cantidad de empresas y la participación de las universidades e instituciones científicas ayudan a que el conocimiento se expanda y se generen nuevas invenciones. Esto fortalece la creación y expansión de polos industriales como es el caso del cordón industrial o costa industrial Argentina, que se extiende por La Plata y Santa Fe.

FUTURAS INVESTIGACIONES

A continuación se presentan algunas ideas para futuras investigaciones, surgidas durante el proceso de elaboración de esta tesis:

- Enfocar un análisis sobre las instituciones que participan en el desarrollo de las invenciones.
- Concentrarse en una región y poder realizar un análisis más profundo sobre las patentes registradas en la misma.
- Dado que este trabajo no se centró en las patentes publicadas por los residentes extranjeros, sería interesante encarar un análisis en base a las mismas y poder analizar:
 - ¿Por qué los residentes extranjeros patentan en Argentina?
 - ¿Qué beneficios surgen de ello? ¿Qué ventajas hay? ¿Qué desventajas?
 - ¿Sucede lo mismo en otros países?
 - Los residentes argentinos, ¿hacen lo mismo en otros países?
- Expandir la base de datos con los años anteriores y posteriores para poder ampliar el análisis.
- Analizar en profundidad la dinámica de colaboración entre las universidades, empresas e instituciones científicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: Las dificultades de un concepto en evolución. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 5, 9-25.
- Altillo. (s.f.). Recuperado el Junio de 2019, de https://www.altillo.com/universidades/universidades_arg.asp
- Audrestch, B., & Feldman, M. (2004). Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, 2713-2739.
- Audrestch, D., & Feldman, M. (1996). R&D Spillovers and The Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review.*, 86, 630-640.
- Audrestch, D., & Feldman, M. (2004). Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, 2713-2739.
- Autant-Bernard, C. (2001). The geography of knowledge spillovers and technological proximity. *10*.
- Bachmann, F. (2016). *Los determinantes de la innovación: un aporte para la industria argentina*. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Basberg, B. (1987). Patents and the measurement of technological change: A survey of the literature. *ResearchPolicy*, 16, 131-141.
- Callejón, M., & Costa, M. T. (1995). Economías Externas y Localizaciones de las Actividades Industriales. *Economía Industrial*, 75-86.
- Castro, T. d., & Quevedo García, J. (2005). Effects of University Research on the Geography. *Regional Studies*, 39.9, 1217-1229.
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia.
- Cplusplus. (2000). *Cplusplus*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de <http://www.cplusplus.com/info/>
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Diccionario de la Real academia española, Madrid, 2019. Recuperado Julio 2018, de <https://dle.rae.es/conocimiento>
- Educar (s.f.). *Energías de mi país*. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <http://energiasdemipais.educ.ar/mapa/#tab-hidraulica>
- Feldman, M. (1994). *The Geography of Innovation*. Boston: Kluwer Academic Publisher.
- Feldman, M. (1999). The New Economics of Innovation, Spillovers and Agglomeration: A review of Empirical Studies. *Economics of Innovation and New Technology*, 8, 5-25.

- Ferraris, G. (2015). Regiones Productivas de la Argentina. *Curso introductorio a las ciencias agrarias y forestales: regiones productivas de la Argentina*. La Plata, Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.
- Forestales, U. N. (2015). *Regiones productivas de la Argentina*. La Plata.
- Germán-Soto, V., Flores, L. G., & Montiel, S. H. (2009). Factores y relevancia geográfica del proceso de innovación regional en México, 1994-2006. *Estudios Económicos*, 24, 225-248.
- Genevieve, G., Kang, S. & Yuan, Q. (2019). Agglomeration economies and envolving urban form. *Anng Reg Sci*, 63, 377 - 398.
- Griliches, Z. (1990). Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey. *National Bureau of Economic Research*, 287-343.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & del Pilar Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la Investigación (Quinta ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- IBM. (s.f.). SPSS Statistics Software. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.ibm.com/ar-es/analytics/spss-statistics-software>
- IBM Corp. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows*. Armonk, NY: IBM Corp.
- INDEC. (1968). *INDEC*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2018, de https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=18&id_tema_3=77
- INPI. *Instituto Nacional de la Propiedad*. Recuperado el 11 de Agosto de 2017, de <http://www.inpi.gov.ar>
- Jaffe, A. B. (1989). Real Effects of Academic Research. *The American Economic Review*, 79, 957-970.
- Jaffe, A. B. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *The Quarterly Journal of Economics*, 108, 577-598.
- Krugman, P. R. (1991). *Geography and trade*. MIT press.
- Krugman, P. R. (1991): Increasing returns and economic geography. *Journal of political economy*, 99.3, 483-499.
- Krugman, P. R. (1998): What's new about the new economic geography?. *Oxford review of economic policy*, 14.2, 717.
- Lundvall, B. Ä. (1992). *National systems innovation: toward a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Printer Publishers.
- Lundvall, B. Ä., & Johnson, B. (1994). The learning economy. *Journal of industry studies*, 1(2), 23-42.

- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. Londres: McMillan (edición en castellano Principios de Economía, Aguilar, Madrid, 1957).
- Milesi, D. (2006). *Patrones de innovación en la industria manufacturera Argentina: 1998-2001*. Buenos Aires: LITTEC, UNGS.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (s.f.). Información Legislativa. Recuperado el Noviembre de 2019, de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/35001/texact.htm>
- Ministerio de Producción y Trabajo. (s.f.). *Ministerio de Producción y Trabajo*. Recuperado el 2 de Enero de 2020, de <https://gpsempresas.produccion.gob.ar/datos-y-analisis/#navitem-3>
- Ministerio de Educación, C. C. (20 de Septiembre de 2019). *Mapa georreferenciado con las ofertas de Educación Superior del país*. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/mapas-educativos-georreferenciados>
- Ministerio del Interior (s.f.). *mininterior*. Recuperado el 22 de Junio de 2019, de http://www.mininterior.gov.ar/municipios/gestion/regiones_archivos/Pampeana.pdf
- Moore, D. S. (2000). Estadística Aplicada Básica (Segunda Edición ed.). (J. Comas, Trad.) Barcelona: Antoni Bosch.
- Naranjo, L. (Junio de 2018). *Protectia: patentes y marcas*. Recuperado de <http://www.protectia.eu/patentes/solicitud-divisional-de-patente/>
- Nelson, R. R. (1986). R&D, Innovation, and Public Policy: Institutions Supporting Technical Advance in Industry. *The American Economic Review*, 76, 186-189.
- Niembro, A. (2016). Los sistemas regionales de innovación y el desarrollo económico de las provincias argentinas. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4, 57-76.
- Niembro, A. (2017). Hacia una primera tipología de los sistemas regionales de innovación en Argentina. *Investigaciones Regionales*, 38, 117-149.
- Nonaka, I. (1991). The Knowledge Creating Company. *Harvard Business Review.*, 69, 96-104.
- Observatory of Economic Complexity (2020). Country Profile: Argentina. Cambridge, Massachusetts: Oec.World. Recuperado de <https://oec.world/en/profile/country/arg/>
- OECD.(1997). *National Innovation Systems*. Paris.
- OEPM. (2019). Sitio oficial de la Oficina Española de Patentes y Marcas. Recuperado el 2019, de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de España: <http://cip.oepm.es>
- OMPI. (s.f.). *Organización Mundial de la Propiedad Industrial*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de <http://www.oepm.es/es/index.html>
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1995). Microeconomía (Tercera ed.). Madrid, España: Prentice Hall.

- Polanyi, M. (1966). The Logic of Tacit Inference. *The Royal Institute*, 41, 1-18.
- Quevedo, J. G. (1999). *Innovación Tecnológica y Geográfica en España*. Barcelona: Universidad de Barcelona, PhD.
- RICYT. (2018). *RICYT*. Recuperado el 8 de Agosto de 2018, de Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana: <http://www.ricyt.org/indicadores>
- Rosenberg, N., & Nelson, R. R. (1994). American Universities and Technical Advance in Industry. *Research Policy*, 23, 323-348.
- Rózga Luter, R. (2002). Hacia una geografía de la innovación en México. *Nueva Antropología*, 18, 30-46.
- Schumpeter, J. A. (1997). Teoría del desenvolvimiento económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico (3 ed.). (Fondo de cultura económica, Ed., & J. P. Arrarte, Trad.) México.
- Secretaría de Políticas Universitarias. (20 de Septiembre de 2019). *Minsiterio de Educación, Ciencia y Tecnología*. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/sintesis-de-informacion-universitaria-2016-2017>
- Sec. de Políticas Universitarias de la Nación. (s.f.). *Sistema de consulta de estadística universitaria*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2019, de <http://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/#/home/1>
- Stevenson, W. J. (1981). *Estadística Para Administración y Economía: conceptos y aplicaciones*. Mexico: Harla México.
- UNP: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. (2015). *Regiones productivas de la Argentina*. *Regiones productivas de la Argentina*. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

ANEXOS

7.1. Anexo I.

Imagen 7: Estructura del boletín de patentes

- (10) AR096538 A4
- (21) M140102201
- (22) 05/06/14
- (51) F04B 43/12, F04C 5/00
- (54) BOMBA PERISTÁLTICA CON EJES DE RODILLOS MÓVILES Y AUTOAJUSTABLES
- (57) Una bomba peristáltica con ejes de rodillos móviles y autoajustables que posee una corredera para cada rodillo giratorio. Dicha corredera está diseñada para proporcionar un ángulo de ataque con respecto al tubo peristáltico tal que la fuerza ejercida sobre el mismo se mantenga constante durante todo el recorrido del rodillo giratorio sobre el tubo peristáltico independientemente del desgaste de dicho tubo y de los demás componentes.
- (71) HALUZA, PABLO
PERÚ 115, (B1603CIC) VILLA MARTELLI, PROV. DE BUENOS AIRES, AR
- (74) 2125
- (41) Fecha : 13/01/2016
Bol. Nro.: 867

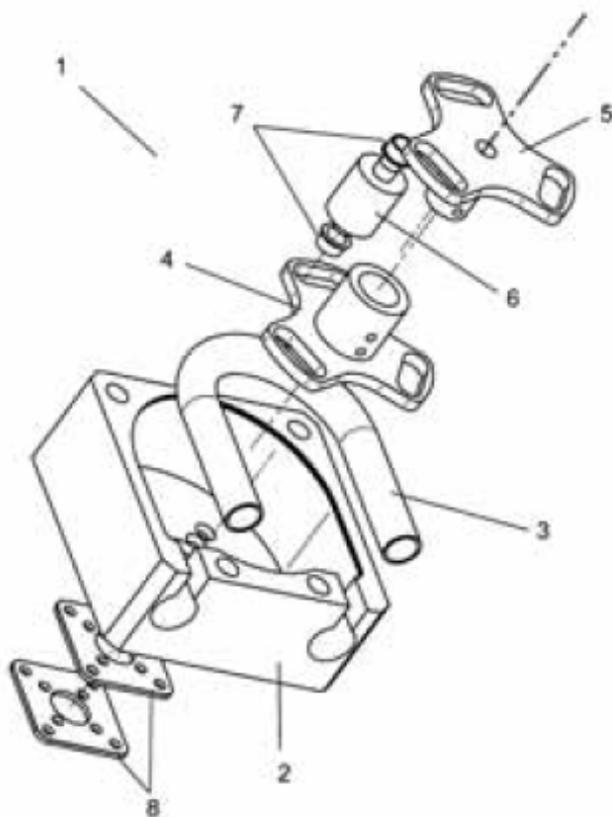


Imagen 8: Proceso de combinación de 3 o más boletines de patentes en el PDF Element.

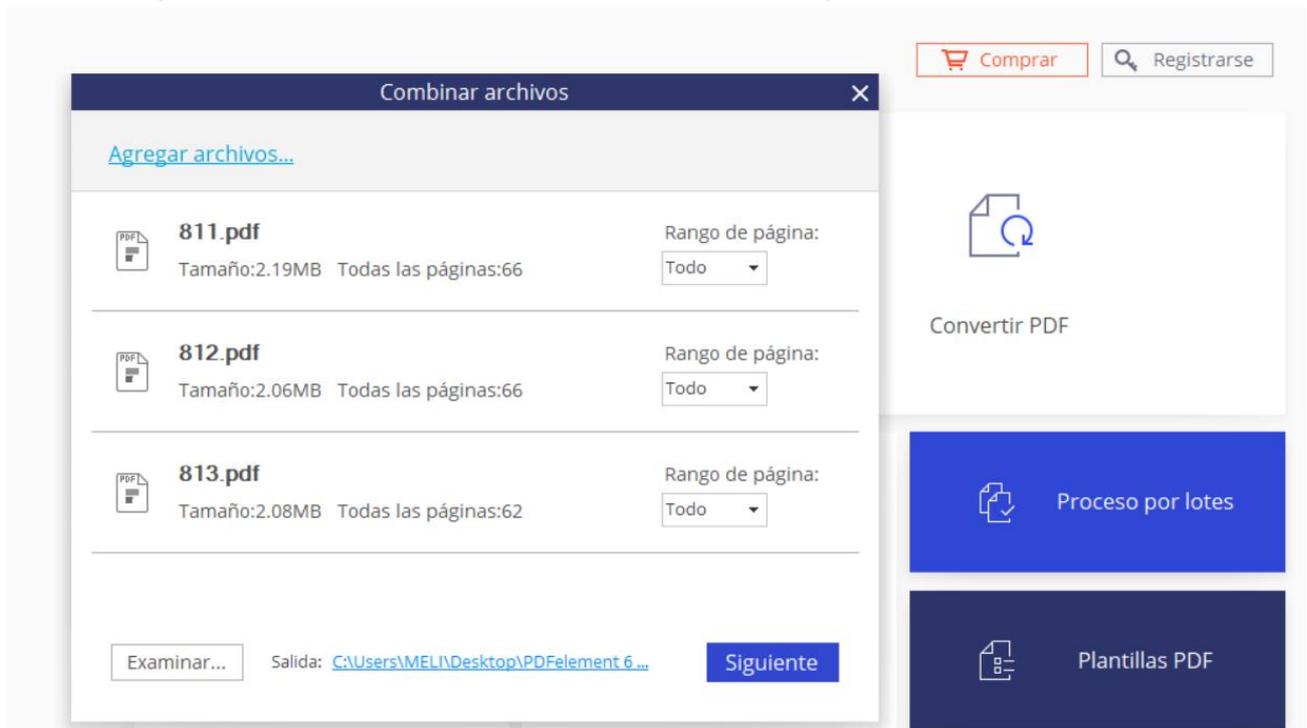


Imagen 9: Block de notas con la información del PDF combinado.

Untitled - Notepad

File Edit Format View Help

(10) AR096474 A1
(21) P140102102
(22) 28/05/14
(30) US 14/084885 20/11/13
US 14/277356 14/05/14
(51) G03G 15/08
(54) ELEMENTOS DE CONTROL DE POSICIÓN DE
UNA UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO
DE FORMACIÓN DE IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFICAS
(57) Una unidad reemplazable para un dispositivo de formación
de imágenes electrofotográficas de acuerdo
con un ejemplo de realización incluye un cuerpo alargado
que se extiende a lo largo de una dimensión
longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior
del cuerpo. El cuerpo tiene un depósito para
contener tóner. El cuerpo incluye una extensión hacia
abajo de la parte inferior del cuerpo, cerca de la parte
posterior del mismo. La extensión tiene una canaleta
descendente formada en la misma en comunicación
fluida con el depósito. Una cara posterior de la extensión
no presenta obstrucciones para recibir una
fuerza de desviación en una dirección hacia delante
hacia la parte frontal del cuerpo a lo largo de la dimensión
longitudinal. Un puerto de salida en la parte
inferior de la extensión está en comunicación fluida
con la canaleta para la transferencia de tóner fuera
del depósito. La unidad reemplazable puede incluir
una protuberancia de posicionamiento en la parte inferior
del cuerpo en una posición más posterior de la
parte inferior del mismo.
(71) LEXMARK INTERNATIONAL, INC.
740 WEST NEW CIRCLE ROAD, LEXINGTON, KENTUCKY
40550, US
(72) ANDERSON JR., JAMES DANIEL - BAST, CHARLES
ALAN - LEEMHUIS, MICHAEL CRAIG
(74) 637
(41) Fecha : 13/01/2016
Bol. Nro.: 867
(10) AR096475 A1
(21) P140102103
(22) 28/05/14
(30) US 61/836175 18/06/13

Imagen 11: Utilización del TextCrawler para buscar y reemplaza por el carácter “@”.

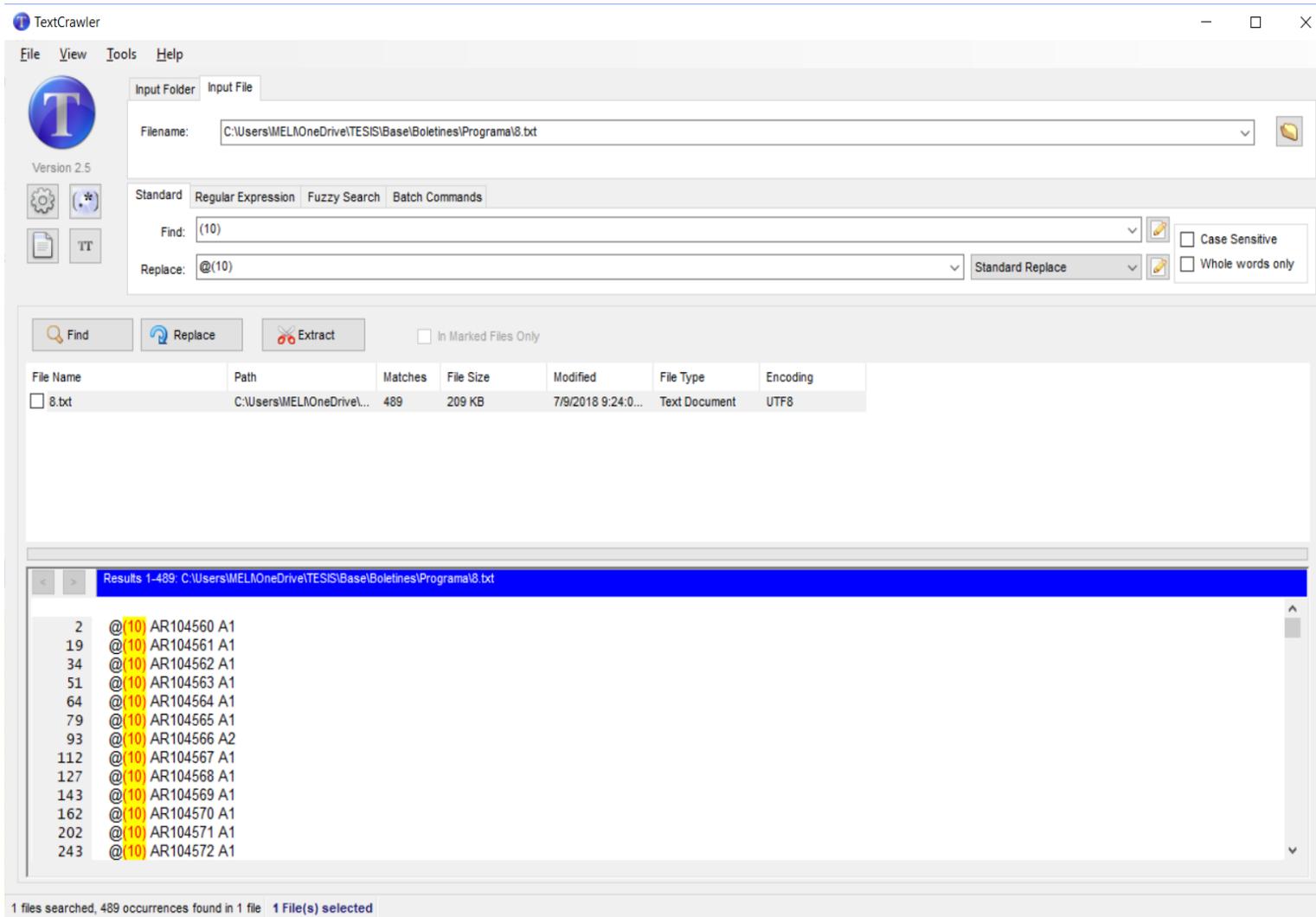


Imagen 14: Bloc de notas con la estructura de la información de los boletines de patentes del año 2015.

base 2015.txt - Notepad

File Edit Format View Help

```

@ AR091091 A1@ P130102676@ 26/07/13@ US 13/560914 27/07/12@ G06F 19/00, E21B 1/00@ MODELADO ESTRATIGRAFICO UTILIZANDO PERFILES DE DENSIDAD DE DATOS DE PRODUCCION @ LANDMARK GRAPHICS CORPORA
@ AR091092 A1@ P130101733@ 20/05/13@ PCT/IB2012/001171 21/05/12@ A61J 1/06@ EMBALAJE UNITARIO PARA UN RECIPIENTE LLENO DE UN PRODUCTO FARMACEUTICO LIQUIDO @ SANOFI 54, RUE LA BOETTIE, F-7500
@ AR091093 A1@ P130101735@ 20/05/13@ EP 12168670.3 21/05/12 EP 13153607.0 01/02/13@ C07D 495/04, 519/00, A61K 31/551, 31/519, 31/5377, A61P 35/00@ TIENOPIRIMIDINAS @ BAYER PHARMA AKTIENGELL
@ AR091094 A1@ P130101736@ 20/05/13@ --- @ A01N 37/46, 47/38, 47/04@ COMPOSICION FUNGICIDA SINERGICA @ MAKHTESHIM CHEMICAL WORKS LTD. P.O. BOX 60, 84100 BEER SHEVA, IL@ SEGAL, EFRAT - DI PR
@ AR091095 A1@ P130101737@ 20/05/13@ CH 00723/12 24/05/12@ F03B 17/00, 17/06@ DISPOSITIVO PARA GENERAR ENERGIA ELECTRICA A PARTIR DE LA ENERGIA HIDROELECTRICA @ WRH WALTER REIST HOLDING AG
@ AR091096 A1@ P130101738@ 20/05/13@ US 13/479982 24/05/12@ G01N 21/35@ TECNICAS DE ANALISIS ESPECTRAL BASADAS EN MONITOREO ESPECTRAL DE UNA MATRIZ @ HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC. 10200
@ AR091097 A1@ P130101739@ 20/05/13@ US 13/480098 24/05/12@ G01N 21/35@ TECNICAS DE ANALISIS ESPECTRAL PARA EL MONITOREO DE FLUIDOS @ HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC. 10200 BELLAIRE BLVD.,
@ AR091098 A1@ P130101740@ 20/05/13@ US 61/649775 21/05/12@ C07K 16/28, C12N 15/13, 5/10, A61K 47/48, C12P 21/00, A61K 39/395, A61P 35/00, G01N 33/53@ ANTICUERPOS E INMUNOCONJUGADOS CONTRA
@ AR091099 A1@ P130101741@ 20/05/13@ GB 1208915.7 21/05/12@ H04L 12/28@ RED DE COMUNICACION DE DATOS @ ROSBERG SYSTEM AS 26 NOREVEGEN, N-5542 KARMSUND, NO@ --- @ 215@ Fecha : 14/01/2015 BoI
@ AR091100 A1@ P130101742@ 20/05/13@ US 13/490937 07/06/12@ C04B 28/14, 41/50@ METODO PARA REDUCIR EL HUNDIMIENTO DE UNA PLACA DE TECHO Y PLACA DE TECHO REVESTIDA @ USG INTERIORS, LLC 550 W
@ AR091101 A4@ M130101743@ 20/05/13@ --- @ A63B 22/02@ CINTA DE CORRER DE PASTO SINTETICO @ DAYAN, RAFAEL DIEGO BLANCO ENCALADA 1451, PB. DTO. "108", (1428) CDAD. AUT. DE BUENOS AIRES, AR@
@ AR091102 A1@ P130101744@ 21/05/13@ US 13/476123 21/05/12@ B65D 25/00@ ENVASE AISLADO CON ZONA DE CONFORT @ MEADWESTVACO CORPORATION 501 SOUTH 5TH STREET, RICHMOND, VIRGINIA 23219-0501, US
@ AR091103 A4@ M130101745@ 21/05/13@ --- @ F21V 17/00, 33/00@ LUMINARIA CON CABEZAL PROTECTOR PARA GALPONES AVICOLAS Y SIMILARES @ PASUTTI, RAUL ALBERTO MARTINEZ DE FONTES 1166, (3100) PARA
@ AR091104 A1@ P130101746@ 21/05/13@ EP 12356013.8 22/05/12 US 61/669691 10/07/12@ A01N 43/32, 51/00, 63/02@ COMBINACIONES DE COMPUESTOS ACTIVOS QUE COMPENDEN UN DERIVADO LIPO-QUITOOLIGOSA
@ AR091105 A4@ M130101748@ 21/05/13@ ES U 201200505 30/05/12@ A43B 21/52, 21/00, 21/42@ ELEMENTO DE SOPORTE PARA TACONES @ ALVAREZ BLANCO, ANDRES JUAN ECHEVERRIA 1971, (C1428DRG) CDAD. AUT.
@ AR091106 A1@ P130101750@ 21/05/13@ US 61/650077 22/05/12 US 61/650084 22/05/12 US 61/650093 22/05/12 US 61/650098 22/05/12 US 61/650098 22/05/12 US 13/893569 14/05/13@ C12P 7/06, C12N 1/20@ PROCESO Y MEDIO DE FERMENTACION DE SYNGAS
@ AR091107 A1@ P130101751@ 21/05/13@ US 61/650077 22/05/12 US 61/650084 22/05/12 US 61/650093 22/05/12 US 61/650098 22/05/12 US 13/893569 14/05/13@ C12P 7/06, 7/08, C12N 1/20@ PROCESO PARA
@ AR091108 A1@ P130101752@ 21/05/13@ US 61/650077 22/05/12 US 61/650084 22/05/12 US 61/650093 22/05/12 US 61/650098 22/05/12 US 61/890324 09/05/13@ C12N 1/20, C12P 7/06@ PROCESO Y MEDIO DE
@ AR091109 A1@ P130101753@ 21/05/13@ US 61/650093 22/05/12 US 61/650098 22/05/12 US 61/726225 14/11/12 US 13/890777 09/05/13@ C12P 7/06, C12N 1/20@ METODO DE OPERACION DE UN PROCESO DE FERM
@ AR091110 A1@ P130101756@ 21/05/13@ --- @ G06F 17/00@ ROBOT PROFESOR DE AGRICULTURA @ MIGUENS, CARLOS ESTEBAN MONSEÑOR MARCON 2252, (1754) SAN JUSTO, PROV. DE BUENOS AIRES, AR@ MIGUENS, CA
@ AR091111 A1@ P130101757@ 21/05/13@ --- @ C05F 1/00, C05G 3/00, 3/04@ METODO DE PROCESAMIENTO DEL MATERIAL BIOLÓGICO PARA PRODUCIR UN COMPLEJO POLIMÉRICO DE RETENCIÓN DE AGUA @ FOSTER, DUN
@ AR091112 A1@ P130101759@ 21/05/13@ PCT/IB2012/001324 22/05/12 US 61/650934 23/05/12 US 61/785601 14/03/13@ C07C 311/51, C07D 211/16, 307/12, A61K 31/18, 31/341, 31/445, A61P 29/00@ BENZAM
@ AR091113 A1@ P130101761@ 21/05/13@ CN 2012 1 0159396.5 21/05/12@ D21C 9/08, D21H 21/02@ METODO Y COMPOSICION PARA DESPRENDER CONTAMINANTES ORGANICOS EN EL PROCESO DE FORMACION DE LA PULPA
@ AR091114 A1@ P130101762@ 21/05/13@ US 61/649578 21/05/12@ A23L 1/317@ PRODUCTOS ALIMENTICIOS ENLATADOS QUE TIENEN UNO O MAS RELLENOS @ NESTEC S.A. AVENUE NESTLE 55, CH-1800 VEVEY, CH@ ---
@ AR091115 A1@ P130101763@ 21/05/13@ US 61/649605 21/05/12@ A23L 1/317@ PRODUCTOS ALIMENTICIOS ENLATADOS QUE TIENEN UN RELLENO @ NESTEC S.A. AVENUE NESTLE 55, CH-1800 VEVEY, CH@ --- @ 194@
@ AR091116 A1@ P130101765@ 21/05/13@ US 61/650286 22/05/12 US 61/784600 14/03/13 US 61/787890 15/03/13@ C07K 16/24, C12N 15/13, 15/85, 5/10, 1/19, 1/21, 15/81, 15/70, C12P 21/08, A61K 39/39
@ AR091117 A1@ P130101768@ 21/05/13@ US 61/649645 21/05/12 US 61/695533 31/08/12@ C07D 401/12, 401/14, 403/12, 403/14, 409/14, 417/12, 417/14, 407/14, A61K 31/4427, A61P 35/00@ N-PIRIDINIL
@ AR091118 A1@ P130101769@ 22/05/13@ DE 10 2012 208 547.5 22/05/12@ H02K 15/02, 19/16@ GENERADOR SINCRONO PARA UNA INSTALACION DE ENERGIA EOLICA SIN ENGRANAJE @ WOBVEN PROPERTIES GMBH DREEK
@ AR091119 A1@ P130101770@ 22/05/13@ DE 10 2012 208 549.1 22/05/12@ H02K 19/16, 1/20@ GENERADOR SINCRONO OPTIMIZADO PARA UNA INSTALACION DE ENERGIA EOLICA SIN ENGRANAJES @ WOBVEN PROPERTIES
@ AR091120 A1@ P130101771@ 22/05/13@ DE 10 2012 208 550.5 22/05/12@ F03D1/00, 9/00, H02K 3/02, 7/18@ GENERADOR PARA UNA INSTALACION DE ENERGIA EOLICA SIN ENGRANAJE @ WOBVEN PROPERTIES GMBH
@ AR091121 A1@ P130101772@ 22/05/13@ EP 12290175.4 25/05/12@ C04B 14/36, 26/28@ PRODUCTO DE CONSTRUCCION QUE COMPRENDE PARTICULAS DE SULFATO DE CALCIO DIHIDRATO AGLUTINADAS POR UN AGLUTINAN
@ AR091122 A1@ P130101774@ 22/05/13@ US 13/477543 22/05/12@ C11D 17/00, B65D 85/08@ LIMPIADOR CONCENTRADO EN BOLSA SUSCEPTIBLE DE DISOLVERSE EN AGUA @ S.C. JOHNSON & SON, INC. 1525 HOWE STR
@ AR091123 A1@ P130101775@ 22/05/13@ --- @ G21C 3/32@ COMBUSTIBLE NUCLEAR QUE CONTIENE URANIO RECICLADO Y EMPOBRECIDO, Y MEZCLA DE COMBUSTIBLE NUCLEAR Y REACTOR NUCLEAR QUE COMPRENDE LA MIS
@ AR091124 A1@ P130101776@ 22/05/13@ --- @ G21C 3/32@ COMBUSTIBLE NUCLEAR QUE CONTIENE UN ABSORBENTE DE NEUTRONES @ ATOMIC ENERGY OF CANADA LIMITED CHALK RIVER LABORATORIES, STATION 78, CHA
@ AR091125 A1@ P130101777@ 22/05/13@ --- @ G21C 3/42@ COMBUSTIBLE NUCLEAR QUE CONTIENE URANIO RECICLADO Y EMPOBRECIDO, Y MEZCLA DE COMBUSTIBLE NUCLEAR Y REACTOR NUCLEAR QUE COMPRENDE LA MIS
@ AR091126 A1@ P130101778@ 22/05/13@ JP 2012-117876 23/05/12@ G01N 29/30@ METODO DE AJUSTE DE LA SENSIBILIDAD DE DETECCION DE ERRORES Y METODO DE DIAGNOSTICO DE ANORMALIDAD DE SONDA ULTRASO
@ AR091127 A1@ P130101780@ 22/05/13@ US 61/650905 23/05/12@ C22B 1/24@ PROCESO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA REDUCIBILIDAD DE PELETS DE MENA DE HIERRO @ VALE S.A. AVENIDA GRAÇA ARANHA, 26, CEN
@ AR091128 A1@ P130101782@ 22/05/13@ PCT/IB2012/001169 15/06/12@ F16F 9/34, F24C 15/02@ DISPOSITIVO AMORTIGUADOR Y BISAGRA PARA HORNOS DE COCINA QUE INCLUYE A DICHO DISPOSITIVO @ FARINGOSI
@ AR091129 A1@ P130101783@ 22/05/13@ --- @ A43C 13/14, A43B 5/16, A63C 17/00@ FAJA PROTECTORA DE BOTAS PARA PATINAR @ MONTENEGRO, NANCY ETHEL CAMPANA 2394, DTO. "1", (1417) CDAD. AUT. DE BU
@ AR091130 A1@ P130101784@ 22/05/13@ PCT/EP2012/002210 23/05/12@ A61K 39/395, 38/20, 31/513, 31/282, 31/351@ TERAPIA COMBINADA QUE INVOLUCRA ANTICUERPOS DIRIGIDOS CONTRA CLAUDINA 18.2 PARA
@ AR091131 A1@ P130101785@ 22/05/13@ PCT/EP2012/002211 23/05/12@ A61K 39/395, 31/663, 38/20, 31/282, 31/351, 31/513@ TERAPIA COMBINADA QUE INVOLUCRA ANTICUERPOS DIRIGIDOS CONTRA CLAUDINA 18
@ AR091132 A1@ P130101786@ 23/05/13@ JP 2012-117550 23/05/12@ F16L 15/00@ UNION ROSCADA TUBULAR CON PROPIEDADES MEJORADAS PARA AJUSTE CON ALTO ESFUERZO DE TORSION @ NIPPON STEEL & SUMITOMO

```

Imagen 15: Archivos trabajados.

Patentes.exe	7/9/2018 9:24 PM	Application	6,495 KB
Patentes 2005-2014.exe	3/15/2018 10:56 PM	Application	6,491 KB
base.txt	3/19/2018 5:17 PM	Text Document	5,292 KB
base 2015.txt	3/7/2018 4:51 PM	Text Document	1,849 KB
base 2016.txt	3/11/2018 4:38 PM	Text Document	1,786 KB
base 2017.txt	3/11/2018 6:12 PM	Text Document	1,659 KB
base_txt.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	1,659 KB
prueba.txt	10/1/2018 6:15 PM	Text Document	549 KB
8.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	210 KB
5.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	202 KB
3.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	201 KB
2.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	168 KB
7.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	167 KB
1.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	165 KB
4.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	165 KB
6.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	161 KB
9.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	152 KB
11.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	140 KB
12.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	114 KB
10.txt	7/9/2018 9:24 PM	Text Document	113 KB
Patentes 2005-2014.cpp	7/9/2018 9:24 PM	C++ Source File	7 KB
Patentes2.cpp	7/9/2018 9:24 PM	C++ Source File	6 KB
Patentes.cpp	3/6/2018 6:52 PM	C++ Source File	6 KB

Imagen 16: Base de datos en Excel sin depurar.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	1 811	14/01/2015	2015	AR091091 A1	P130102676	7/26/2013	US 13/560914	27/07/12	G06F 19/00, E21B 1/00
3	2 811	14/01/2015	2015	AR091092 A1	P130101733	5/20/2013	PCT/IB2012/001171	21/05/12	A61J 1/06
4	3 811	14/01/2015	2015	AR091093 A1	P130101735	5/20/2013	EP 12168670.3	21/05/12	EP 13153607.0 01/02/13
5	4 811	14/01/2015	2015	AR091094 A1	P130101736	5/20/2013	---	---	A01N 37/46, 47/38, 47/04
6	5 811	14/01/2015	2015	AR091095 A1	P130101737	5/20/2013	CH 00723/12	24/05/12	F03B 17/00, 17/06
7	6 811	14/01/2015	2015	AR091096 A1	P130101738	5/20/2013	US 13/479882	24/05/12	G01N 21/35
8	7 811	14/01/2015	2015	AR091097 A1	P130101739	5/20/2013	US 13/480098	24/05/12	G01N 21/35
9	8 811	14/01/2015	2015	AR091098 A1	P130101740	5/20/2013	US 61/649775	21/05/12	C07K 16/28, C12N 15/13, 5/10, A61K 47/48, C12P 21/00, A61K 39/395, A61P 35/00, G01N
10	9 811	14/01/2015	2015	AR091099 A1	P130101741	5/20/2013	GB 1208915.7	21/05/12	H04L 12/28
11	10 811	14/01/2015	2015	AR091100 A1	P130101742	5/20/2013	US 13/490937	07/06/12	C04B 28/14, 41/50
12	11 811	14/01/2015	2015	AR091101 A4	M130101743	5/20/2013	---	---	A63B 22/02
13	12 811	14/01/2015	2015	AR091102 A1	P130101744	5/21/2013	US 13/476123	21/05/12	B65D 25/00
14	13 811	14/01/2015	2015	AR091103 A4	M130101745	5/21/2013	---	---	F21V 17/00, 33/00
15	14 811	14/01/2015	2015	AR091104 A1	P130101746	5/21/2013	EP 12356013.8	22/05/12	US 61/669691 10/07/12
16	15 811	14/01/2015	2015	AR091105 A4	M130101748	5/21/2013	ES U 201200505	30/05/12	A03B 23/52, 21/00, 21/42
17	16 811	14/01/2015	2015	AR091106 A1	P130101750	3/21/2013	US 61/650077	22/05/12	US 61/650084 22/05/12
18	17 811	14/01/2015	2015	AR091107 A1	P130101751	5/21/2013	US 61/650077	22/05/12	US 61/650093 22/05/12
19	18 811	14/01/2015	2015	AR091108 A1	P130101752	5/21/2013	US 61/650077	22/05/12	US 61/650084 22/05/12
20	19 811	14/01/2015	2015	AR091109 A1	P130101753	5/21/2013	US 61/650093	22/05/12	US 61/650098 22/05/12
21	20 811	14/01/2015	2015	AR091110 A1	P130101756	5/21/2013	---	---	C12P 1/20, C12P 7/06
22	21 811	14/01/2015	2015	AR091111 A1	P130101757	5/21/2013	---	---	C12P 7/06, C12N 1/20
23	22 811	14/01/2015	2015	AR091112 A1	P130101759	3/21/2013	PCT/IB2012/0011324	22/05/12	US 61/650934 23/05/12
24	23 811	14/01/2015	2015	AR091113 A1	P130101761	5/21/2013	CM 2012.1	0159396.5	21/05/12
25	24 811	14/01/2015	2015	AR091114 A1	P130101762	5/21/2013	US 61/649578	21/05/12	---
26	25 811	14/01/2015	2015	AR091115 A1	P130101763	5/21/2013	US 61/649605	21/05/12	---
27	26 811	14/01/2015	2015	AR091116 A1	P130101765	5/21/2013	US 61/650286	22/05/12	US 61/784600 14/03/13
28	27 811	14/01/2015	2015	AR091117 A1	P130101768	5/21/2013	US 61/649645	21/05/12	US 61/695533 31/08/12
29	28 811	14/01/2015	2015	AR091118 A1	P130101769	3/22/2013	DE 10 2012 208 547.5	22/05/12	---
30	29 811	14/01/2015	2015	AR091119 A1	P130101770	5/22/2013	DE 10 2012 208 549.1	22/05/12	---
31	30 811	14/01/2015	2015	AR091120 A1	P130101771	5/22/2013	DE 10 2012 208 550.5	22/05/12	---
32	31 811	14/01/2015	2015	AR091121 A1	P130101772	5/22/2013	EP 12290175.4	25/05/12	---
33	32 811	14/01/2015	2015	AR091122 A1	P130101774	5/22/2013	US 13/477543	22/05/12	---
34	33 811	14/01/2015	2015	AR091123 A1	P130101775	5/22/2013	---	---	G21C 3/32
35	34 811	14/01/2015	2015	AR091124 A1	P130101776	3/22/2013	---	---	G21C 3/32
36	35 811	14/01/2015	2015	AR091125 A1	P130101777	5/22/2013	---	---	G21C 3/42
37	36 811	14/01/2015	2015	AR091126 A1	P130101778	5/22/2013	JP 2012-117876	23/05/12	---
38	37 811	14/01/2015	2015	AR091127 A1	P130101780	5/22/2013	US 61/650905	23/05/12	---

Imagen 17: Base de datos en SPSS: vista de variables.

base COMPLETA limpia spss.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	ID	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
2	boletin	Cadena	4	0		Ninguna	Ninguna	4	Izquierda	Nominal	Entrada
3	año_pub	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
4	tipo_patente	Cadena	1	0		Ninguna	Ninguna	1	Izquierda	Nominal	Entrada
5	año_pres	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
6	cod_1	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
7	cod_2	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
8	cod_3	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
9	cod_4	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
10	region_1	Cadena	28	0		Ninguna	Ninguna	28	Izquierda	Nominal	Entrada
11	region_2	Cadena	14	0		Ninguna	Ninguna	14	Izquierda	Nominal	Entrada
12	region_3	Cadena	13	0		Ninguna	Ninguna	13	Izquierda	Nominal	Entrada
13	region_4	Cadena	7	0		Ninguna	Ninguna	7	Izquierda	Nominal	Entrada
14	matricula_si	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
15	emp_ins_univ	Numérico	12	0		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											

Vista de datos **Vista de variables**

Imagen 18: Base de datos en SPSS: vista de datos.

base COMPLETA limpia spss.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 15 de 15 variables

	ID	boletin	año_pub	tipo	año_pres	cod_1	cod_2	cod_3	cod_4	region_1	region_2	region_3	r
1	1	811	2015	4	2013	1	.	.	.6				
2	2	811	2015	4	2013	6	.	.	.4				
3	3	811	2015	4	2013	1	.	.	.6				
4	4	811	2015	1	2013	7	.	.	.4				
5	5	811	2015	1	2013	1	.	.	.6				
6	6	811	2015	4	2013	7	.	.	.4				
7	7	811	2015	1	2013	5	.	.	.6				
8	8	811	2015	1	2013	2	.	.	.4				
9	9	811	2015	1	2013	1	.	.	.6				
10	10	811	2015	1	2013	1	.	.	.6				
11	11	812	2015	1	2013	2	.	.	.4				
12	12	812	2015	1	2013	5	.	.	.6				
13	13	812	2015	1	2013	1	.	.	.4				
14	14	812	2015	1	2013	7	.	.	.4				
15	15	812	2015	1	2013	7	.	.	.4				
16	16	812	2015	1	2013	3	.	.	.6				
17	17	812	2015	1	2013	5	.	.	.6				
18	18	812	2015	1	2013	1	.	.	.6				
19	19	813	2015	1	2010	1	.	.	.4	6		1	
20	20	813	2015	1	2011	3	7	.	.6				
21	21	813	2015	1	2011	6	1	.	.3				
22	22	813	2015	1	2013	7	.	.	.3				
23	23	813	2015	1	2013	7	.	.	.6	4			
24	24	813	2015	1	2013	1	.	.	.4				
25	25	813	2015	1	2013	2	3	.	.2				
26	26	813	2015	1	2013	5	.	.	.6				
27	27	813	2015	1	2013	3	.	.	.6	4			

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo