

Conducta innovativa de las firmas industriales de Entre Ríos

Innovación y Gestión de Productos

Blanc Rafael Lujan; Hegglin Daniel; Rodriguez Alejandra

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concepción del Uruguay

Ing. Pereyra 676. Concepción del Uruguay. Entre Ríos.

rafaellujanblanc@yahoo.com.ar

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivos por una parte caracterizar y describir a la provincia de Entre Ríos en base a diferentes variables de una base de firmas industriales de provincia que abarca datos generales como empleo, exportación, tamaño y datos específicos como conductas de I+D, presencia de doctores, esfuerzos incorporados entre otros. Por otra parte, intentará definir que variables independientes condicionan los resultados de innovación de las firmas de la provincia mediante un análisis econométrico. Se pretende explicar el estado de las empresas provinciales en cuanto a resultados de innovación, y que variables condicionan estos resultados a fin de poder a futuro desarrollar acciones que mejoren las mismas. Se busca realizar una contribución al estado de conocimiento de la provincia a fin de ayudar para futuras acciones en políticas públicas. Se comenzará con un análisis de antecedentes y bibliografía especializada a fin de justificar la elección de variables y el modelo de elección, luego se utilizará una de base de datos de firmas industriales de la provincia de Entre Ríos, que originariamente se relevaron en el marco de un proyecto financiado por la Universidad Tecnológica Nacional (Argentina) que estudiaba productividad y resultados de innovación en el periodo 2011 – 2015. Dicho relevamiento se efectuó en base a encuestas presenciales y telefónicas, alcanzando el total de 131 casos sobre un universo de 1520 firmas identificadas en base a información secundaria de Cámaras Empresariales, datos provinciales y del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la República Argentina. La misma, busco ser representativa a tres niveles, sectorial, geográfico y de tamaño de firmas a fin de poder hacer inferencias de la provincia en base a los datos de la muestra. Con ella se realizará una serie análisis de frecuencias relativas, tablas personalizadas y correlaciones para describir el comportamiento de la misma. En base a estos resultados se realizará las conclusiones en base a los objetivos del estudio. Si bien no se ha concluido el trabajo se puede adelantar que de la muestra el 47,5% ha innovado en producto, el 37,9% en proceso, el 30,2% en organización y finalmente el 25,0% en comercialización. A partir, de análisis preliminares se ha establecido la importancia de variables como: capacitación, compra de máquinas y equipos y hardware y software en los resultados de innovación de las firmas de la muestra.

Palabras Claves: Innovación, Entre Ríos, Investigación y Desarrollo, Esfuerzos.

ABSTRACT

The present work aims to characterize and describe the province of Entre Ríos based on different variables of a base of provincial firms that covers general data such as employment, export, size and specific data such as R & D behaviors, Presence of doctors, incorporated efforts among others. On the other hand, it will try to define that independent variables condition the results of innovation of the firms of the province through an econometric analysis. It is intended to explain the state of provincial companies in terms of innovation results, and that variables condition these results in order to be able in the future to develop actions that improve them. It seeks to contribute to the state of knowledge of the province in order to help for future actions in public policies. It will begin with a background analysis and specialized bibliography in order to justify the choice of variables and the model. A database of industrial firms from the province of Entre Ríos will be used, which was originally relayed within the framework of a project financed by the National Technological University (Argentina) that studied productivity and innovation results in the period 2011 - 2015. This survey was carried out based on face-to-face and telephone surveys, reaching a total of 131 cases in a universe of 1520 firms identified Based on secondary information from Business Chambers, provincial data and the Ministry of Labor, Employment and Social Security of the Argentine Republic. The same, I seek to be

representative at three levels, sectoral, geographical and size of signatures in order to be able to make inferences of the province based on the data of the sample. With it will be made a series of analysis of relative frequencies, personalized tables and correlations to describe the behavior of the same. Based on these results the conclusions will be made based on the objectives of the study. Although the work has not been completed, it can be anticipated that 47.5% of the sample has innovated in product, 37.9% in process, 30.2% in organization and finally 25.0% in marketing. Starting from preliminary analyzes, the importance of variables such as training, purchase of machines and equipment and hardware and software in the innovation results of the signatures of the sample has been established.

Key words: Innovation, Entre Rios, Research and Development, Efforts.

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO DE REFERENCIA

La provincia de Entre Ríos es la séptima provincia de Argentina de acuerdo a su PBG (producto bruto geográfico) que asciende en 2014 a valores constantes del año 2004, un valor de \$22.605,14 millones de pesos (Dirección General de Estadística y Censos Provincia de Entre Ríos). Siendo sus principales sistemas productivos los relacionados a producción Avícola, Cerealero (arroz), Forestal, Frutícola (cítrica), Ganadero (bovino) y finalmente Turismo (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la República Argentina). Participa con el 2,2% del total Nacional de exportaciones obteniendo así el puesto 6 a nivel país, sus principales destinos son China, Venezuela, Brasil, Chile, Resto del Mercosur y Estados Unidos. De estas exportaciones los productos más destacados por su importancia en el volumen de exportación son la Soja y los pollos congelados. Otros datos de interés para el estudio de la provincia son el gasto en actividades científicas y tecnológicas 2013 (pesos por habitante) 246,9 Gasto en investigación y desarrollo 2013 (pesos por habitante) 199,6 y cantidad de personas de dicadas a I+D 2013 1.013.

La importancia de lo anterior el (gasto en I+D) es a razón de que Entre Ríos se inserta en una economía globalizada donde el conocimiento es considerado por posiciones ortodoxas y heterodoxas como un factor de competitividad dinámica, analizar el papel que juega el capital humano, la investigación y desarrollo y capacidades en el impulso a la innovación y la productividad de las firmas en países y regiones resulta relevante; en especial para explorar las posibilidades en sectores con mayor intensidad tecnológica [1]

Desde una perspectiva de las firmas basada en la teoría de recursos y capacidades [2, 3, 4, 5] y evolucionista de capacidades dinámicas [6, 7, 8, 9] nos planteamos como objetivo, para el caso de Entre Ríos (Argentina), analizar el papel ha jugado, entre 2010 y 2014, el capital humano genérico (ingenieros, licenciados, masters y doctores) en el desempeño innovativo de las firmas industriales de su territorio, en particular en relación con las actividades de I+D, teniendo en cuenta factores intervinientes clásicos de la literatura como el tamaño, exportaciones, calidad y la intensidad tecnológica.

Los estudios sobre la relación el capital intelectual en el ámbito empresarial son diversos en cuanto a enfoque teórico y factores analizados [10, 11], en nuestro caso nos centramos, en uno de sus componentes, el papel de capital humano y su relación con la innovación [12]. La literatura especializada ha planteado diversas contribuciones sobre el papel de lo cognitivo e intangibles en los procesos y resultados de las innovaciones, como así también en la productividad y performance general de las firmas [10, 12].

Conforme a esta perspectiva organizacional, el capital intelectual fue desarrollado inicialmente en el ámbito de las prácticas empresariales y la consultoría, y recientemente ha adquirido relevancia en el ámbito académico y de investigación, relacionando diversas áreas de interés como los estudios sociales, económicos y de la administración. Los consensos iniciales de los diversos estudios reconocen que el capital intelectual implica a una serie de componentes intangibles, tales como: el capital humano, el capital organizacional o estructural y el capital relacional o social.

En la visión evolucionista sobre las firmas basadas en rutinas [6, 7, 9] y capacidades dinámicas [8], se reafirma el carácter sistémico de los diferentes factores relacionados con los procesos cognitivos de las firmas en relación con componentes internos y con el ambiente que definen su identidad en base a conocimientos y reglas [13]. Las capacidades dinámicas, en tanto emergentes que definen un núcleo estratégico diferenciador de cada firma respecto a otras y por ende de difícil imitación, interrelacionan a nivel organizacional a las: actividades de I+D, las de desarrollo de productos y procesos, la transferencia de tecnología, la organización de la producción, los recursos humanos, y los procesos de aprendizaje.

Algunos autores consideran que en los estudios de las firmas desde la perspectiva de las capacidades dinámicas no se han logrado diferenciar los niveles de factores que intervienen en las mismas, llevando a un plano homogéneo las relaciones de las habilidades y capacidades internas y externas a las firmas que son considerados en los procesos de creación, reconfiguración y cambios de rutinas e innovaciones llevadas a cabo por estas [14]. De ahí que recuperan ciertos aportes que consideran múltiples niveles para analizar las capacidades dinámicas; fundados en supuestos sobre el carácter heterogéneo y específico de las trayectorias de las firmas, sus modalidades organizacionales y de toma de decisiones, las rutinas y ventajas competitivas como así también su relación con el tipo de entorno donde se dinamizan.

Para algunos autores los estudios sobre capital intelectual fueron el antecedente para los estudios de innovación, mientras que para otros la innovación es un producto de los recursos y capacidades intangibles implícitos en los componentes del mismo. Ahora bien, la relación entre capital intelectual (y sus diferentes componentes) con la innovación y su impacto en la performance de las firmas ha sido una interrelación poco explorada o con límites difusos [15,

16, 17]. Si comprendemos a su vez, que los aportes teóricos sobre capital intelectual encontraron articulación en el enfoque evolucionista sobre capacidades dinámicas (que hemos especificado en el apartado anterior como posibilidad teórica “puente”), y partimos de asumir el supuesto de la multiplicidad de factores heterogéneos que inciden en la performance innovativa de una empresa.

Por capital intelectual humano o capital humano, se entiende a los conocimientos tácitos y/o codificados que poseen las personas que componen una organización, como así también la habilidades y competencias capaces de hacer que estos conocimientos sean utilizados por la misma. El mismo puede incluir valores, comportamientos, actitudes, nivel educativo, educación formal, capacitación, experiencias, capacidades, saber hacer, entre otros indicadores [18, 19].

El capital humano se da en un contexto organizacional que es clave para el desarrollo de las capacidades dinámicas a nivel de las firmas producto de los procesos de aprendizaje organizacional de diferentes tipos [20, 21]. La acumulación de capital humano específico que implica aprendizajes organizacionales donde se adquieren y generan conocimientos en base a la trayectoria y dotación existente de capacidades y rutinas [22, 23]

Entre estas capacidades y rutinas se encuentran los esfuerzos incorporados y desincorporados como son la capacitación del personal la compra de maquinaria, hardware, software enlatado y/o a medida, las actividades de diseño ya sea a nivel industrial como comercial que vinculan con la presencia de equipos (I+D) y con la existencia de recursos humanos que tienen incidencia en performance innovativa de las firmas.

Existen una serie de factores que en el contexto de nuestro estudio serán considerados como contextuales para el análisis de la relación entre Capital Humano (genérico), I+D y performance innovativa como son el tamaño la certificación de normas de calidad. A continuación, se plantea la metodología utilizada y las principales variables del estudio.

2. METODOLOGÍA

La muestra de firmas fue seleccionado conforme a criterios estadísticos (muestra probabilística proporcional estratificada), geográficos (mayor concentración de firmas en departamentos de la provincia) y técnicos (se seleccionó empresas industriales dados los requerimientos de estudios previos a nivel internacional y nacional sobre conducta tecnológica y capacidad innovativa) sobre un universo esperado para el momento de la misma de 1520 firmas industriales en la provincia.

El tamaño de la muestra fue de 131 empresas (con criterio de corte de más de 10 ocupados) distribuidas proporcionalmente en los departamentos de: Paraná 36,6%, Concordia 14,5%, Gualeguaychú 10,7%, Concepción del Uruguay 9,9%, Colón 7,6%, Federación 4,6%, Diamante 3,1%, Gualeguay 3,1%, La Paz 2,3%, Nogoyá 2,3%, San Salvador 1,5%, Victoria 1,5%, Villaguay 1,5%, y Tala 0,8%.

La distribución en estratos fue conforme a la división de ramas de actividad a 2 dígitos según el CLANAE 2010. En cuanto al período considerado para el estudio de las conductas tecnológicas de las firmas, la configuración de sus capacidades innovativas y aplicación de tecnologías de gestión se tomó el comprendido entre los años 2011 y 2015. Para realizar este análisis de las firmas industriales de la provincia de Entre Ríos, se realizó una encuesta en forma telefónica entre los meses de agosto y diciembre del año 2015 con un formulario con preguntas cerradas y semi cerradas diseñadas a fin de poseer datos generales de la firma, recursos humanos, rutinas de I+D e innovación.

2.1. Variables del Estudio:

Clanae: corresponde a la clasificación del rubro de actividad de acuerdo al CLANAE 2010 a dos dígitos.

Tamaño: es una variable continua de acuerdo a la cantidad de empleados que tiene la firma. A su vez se segmenta en niveles de acuerdo a la cantidad de empleados Microempresa: de 0 a 10 empleados, Pequeña: de 11 a 50 empleados, Mediana: de 51 a 200 empleados y por último Grande: más de 200 empleados. Estos niveles fueron ajustados a la realidad del tamaño de las firmas industriales de la provincia de Entre Ríos.

Exportación: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma exporta y 0 en caso contrario.

Doctores: es una variable binaria que representa el capital humano genérico y que toma valor 1 si la firma cuenta con doctores entre su personal y 0 en caso contrario.

Ingenieros y licenciados: es una variable binaria que representa el capital humano genérico y que toma valor 1 si la firma cuenta con ingenieros o licenciados entre su personal y 0 en caso contrario.

Nivel Tecnológico: es una variable de clase que clasifica los CLANAE 2010 de acuerdo a su intensidad tecnológica en base a CEPAL [24]. **Nivel Bajo:** Elaboración De Productos Alimenticios, Elaboración De Bebidas, Fabricación de Productos Textiles, Producción de Madera y Fabricación de Productos de Madera y Corcho, Fabricación de Papel y de Productos de Papel, Fabricación de Muebles y Colchones y Construcción de Edificios y sus Partes. **Nivel medio bajo:** Fabricación de Productos de Caucho y Plástico, Fabricación de Productos Minerales no Metálicos, Fabricación de Metales Comunes, Fabricación de Productos Elaborados de Metal y Fabricación de Sustancias y Productos Químicos. **Nivel Medio Alto:** Fabricación de Maquinaria y Equipos Eléctricos N.C.P., Fabricación de Maquinaria y Equipo N.C.P., Fabricación de Vehículos Automotores, Remolques y Semirremolques y Servicios de Programación y Consultoría Informática **Nivel Alto:** Fabricación de Sustancias y Productos Químicos y Fabricación de Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas

I+D: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizo investigación y desarrollo durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Continuidad I+D: es una variable de clase que toma tres niveles alta si la empresa realizo i+d desde 2007 a 2014, media si la empresa realizo I+D desde 2011 a 2014, y no en caso de que no haya continuidad en la i+d.

Bienes de capital: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizo inversiones e bienes de capital durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Hardware: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma adquirió hardware y equipos informáticos durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Software a Medida: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma adquirió desarrollos de software para la empresa durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Software Enlatado: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma adquirió software comercial no customizado durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Capacitación externa: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma contrato empresas de formación de personal durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Optimización de equipos: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma invirtió en optimización de equipos ya sea por personal propio o de terceros durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Marketing y diseño de packaging: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma invirtió en marketing y diseño comercial durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Diseño Industrial: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma hizo actividades relacionadas con el diseño industrial durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Consultorías: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma invirtió en consultorías de terceros durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Certificaciones: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizo certificaciones de normas de calidad desde 2012 a 2014 y 0 en caso contrario.

Licencias y Patentes: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma hizo uso de licencias o desarrollo o rento patentes durante el año 2014 y 0 en caso contrario

Innovación Producto: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizo innovaciones en producto durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Innovación Proceso: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizó innovaciones en proceso durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Innovación Servicio: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizó innovaciones en servicio durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Innovación Comercialización: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizó innovaciones en comercialización durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

Innovación Organización: es una variable binaria que toma valor 1 si la firma realizó innovaciones en organización durante el año 2014 y 0 en caso contrario.

3. RESULTADOS

La muestra tiene una presencia superior de empresas de fabricación de alimentos y productos de madera y corcho esto coincide con la distribución de ramas de actividad de la provincia en las cuales se destacan la manufactura de productos primarios.

Tabla 1 *Distribución por rubro de la muestra*

Clanae	%
Elaboración De Productos Alimenticios	32,1
Producción De Madera Y Fabricación De Productos De Madera Y Corcho	16,8
Fabricación De Maquinaria Y Equipo N.C.P.	9,9
Fabricación De Vehículos Automotores, Remolques Y Semirremolques	7,6
Fabricación De Productos Elaborados De Metal	5,3
Fabricación De Productos De Caucho Y Plástico	4,6
Servicios De Programación Y Consultoría Informática	4,6
Elaboración De Bebidas	3,1
Fabricación De Papel Y De Productos De Papel	3,1
Fabricación De Productos Minerales No Metálicos	3,1
Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas	2,3
Fabricación De Muebles Y Colchones	2,3
Fabricación De Sustancias Y Productos Químicos	1,5
Fabricación De Productos Textiles	0,8
Fabricación De Metales Comunes	0,8
Fabricación De Maquinaria Y Equipos Eléctricos N.C.P.	0,8
Construcción De Edificios Y Sus Partes	0,8

Fuente: elaboración propia.

La muestra se compone del 23,7% de microempresas, el 47,3% de pequeñas, el 17,6% de medianas y finalmente el 11,5% de grandes empresas. En cuanto a donde se posicionan las grandes empresas, las mismas se encuentran sobre todo en los sectores de producción de alimentos, bebidas, químicos y farmacéuticos. Las pequeñas empresas tienen una distribución más uniforme en los sectores dándose algunos sectores que solo poseen este tamaño de firmas como son los textiles, metales comunes, construcción de edificios y obras de ingeniería civil. A continuación, se detallan todos los datos de la relación de tamaño y rubro de las empresas.

Tabla 2 *Distribución por rubro y tamaño de la muestra*

Clasae / Tamaño	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Elaboración de productos alimenticios	12%	48%	21%	19%
Elaboración de bebidas	0%	0%	75%	25%
Fabricación de productos textiles	0%	100%	0%	0%
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho	41%	50%	5%	5%
Fabricación de papel y de productos de papel	25%	75%	0%	0%
Fabricación de sustancias y productos químicos	0%	50%	0%	50%
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas	0%	67%	0%	33%
Fabricación de productos de caucho y plástico	17%	50%	17%	17%
Fabricación de productos minerales no metálicos	100%	0%	0%	0%
Fabricación de metales comunes	0%	100%	0%	0%
Fabricación de productos elaborados de metal	29%	43%	14%	14%
Fabricación de maquinaria y equipos eléctricos n.c.p.	0%	0%	100%	0%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	31%	54%	15%	0%
Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	20%	50%	20%	10%
Fabricación de muebles y colchones	33%	0%	67%	0%
Construcción de edificios y sus partes	0%	100%	0%	0%
Obras de ingeniería civil	0%	100%	0%	0%
Servicios de programación y consultoría informática y actividades conexas	33%	50%	17%	0%

Fuente: elaboración propia.

De las empresas entrevistadas, el 39,7% exporta y el 60,3%, en relación al tamaño de las firmas las exportadoras se concentran en los tamaños superiores (medianas y grandes empresas) habiendo solo 16,1% de exportadoras al nivel microempresas (firmas con menos de diez empleados).

Tabla 3 *Distribución por tamaño y exportación de la muestra*

Exporta / Tamaño	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
Si	16,1%	30,6%	65,2%	86,7%
No	83,9%	69,4%	34,8%	13,3%

Fuente: elaboración propia.

El nivel tecnológico denota la presencia de mayor cantidad de firmas en baja tecnología con 59,5%, seguido por media alta tecnología 22,9% la menor cantidad de firmas se da en el nivel de alta tecnología con solo el 3,1% de los casos. A su vez, si se lo relaciona con tamaño y exportación a mayor nivel tecnológico más elevado el nivel de firmas que exportan. Observando el nivel tecnológico con relación al tamaño las empresas de altas tecnología se concentran en tamaños pequeños el 75% y grandes el 25%. Las firmas de baja tecnología se concentran sobre todo en el tamaño pequeña empresa con el 47,4% de los casos.

Tabla 4 *Distribución por nivel tecnológico, tamaño y exportación de la muestra*

Nivel Tecnológico	Baja tecnología	Media-baja tecnología	Media-alta tecnología	Alta tecnología
Microempresa	20,5%	36,8%	26,7%	0,0%
Pequeña	47,4%	36,8%	50,0%	75,0%
Mediana	19,2%	10,5%	20,0%	0,0%
Grande	12,8%	15,8%	3,3%	25,0%
Exporta	34,6%	31,6%	50,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia.

El capital humano presente en las firmas en cuanto a nivel de formación refleja que el nivel promedio de formación de los operarios es de secundario completo en el 60,3% de los casos seguido por el nivel primario completo con el 30% de las firmas. Por otra parte, a nivel formación superior: el 7,6% posee doctores, el 7,0% nivel de magister y finalmente la presencia de licenciados e ingenieros se da en el 57,3% de los casos. Se observa que los doctores se concentran en las firmas de mayor tamaño y de mayor nivel tecnológico, por su parte los ingenieros e licenciados se hallan sobre todo en las pequeñas empresas y de baja tecnología. En contraste solo se encuentra personal idóneo en empresas micro de baja tecnología.

Tabla 5 Distribución por nivel tecnológico, tamaño y nivel de formación de los RRHH

	Nivel promedio formación operarios					Presencia de		
	Idóneo	Primario	Secundario	Terciario Técnico	Universitario	Ingenieros Licenciados	Masters	Doctores
Microempresa	100,0%	18,4%	25,3%	22,2%	25,0%	10,7%	11,1%	0,0%
Pequeña	0,0%	60,5%	40,5%	44,4%	75,0%	46,7%	33,3%	50,0%
Mediana	0,0%	15,8%	20,3%	11,1%	0,0%	22,7%	11,1%	0,0%
Grande	0,0%	5,3%	13,9%	22,2%	0,0%	20,0%	44,4%	50,0%
Baja tecnología	100,0%	76,3%	60,8%	0,0%	0,0%	54,7%	55,6%	50,0%
Media-baja tecnología	0,0%	10,5%	16,5%	22,2%	0,0%	12,0%	11,1%	10,0%
Media-alta tecnología	0,0%	13,2%	22,8%	44,4%	75,0%	28,0%	22,2%	0,0%
Alta tecnología	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	25,0%	5,3%	11,1%	40,0%

Fuente: elaboración propia.

La relación entre tamaño y nivel tecnológico y la presencia no de actividades de investigación y desarrollo, denota que las micro y pequeñas empresas son las que tienen menor nivel de investigación y desarrollo, y donde se dan los menores horizontes temporales en estas actividades. Por su parte, el nivel tecnológico bajo y medio bajo poseen un comportamiento similar de escasa actividades de I+D y continuidad de las mismas, este comportamiento se revierte cuando observamos las empresas alta tecnología y de gran tamaño donde la presencia de I+D es la norma y en general con ciclos largos de inversión.

Tabla 6 Distribución por nivel tecnológico, tamaño y conductas de investigación y desarrollo

	I+D		Continuidad I+D		
	Si	No	Alta	Media	No
Microempresa	9,7%	90,3%	0,0%	6,5%	93,5%
Pequeña	22,6%	77,4%	4,8%	6,5%	88,7%
Mediana	26,1%	73,9%	13,0%	4,3%	82,6%
Grande	73,3%	26,7%	53,3%	13,3%	33,3%
Baja tecnología	17,9%	82,1%	9,0%	5,1%	85,9%
Media-baja tecnología	15,8%	84,2%	10,5%	0,0%	89,5%
Media-alta tecnología	43,3%	56,7%	13,3%	13,3%	73,3%
Alta tecnología	100,0%	0,0%	25,0%	25,0%	50,0%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del periodo estudiado muestran que la principal innovación fue la de producto 45,8%, seguido por la de proceso 37,4%, organización 30,5%, comercialización 23,7% y finalmente con la menor frecuencia servicios 9,2%. La mayor frecuencia de innovaciones se da a mayor tamaño de firma sobre todo a nivel de grandes y medianas empresas. En el caso de innovación en producto y proceso en relación al nivel tecnológico se ve una distribución similar, aunque los máximos se colocan en alta tecnología. Un caso atípico es la innovación en organización la cual se concentra en las firmas de baja tecnología, la innovación menos alcanzada en el periodo estudiado es la de nuevos servicios ya sea nivel tamaño como a intensidad tecnológica.

Tabla 7 Distribución por nivel tecnológico, tamaño de los resultados en innovación

	Innovación Producto	Innovación Procesos	Innovación Servicios	Innovación Comercialización	Innovación Organización
Microempresa	25,8%	25,8%	12,9%	16,1%	19,4%
Pequeña	46,8%	32,3%	3,2%	29,0%	32,3%
Mediana	52,2%	43,5%	13,0%	8,7%	30,4%
Grande	73,3%	73,3%	20,0%	40,0%	46,7%
Baja tecnología	41,0%	34,6%	5,1%	20,5%	33,3%
Media-baja tecnología	42,1%	47,4%	10,5%	26,3%	26,3%
Media-alta tecnología	56,7%	36,7%	20,0%	30,0%	30,0%
Alta tecnología	75,0%	50,0%	0,0%	25,0%	0,0%

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la presencia de I+D en las firmas innovadoras supera el 30% en todos los tipos de innovación, destacándose la innovación en servicios donde las firmas que realizan I+D llegan al 50%. Por otra parte, las firmas innovadoras presentan en muchos casos desarrollos y rutinas que se mantienen en el tiempo (continuidad I+D)

Tabla 8 Distribución de firmas de la muestra por I+D y resultados en innovación

	Innovación Producto	Innovación Procesos	Innovación Servicios	Innovación Comercialización	Innovación Organización
I+D	38,3%	38,8%	50,0%	41,9%	30,0%
Continuidad I+D (Media)	10,0%	8,2%	8,3%	6,5%	5,0%
Continuidad I+D (Alta)	20,0%	18,4%	16,7%	19,4%	12,5%

Fuente: elaboración propia.

El 93,1% de las firmas realizaron compras de bienes de capital en el periodo estudiado siendo este el esfuerzo que se da con mayor frecuencia, seguido por la compra de Hardware, Capacitación y Optimización de equipos. Se destaca la escasa inversión en patentes y licencias lo cual es probable que este condicionado por el bajo nivel tecnológico de las firmas de la muestra.

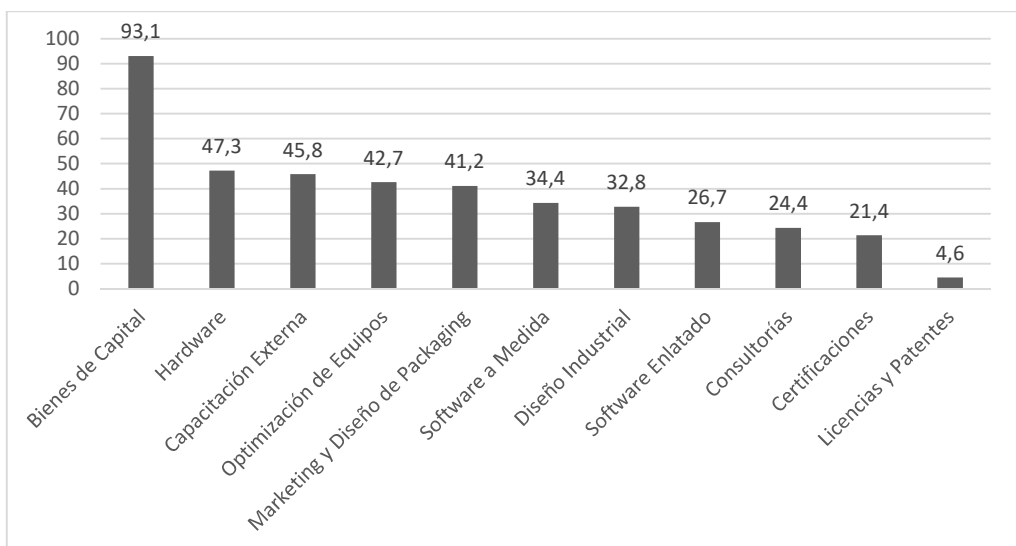


Figura 1 Distribución de frecuencias de esfuerzos en innovación

Fuente: elaboración propia.

Las correlaciones entre las variables del estudio y los resultados de innovación, denotan la importancia ingenieros y licenciados, exportación, I+D y continuidad en la misma con una relación positiva con la innovación en producto y procesos. Por su parte la innovación en servicios se encuentra relacionada positivamente con exportación, I+D y el nivel tecnológico. Es interesante destacar, el resultado de la correlación de innovación en organización que no tiene relación con las variables de la tabla 9.

Tabla 9 Correlaciones de Kendall resultados de innovación I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innovación en Producto	0,002	0,14	0,114	,268**	0,068	,243**	,260**	,300**	0,135
Innovación en Procesos	0,125	,194*	0,04	,190*	0,114	,231**	,226**	,186*	0,055
Innovación en Servicios	0,092	0,108	0,018	0,114	,175*	0,058	,174*	0,063	,164*
Innovación en Comercialización	0,062	0,11	0,062	0,154	0,026	0,053	,203*	0,127	0,086
Innovación en Organización	-0,123	0,059	0,017	0,037	-0,165	0,134	0,061	0,005	-0,076

1 Nivel Promedio formación Operarios, 2 Doctores, 3 Masters, 4 Ingenieros y Licenciados, 5 Exporta ,6 Tamaño, 7 I+D, 8 Continuidad I+D, 9 Nivel Tecnológico. **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). Fuente: elaboración propia.

Los esfuerzos se encuentran relacionados con todos los niveles de innovación destacándose la inversión en hardware y el diseño industrial como los más frecuentes, seguidos por las certificaciones de calidad, y software a medida, Marketing y diseño de packaging. El factor con menos niveles de innovación correlacionados es el de innovación en comercialización que solo tiene relación con la capacitación externa.

Tabla 10 Correlaciones de Kendall resultados de innovación II

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Innovación en Producto	,189*	,325**	,206*	,241**	,304**	,257**	0,047	0,166	0,155	,231**	0,165
Innovación en Procesos	0,148	,215*	,238**	,211*	,266**	,186*	0,144	,384**	,295**	,328**	,208*
Innovación en Servicios	0,086	,176*	0,049	0,047	,285**	0,164	0,133	0,154	0,066	0,093	,310**
Innovación en Comercialización	0,009	,264**	,202*	0,151	,261**	,336**	,173*	,245**	,227**	,192*	0,136
Innovación en Organización	0,115	,235**	0,079	0,162	,243**	0,118	0,023	,265**	0,047	,220*	0,093

10 Bienes de capital, 11 Hardware, 12 Software a medida, 13 Software enlatado, 14 Diseño Industrial 15 Marketing y Diseño de packaging, 16 Capacitación externa, 17 Optimización de equipos, 18 Consultorías, 19 Certificaciones, 20 Licencias y Patentes. **. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). Fuente: elaboración propia.

A continuación, se desarrollan las conclusiones abordadas por el trabajo.

4. CONCLUSIONES

La provincia tiene una industria dominada por la primera manufactura de productos agrícolas y ganaderos por lo cual, la muestra tiene una presencia superior de empresas de fabricación de alimentos y productos de madera y corcho. Por otra parte, la media del tamaño de las empresas es pequeña para el nivel nacional con una presencia elevada de micro y pequeñas empresas. Las grandes empresas se posicionan sobre todo en los sectores de producción de alimentos, bebidas, químicos y productos farmacéuticos. Las pequeñas empresas una distribución más uniforme en cuanto al perfil sectorial.

De las empresas entrevistadas, el 39,7% de las firmas las exportadoras y se concentran principalmente en medianas y grandes empresas. El nivel tecnológico de las firmas que se da en mayor frecuencia se da en baja tecnología con 59,5%, seguida por media alta tecnología 22,9% la menor cantidad de firmas se da en el nivel de alta tecnología con solo el 3,1% de los casos. A su vez, si se lo relaciona con tamaño y exportación a mayor nivel tecnológico más elevado el nivel de firmas que exportan, las empresas de altas tecnología se concentran en tamaños pequeños el 75% y grandes el 25%. Las firmas de baja tecnología se concentran sobre todo en el tamaño pequeña empresa con el 47,4% de los casos. Lo cual coincide con la distribución por sectores de la provincia que se basan en tecnologías maduras y de transformación de productos primarios.

La calidad de los recursos humanos de la muestra de la provincia refleja que el nivel promedio de formación de los operarios es de secundario completo en el 60,3% de los casos seguido por el nivel primario completo con el 30% de las firmas. Por otra parte, el 7,6% posee doctores, el 7,0% nivel de magister y finalmente la presencia de licenciados e ingenieros se da en el 57,3% de los casos. Se observa que los doctores se concentran en las firmas de mayor tamaño y de mayor nivel tecnológico, por su parte los ingenieros e licenciados se hallan sobre todo en las pequeñas empresas y de baja tecnología.

Las firmas micro y pequeñas son las que tienen menor nivel de investigación y desarrollo, y donde se dan los menores horizontes temporales en estas actividades, por su parte las empresas alta tecnología y de gran tamaño donde la presencia de I+D es la norma y en general con ciclos largos de inversión.

Las innovaciones se dieron principalmente a nivel producto y proceso, en las empresas de mayor tamaño. En el caso de innovación en producto y proceso y el nivel tecnológico los máximos se colocan en alta tecnología. Destaca el comportamiento de la innovación en organización la cual se concentra en las firmas de baja tecnología. La presencia de I+D en las firmas innovadoras supera el 30% en todos los tipos de innovación, las firmas innovadoras presentan en muchos casos desarrollos y rutinas que se mantienen en el tiempo (continuidad I+D)

El 93,1% de las firmas realizaron compras de bienes de capital en el periodo estudiado siendo este el esfuerzo que se da con mayor frecuencia, seguido por la compra de Hardware, Capacitación y Optimización de equipos. A su vez, estos esfuerzos se encuentran relacionados con todos los niveles de innovación destacándose la inversión en hardware y el diseño industrial como los más frecuentes, seguidos por las certificaciones de calidad, y software a medida, marketing y diseño de packaging. Por otra parte, los resultados de innovación se relacionan también con la presencia de ingenieros y licenciados, el que la empresa exporte y realice actividades I+D y continuidad en la misma sobre todo a nivel productos y procesos.

Por lo anterior, es importante profundizar políticas de incorporación de personal calificado y el fomento de la I+D, como así también el financiamiento de inversiones en esfuerzos relacionados a la innovación (hardware, diseño industrial, certificaciones de calidad, software a medida y marketing y diseño de packaging) en empresas de pequeño y mediano tamaño de transformación de productos primarios. Por otro lado, se plantea la pregunta de ¿Cómo transformar los rubros de la provincia a rubros con mayor intensidad tecnológica? y así revertir en parte el patrón de especialización en productos primarios que mantiene la provincia a fin de mejorar los niveles de innovación de la provincia y mediante esto su desempeño económico.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Lundvall, B.-Å., Joseph, K. J., Chaminade, C., & Vang, J. (2011). Handbook of innovation systems and developing countries: building domestic capabilities in a global setting. Edward Elgar Publishing.
- [2] Acedo, F. J., Barroso, C., & Galan, J. L. (2006). The resource-based theory: dissemination and main trends. *Strategic Management Journal*, 27(7), 621–636.
- [3] Andersen, O., & Suat Kheam, L. (1998). Resource-based theory and international growth strategies: an exploratory study. *International Business Review*, 7(2), 163–184.
- [4] Galbreath, J. (2005). Which resources matter the most to firm success? An exploratory study of resource-based theory. *Technovation*, 25(9), 979–987.
- [5] Nason, R. S., & Wiklund, J. (2015). An Assessment of Resource-Based Theorizing on Firm Growth and Suggestions for the Future. *Journal of Management*.
- [6] Becker, M. C. (2004). Organizational routines: a review of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 13(4), 643–678.
- [7] Nelson, R. R. (1994). Routines. *The Elgar Companion to Institutional and Evolutionary Economics*, 2, 249–253.
- [8] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- [9] Winter, S. G., & Nelson, R. R. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change (SSRN Scholarly Paper No. ID 1496211). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- [10] Dean, A., & Kretschmer, M. (2007a). Can Ideas be Capital? Factors of Production in the Postindustrial Economy: A Review and Critique. *Academy of Management Review*, 32(2), 573–594.
- [11] Martín-de-Castro, G., Delgado-Verde, M., López-Sáez, P., & Navas-López, J. E. (2010). Towards “An Intellectual Capital-Based View of the Firm”: Origins and Nature. *Journal of Business Ethics*, 98(4), 649–662.
- [12] Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *The Academy of Management Journal*, 48(3), 450–463.
- [13] Dopfer, K., Foster, J., & Potts, J. (2004). Micro-meso-macro. *Journal of Evolutionary Economics*, 14(3), 263–279.
- [14] Rothaermel, F., & Hess, A. (2007). Building Dynamic Capabilities: Innovation Driven by Individual-, Firm-, and Network-Level Effects. *Organization Science*, 18(6), 898–921.

- [15] Leitner, K.-H. (2015). INTELLECTUAL CAPITAL, INNOVATION, AND PERFORMANCE: EMPIRICAL EVIDENCE FROM SMEs. *International Journal of Innovation Management*, 19(05), 1550060.
- [16] Mention, Anne-Laure. (2012). Intellectual Capital, Innovation and Performance: a Systematic Review of the Literature, 20(1), 2–37.
- [17] Wu, W.-Y., Chang, M.-L., & Chen, C.-W. (2008). Promoting innovation through the accumulation of intellectual capital, social capital, and entrepreneurial orientation. *R&D Management*, 38(3), 265–277.
- [18] Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105–1121.
- [19] Dimov, D. P., & Shepherd, D. A. (2005). Human capital theory and venture capital firms: exploring “home runs” and “strike outs.” *Journal of Business Venturing*, 20(1), 1–21.
- [20] Cayla, D. (2008). Organizational Learning: A Process between Equilibrium and Evolution. *Journal of Economic Issues*, 42(2), 553–559.
- [21] Zehir, C., Özdemir, E. E., Kalmuk, G., & Acar, A. Z. (2015). Proceedings of the 4th International Conference on Leadership, Technology, Innovation and Business Management (ICLTIBM-2014) The Mediating Role of Organizational Learning Capability on the Relationship Between Innovation and Firm's Performance: A Conceptual Framework. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 210, 164–169.
- [22] Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- [23] Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *The Academy of Management Review*, 27(2), 185–203.
- [24] Cepal (2003) Intensidad tecnológica del comercio de Centroamérica y la República Dominicana. Sede Subregional de la CEPAL en México (Estudios e Investigaciones)