



# Capacidad de investigación de las universidades chilenas: Efectos producto de la Crisis Sanitaria

**Cristopher Gabriel Barrera Vera**  
**Diego Sebastián Moreno Rojas**

## Resumen

Este artículo analiza los efectos de la pandemia respecto de la capacidad y el desempeño investigativo de las universidades chilenas. Se construyó una base de datos para el periodo 2018 - 2021 a partir de la información entregada en las páginas web de universidades, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), la Superintendencia de Educación Superior (SES), el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) y otras. Los datos recolectados se centran en la cantidad de publicaciones anuales por universidad, número de académicos, su grado de formación, el total de activos que declara cada universidad en sus ESF, las áreas de conocimiento e información similar. Se observó que hubo un aumento en la cantidad de publicaciones anuales en las universidades, se notó una disminución en la cantidad total de académicos en comparación a años anteriores. En términos generales, la capacidad investigativa de las universidades no se vio afectada negativamente por este suceso.

**Palabras Clave:** Capacidad Investigativa, Desempeño Investigativo, Universidades Chilenas, Covid 19

## Introducción

Con respecto a las organizaciones relacionadas con la educación, como las universidades, el capital intelectual se usa para abarcar todos los activos intangibles de la institución. Esto incluye sus diversos procesos, su capacidad de innovación, las patentes que posee, el conocimiento implícito de sus miembros, sus capacidades, talentos y destrezas, el reconocimiento de la sociedad, su red de colaboradores y contactos, entre varios otros (Ramírez, Santos & Tejada, 2012). El capital intelectual es algo inherente a las empresas, y está ligado al capital intangible de las mismas demostrando que el conocimiento de las personas que componen las organizaciones es esencial para que estas sigan existiendo.

León y Mancheno (2017) proponen que el capital intelectual se subdivide en el capital humano, el capital relacional y el capital estructural. Estas 3 categorías han sido las más aceptadas para subdividir el concepto que se maneja de capital intelectual de las empresas. Dentro del capital humano se pueden encontrar diferentes capacidades científicas relacionadas con el conocimiento como es la capacidad de investigación de una persona. En esta categoría, la capacidad de investigación es el término general que se le da a un proceso que puede ser individual o institucional que conduce a un aumento en la capacidad y en las habilidades para realizar investigaciones que resulten de gran utilidad (Molina, 2021). Actualmente, para las universidades es de suma importancia tener un buen capital humano, sobre todo en un mercado tan competitivo. En este contexto es donde destaca la capacidad de investigación y el desempeño investigativo, los cuales ayudan a las universidades a generar un buen nombre y resaltar por sus diferentes áreas de estudio. Esto hace que se diferencien de las otras instituciones de educación superior.

De las tres subdivisiones que tiene el capital humano, el presente estudio se centrará en el capital humano. Este se define como “el conocimiento que posee desarrolla y acumula cada persona en su trayectoria universitaria o de formación, así como la laboral y organizacional” (Madrigal Torres, 2009, pág. 69). Un ejemplo de esto es el aporte de conocimiento y experiencia que poseen las personas para implementar nuevos procesos de innovación dentro de la organización. El capital humano es uno de los activos más importantes en los diferentes tipos de empresas que existen en la actualidad, ya que ayuda a la organización a crear valor y de esta manera poder destacar entre su competencia.

Es importante resaltar que la función principal de las universidades es generar conocimiento, “bien sea a través de la investigación científico-técnica (resultados de investigación, publicaciones, etc.) o bien a través de la docencia (estudiantes formados y relaciones productivas con sus stakeholders)” (Ramírez, Santos, & Tejada, 2011, pág. 2). Por lo tanto, la generación de capital humano es sumamente relevante para las universidades. Este estudio se enfocará en analizar cómo el capital humano que poseen las universidades públicas y privadas en Chile les ayuda en la publicación de trabajos investigativos de distintas áreas académicas anualmente para mejorar su desempeño investigativo. Junto con analizar este desempeño investigativo, también se analizará cómo estas investigaciones publicadas se ven afectadas por otro tipo de variables, como la cantidad de académicos que trabajan en cada universidad, los activos que poseen las diferentes universidades y otro tipo de variables similares que las afecten. En otras palabras, también se analizará la capacidad investigativa que posee cada universidad utilizada en la muestra del estudio. Adicional a esto, se tendrá en cuenta la crisis sanitaria por Covid-19. Se analizarán las consecuencias que hayan afectado al desempeño investigativo y la capacidad investigativa de las universidades chilenas durante los años 2020 y 2021, para lo que se utilizarán los datos publicados por estas instituciones durante los últimos cuatro años.

Se tendrán en consideración factores que influyen en el desarrollo de investigación. Esto se justifica puesto que investigar no es un proceso fácil, es un trabajo que consume demasiado tiempo y que puede demorar años en poder terminarse. Todo esto dependerá del tema y tipo de investigación que se quiere realizar, junto con el objetivo que se quiere cumplir con la realización de este trabajo. Por este motivo, se considerarán factores como los incentivos de las instituciones a sus investigadores para la realización de trabajos investigativos, los recursos con los que cuentan las universidades, la obtención de proyectos investigativos, los años de acreditación que poseen y todo aquello que ayude a cada universidad a destacar y aumentar su prestigio como institución.

Además de los factores mencionados se tendrá en cuenta que la pandemia “ha incidido en que la educación diera un giro abismal en todos los niveles, sobre todo a nivel universitario, al tener que reestructurar sus procesos de enseñanza y sus prácticas investigativas ha hecho que se dé una mira distinta” (Alvites, 2021, pág. 5). Por esto, se deberá analizar de qué manera las diferentes consecuencias de la pandemia, cómo la implementación de las clases virtuales, el teletrabajo y todas las otras medidas, incidieron en las diferentes investigaciones que fueron realizadas durante estos últimos dos años.

## Marco Teórico

Existen muchas variables que se pueden utilizar para medir el desempeño investigativo. En Chile, uno de los principales indicadores que tienen las universidades para medir su desempeño es su producción científica, por lo cual se puede observar que el sistema busca impulsar la investigación en las universidades del CRUCH (Aguilera et al, (2020). A continuación, se describirán las variables utilizadas en esta investigación para medir el desempeño investigativo.

En primer lugar, se encuentra la motivación. Chávez (2013) propuso que esta va a influir de manera directa el desempeño investigativo, debido a que los docentes que se dedican a realizar investigaciones presentan muchos obstáculos de tipo motivacional, como puede ser la falta de incentivos salariales y/o ascensos por parte de la universidad a la cual se le está desarrollando este trabajo. Esto provoca que los docentes no se sientan comprometidos y motivados a realizar trabajos de investigación y lo vean como una actividad adicional a su trabajo. En este contexto se puede encontrar una variable que ayudará a interpretar los resultados obtenidos, una vez que se apliquen los modelos estadísticos a la información que se logre recolectar.

En segundo lugar, están las calificaciones del docente, estos son, habilidades, capacidades y títulos académicos del profesor. Cárdenas et al. (2016) propusieron que la investigación le permite a un profesor aumentar su nivel de conocimiento,

puesto que le da la oportunidad de adquirir y producir nuevos contenidos y capacidades. Estos, posteriormente, pueden ser transmitidos a sus estudiantes para ayudarlos en su formación profesional. Esto permite definir otra posible variable para tener en cuenta durante la investigación, sobre todo para analizar la capacidad y el desempeño investigativo a partir de las capacidades que poseen los investigadores y sus equipos de trabajo. Esto puede ser respaldado con la utilización del Índice de calificación de la facultad (IQCD)(Meneze, 2001), el cual les asigna un puntaje a los académicos dependiendo del grado de formación que estos posean. Con este índice se calculará la capacidad de investigación de cada universidad, tomando la suma total de los porcentajes asignados, dependiendo de la cantidad y tipo de académicos que poseen las universidades, y se dividirán por la cantidad de académicos totales que trabajan en las universidades. Se entenderá que mientras más grande sea este índice, mayor será la capacidad investigativa de la universidad.

En tercer lugar, se tuvo en cuenta el tamaño de las universidades. Se estudió el total de las matrículas anuales o el total de activos que posee cada universidad. Esto porque se presume que, mientras mayor tamaño poseen las universidades, mayores serán sus recursos, lo cual puede influir en los incentivos para realizar investigaciones en estas universidades.

En cuarto lugar, se observó la complejidad que posee cada universidad. Esta se midió en base a las áreas de conocimiento que posee cada universidad, donde el máximo de áreas de conocimiento son 10. Se asume que mientras más áreas de conocimiento posea la universidad, mayor será la capacidad investigativa, y al mismo tiempo la universidad debería publicar una mayor cantidad de investigaciones al año.

Estas son solo algunas de las muchas variables que pueden afectar a la capacidad y al desempeño investigativo. Las más importantes son las que han sido provocadas por la pandemia del COVID-19, ya que esta investigación busca analizar los efectos que ha tenido esta pandemia en la capacidad y el desempeño investigativo en las universidades chilenas. Algunas de estas pueden ser las producidas principalmente por la implementación de las clases virtuales en las universidades, las grandes limitaciones que existieron debido a las constantes cuarentenas que se implementaron para combatir esta pandemia, entre otros factores.

## Metodología

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, debido a que los datos que fueron recolectados y posteriormente utilizados para desarrollarla se encuentran compuestos principalmente por datos numéricos que permitieron que se compararan años anteriores, y se realizaron análisis estadísticos, principalmente una regresión lineal de los datos para determinar los efectos de las variables. Los datos recolectados clasificaron, lo que determinó la importancia y relevancia de estos. Dentro de los datos se tienen fuentes nacionales como internacionales. Respecto de las variables se determinó que el desempeño investigativo es la variable dependiente. El total de activos, las áreas del conocimiento, los proyectos Fondecyt y la capacidad de investigación (índice IQCD) son las variables independientes que ayudaran a explicar el comportamiento de la variable dependiente escogida.

Los datos que fueron recolectados se centran en la cantidad de trabajos investigativos publicados en Wos y en Scielo durante 2018 - 2021. Se recolectaron también datos para medir el tamaño de las universidades (tamaño de la matrícula y el total de activos<sup>1</sup> de estas). Para medir la complejidad de las universidades (áreas de conocimiento) y la propiedad (asignándoles un valor binario, las universidades públicas son 0 y las privadas 1). Se contabilizaron también los proyectos Fondecyt que cada universidad obtuvo y se midió la capacidad de investigación de las universidades (se les asignó a los académicos de estas: 5 puntos para los doctores, 3 puntos para los magísteres y 1 punto para los licenciados) esta asignación de puntos está determinado por el IQCD (Índice de Qualificação do Corpo Docente) del gobierno brasileño.

Como muestra de los datos, se consideraron 54 universidades chilenas de un total de 56 universidades sin excluir por la propiedad que las universidades poseen. Las dos instituciones que no se incluyeron en el análisis de los datos fueron la universidad La República y la universidad Chileno-Británica de la Cultura, debido a que ambas terminan sus operaciones a finales del año 2022.

---

<sup>1</sup> Los datos se extrajeron de fuentes públicas, que fueron la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y el Consejo Nacional de Educación (CNEC).

Respecto del modelo: En primer lugar, se les aplicó una normalización a los datos de la capacidad de investigación de las universidades. Posteriormente, los datos se analizaron a través de una regresión lineal, se utilizó un modelo de mínimos cuadrados múltiples que permite determinar el impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente que se está estudiando. Esto se realizó con un software de libre distribución llamado Gretl, el cual permitió la realización de las regresiones lineales. Debido a la naturaleza de los datos, existe heteroscedasticidad entre ellos. Para poder corregir esto, se debieron realizar desviaciones típicas robustas. Para seleccionar el modelo con mayor validez, se consideró el que entregara mejor R-cuadrado en los 4 años en los que se realizaron los análisis de las variables.

El modelo de los mínimos cuadrados múltiples expresado de manera general para un total n de variables es:

$$Y=B_0+ B_1X_1+ B_2X_2+...+ B_nX_n+ S$$

Ecuación 1: Modelo de Regresión lineal

En la ecuación 1, la letra Y representa la variable dependiente y las variables independientes se representan con la letra X. B representa a los parámetros que cuantifican la relación que existe entre la variable dependiente con cada una de las variables independientes que existe en el modelo. La constante S es una variable aleatoria que recoge la influencia que existe sobre la variable dependiente de otras variables independientes que no se han tenido en consideración. Esta variable tiene una desviación conjunta normal, un valor medio normal y una desviación estándar desconocida. Este modelo fue utilizado sobre otros modelos por su consistencia y de igual manera es eficiente cuando existe constancia en la varianza y las covarianzas son nulas.

En el caso del modelo de la investigación, la variable dependiente es el desempeño investigativo de las universidades chilenas. La variable independiente es el tamaño de las universidades, que se midió como el total de activos que estas poseen en cada periodo; la complejidad de las universidades, que se midió con las áreas de conocimiento que estas imparten; los proyectos Fondecyt que estas universidades obtuvieron durante los años estudiados; la propiedad de estas también se consideró como una variable binaria como se nombró anteriormente; y la capacidad de investigación de las universidades chilenas.

## Resultados

Para la variable dependiente, que es el desempeño investigativo (resultados expuestos en Tabla 1), se logra apreciar que la moda de cada año es 0. Esto se debe a que ese es el valor que más veces se encuentra presente. En el caso del año 2018, las universidades que poseen un desempeño 0 son la universidad Bolivariana, la universidad de Aconcagua, la universidad de artes, ciencias y comunicación UNIACC, la universidad de los Leones y la universidad SEK. Para el año 2019, la universidad SEK deja el listado, y la universidad Miguel de Cervantes ocupa su lugar. En el año 2020, la universidad de Aconcagua deja la lista. En el año 2021 solo se encuentra a la universidad Bolivariana y la universidad los Leones como las 2 universidades con un desempeño de 0.

Se observó que el promedio del desempeño de cada año va en un constante aumento, lo cual refleja un aumento constante del desempeño de las universidades. De igual manera, el rango también aumentó. Esto representa que la distancia entre el mayor valor con el menor valor también aumentó, lo que demuestra que la distancia entre el máximo valor y el menor valor se ha acrecentado con el paso del tiempo. Por último, la desviación estándar también aumentó con el pasar de los años, lo que significa que la dispersión de los datos presentó un aumento constante desde el año 2018 hasta el año 2021.

**Tabla 1 Desempeño investigativo durante los años de estudio**

Año	Moda de los datos	Promedio de los datos	Rango de los datos	Máximo valor entre de los datos	Mínimo valor entre de los datos	Desviación estándar de los datos
2018	0	0,39	1,21	1,21	0	0,32
2019	0	0,42	1,45	1,45	0	0,34
2020	0	0,48	1,47	1,47	0	0,38
2021	0	0,54	1,58	1,58	0	0,41

Fuente: Elaboración Propia

Continuando con las variables independientes, el tamaño de las universidades (resultados expuestos en Tabla 2) se midió con su total de activos. Se visualiza que los promedios aumentaron, lo que se traduce en que existió un aumento de los activos que las universidades poseen entre los años 2018 hasta 2021. El rango de las universidades también aumentó. Esto muestra que la distancia entre la universidad con más activos con la que posee menos activos se acrecentó. Esta distancia alcanzó su máximo en el año 2021. De la variable propiedad, que es binaria, destaca que la moda es uno, lo que representa que en Chile existe una mayor cantidad de universidades privadas que públicas.

**Tabla 2. Tamaño de las universidades, medido con su total de activos durante los años de estudios**

Año	Promedio de los datos	Rango de los datos	Máximo valor entre de los datos	Mínimo valor entre de los datos	Desviación estándar de los datos
2018	\$125.674.715	\$843.364.766	\$849.213.416	\$5.848.650	\$160.901.385
2019	\$140.036.605	\$892.758.115	\$897.805.829	\$5.047.714	\$172.527.009
2020	\$146.088.489	\$872.068.750	\$ 874.564.701	\$2.495.951	\$173.027.039
2021	\$159.520.047	\$955.831.286	\$ 958.570.346	\$2.739.060	\$190.262.340

Fuente: Elaboración Propia.

Para la variable independiente complejidad (resultados expuestos en Tabla 3), se logra apreciar que el rango creció. Esto representa que la distancia entre la universidad con mayores áreas de conocimiento y la universidad con menos áreas de conocimiento aumentó durante los años de pandemia, para después volver a las áreas que existían antes de la pandemia. Lo que se mantuvo constante durante todos los años es que la mayoría de las universidades tienen 10 áreas de conocimiento.

**Tabla 3. Complejidad de las universidades, medido con las áreas de conocimiento donde las universidades imparten al menos un programa con matriculados**

Año	Moda de los datos	Promedio de los datos	Rango de los datos	Máximo valor entre de los datos	Mínimo valor entre de los datos	Desviación estándar de los datos
2018	10	8,19	6	10	4	1,58
2019	10	8,59	16	20	4	2,81
2020	10	8,76	16	20	4	3,10
2021	10	8,33	6	10	4	1,68

Fuente: Elaboración Propia

Para la variable independiente proyectos Fondecyt de las universidades (resultados expuestos en Tabla 4) se puede observar que el promedio de los proyectos presentó un aumento en comparación a los otros años. Esto quiere decir que los proyectos que ganaron las universidades aumentaron en este periodo de tiempo. La desviación estándar de los proyectos también presentó un aumento, mostrando así que el rango en el cual se encuentran presentes los datos aumentó en el transcurso de los años estudiados. Esto demuestra que el aumento que se encuentra presente en el rango de los datos.

**Tabla 4: Proyectos Fondecyt que las universidades ganaron durante los años de estudio**

Año	Moda de los datos	Promedio de los datos	Rango de los datos	Máximo valor entre de los datos	Mínimo valor entre de los datos	Desviación estándar de los datos
2018	0	9,31	98	98	0	18,48
2019	0	9,93	101	101	0	19,88
2020	0	10,69	99	99	0	20,51
2021	0	10,52	107	107	0	20,48

Fuente: Elaboración Propia

Para la variable independiente capacidad de investigación (resultados expuestos en Tabla 5) se aprecia que la moda en el año 2021 es nula. Esto que significa que todos los valores que se encuentran ahí presentes son distintos, a diferencia del año 2020, en el que la moda es de 3,18. Esta corresponde a la universidad de Valparaíso y a la universidad de Antofagasta. Ambas universidades son estatales y comparten su capacidad de investigación. Para el año 2019 tampoco se encuentran valores diferentes, lo que provoca que no exista ninguna moda. Por último, en el año 2018 también se encuentra una moda de 2,778. Esta corresponde a la universidad de la Serena, la universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez y la universidad Miguel de Cervantes. A partir de esto se entiende que estas 3 universidades presentan la misma capacidad investigativa en el año 2018.

El promedio de la capacidad investigativa de las universidades aumentó progresivamente en cada año. A partir de esta información se interpreta que la capacidad de investigación de las universidades aumentó de manera constante en los años de estudios. Se muestra entonces que incluso en los años de crisis sanitaria la capacidad de investigación de las universidades aumentó. La desviación estándar presentó una disminución progresiva durante todos los años. Por lo tanto, se logra apreciar que el rango por el cual se mueven los datos presentó una disminución. Esto significa que la curva en la cual se encuentran los datos se volvió más acotada en el año 2021 que en el año 2018. Por esta razón, se puede afirmar que la capacidad de investigación de las universidades presentó un aumento a pesar de los años de crisis sanitaria que transcurrieron.

**Tabla 5. Capacidad de investigación de las universidades chilenas, durante los años estudiados**

Año	Moda de los datos	Promedio de los datos	Rango de los datos	Máximo valor entre de los datos	Mínimo valor entre de los datos	Desviación estándar
2018	2,78	2,83	2,80	4,23	1,43	0,65
2019	#N/D	2,90	2,77	4,29	1,52	0,64
2020	3,18	2,95	2,53	4,04	1,51	0,61
2021	#N/D	3,03	2,56	4,08	1,53	0,58

Fuente: Elaboración Propia.

A las variables se les realizó un análisis para determinar si existe correlación entre ellas. A partir de este análisis, se determina que la variable desempeño tiene su mayor correlación con la capacidad de investigación. Esto se debe a que su coeficiente de correlación determina que cuando aumenta el desempeño la capacidad habrá aumentado y viceversa (el coeficiente de correlación es el más cercano a 1). Los proyectos Fondecyt son los que tienen la segunda correlación más alta con el desempeño, y después el tamaño es el que tiene la tercera correlación más alta con la variable desempeño. Esto se interpreta como que estas 2 variables, cuando aumentan, provocan un aumento en el desempeño y cuando estas disminuyen provocan una disminución en el desempeño de las universidades.

**Tabla 6. Correlación entre las variables para el año 2018**

Variables Comparadas	Coefficiente de correlación de los datos
Desempeño y Tamaño	0,628206127
Desempeño y Propiedad	-0,348536384
Desempeño y Complejidad	0,37476464
Desempeño y Proyectos	0,681132321
Desempeño y Capacidad	0,727709543

Fuente: Elaboración Propia.

En los datos presentados anteriormente se observa que, durante los años de estudio, existió un aumento en las variables trabajadas. Esto demuestra que la crisis sanitaria no implicó una disminución de las variables, sino que, por el contrario, significó un aumento de estas. Del mismo modo, la correlación que existe entre las variables independientes con la variable dependientes muestra que la capacidad de investigación es la variable que posee una mayor relación con la variable dependiente. Esto demuestra que un cambio dentro de la capacidad de investigación de las universidades repercute directamente con el desempeño de las universidades.

Al realizar el análisis correspondiente a cada año, se logró determinar que las variables utilizadas (el total de activos, la propiedad de estas, las áreas de conocimiento que estas poseen, los proyectos Fondecyt que estas obtuvieron y la capacidad de investigación de las universidades) son influyentes para explicar el comportamiento de la variable dependiente, en este caso el desempeño de las universidades. De estos datos, en el caso del total de activos, se utilizó el logaritmo natural de la variable para mejorar el rango tan alto que existía entre los datos de esta variable con las otras variables. Para eliminar un posible sesgo entre los datos se normalizaron los datos correspondientes a la capacidad de investigación de las universidades.

A continuación, se presentan las tablas de las regresiones de los 4 años de los modelos cuadrados ordinarios usados en la regresión lineal.

**Tabla 7. Regresión lineal realizada para el año 2018**

Variable	Coficiente(B)	Desviación Típica	Estadístico t	valor p	Relevancia
Constante (S)	-0,841298	0,336237	-2,502	0,0158	2
Tamaño	0,0583000	0,0241084	2,418	0,0194	2
Complejidad	0,0204477	0,0207143	0,9871	0,3285	0
Proyectos Fondecyt	0,00557200	0,000819039	6,803	<0,0001	3
Propiedad	-0,0633607	0,0521564	-1,215	0,2304	0
Capacidad de investigación	0,162249	0,0200320	8,099	<0,0001	3

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 8. Regresión lineal realizada para el año 2019**

Variable	Coficiente(B)	Desviación Típica	Estadístico t	valor p	Relevancia
Constante (S)	-0,517079	0,299102	-1,729	0,0903	1
Tamaño	0,0503692	0,0181450	2,776	0,0078	3
Complejidad	0,00313869	0,00830515	0,3779	0,7072	0
Proyectos Fondecyt	0,00431322	0,000820263	5,258	<0,0001	3
Propiedad	-0,0754237	0,0604280	-1,248	0,2180	0
Capacidad de investigación	0,195253	0,0248978	7,842	<0,0001	3

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 9. Regresión lineal realizada para el año 2020**

Variable	Coficiente(B)	Desviación Típica	Estadístico t	valor p	Relevancia
Constante (S)	-0,683716	0,416365	-1,642	0,1071	0
Tamaño	0,0651253	0,0254909	2,555	0,0138	2
Complejidad	0,000797397	0,0110334	0,07227	0,9427	0
Proyectos Fondecyt	0,00485644	0,00103801	4,679	<0,0001	3
Propiedad	-0,117340	0,0738073	-1,590	0,1184	0
Capacidad de investigación	0,187581	0,0318355	5,892	<0,0001	3

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 10. Regresión lineal realizada para el año 2021**

Variable	Coficiente(B)	Desviación Típica	Estadístico t	valor p	Relevancia
Constante (S)	-0,417664	0,429945	-0,9714	0,3362	0
Tamaño	0,0465927	0,0271451	1,716	0,0925	1
Complejidad	0,0203030	0,0224172	0,9057	0,3696	0
Proyectos Fondecyt	0,00572497	0,00120472	4,752	<0,0001	3
Propiedad	-0,181062	0,0688255	-2,631	0,0114	2
Capacidad de investigación	0,192341	0,0314225	6,121	<0,0001	3

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados del análisis de los datos indicaron que las variables mencionadas son influyentes para explicar el comportamiento de la variable dependiente. La relevancia de las variables fue medida en una escala de 0 hasta 3. Se observó que la variable más influyente es la capacidad de investigación de las universidades. Esto se debe a que un cambio en esta variable repercute de manera directa en la variable dependiente. De igual forma se logra apreciar que los proyectos de las universidades, que se midieron con los proyectos Fondecyt que estas ganaron cada año, tienen un alto impacto en la variable desempeño de investigación. Estas 2 variables fueron las más influyentes en la variable dependiente del desempeño de las universidades chilenas.

Se aprecia que el total de activos de las universidades tienen una importancia relativa, que va fluctuando a medida que pasa el tiempo. Inicia con una relación alta con la variable dependiente, pero, a medida que pasó el tiempo, esta relación que tenían bajó. Esto muestra el impacto de esta variable no es alto, pero igualmente afecta a la variable dependiente.

Se logra apreciar también que la variable propiedad presenta un coeficiente negativo. Esto significa que es inversamente proporcional a la variable dependiente. En otras palabras, entre menor sea el valor de la variable propiedad, mayor será el desempeño de las universidades y viceversa. Además, esta variable no fue significativa para el desempeño hasta el último año (2021), en ninguno de los años fue influyente para el desempeño de la variable dependiente. Esto muestra que la cantidad de áreas de conocimiento no tiene repercusión en el desempeño de las universidades.

## Análisis de variación desempeño investigativo

**Tabla 11. Total de publicaciones anuales de todas las universidades chilenas**

Año	Cantidad total de publicaciones anuales
2018	16.440
2019	17.895
2020	21.374
2021	22.592

Fuente: Elaboración Propia.

Se tomaron la cantidad de publicaciones anuales en los años 2018 y 2019, que son los años de transcurso normal, y se compararon con los de los años 2020 y 2021, que son los años en los cuales la pandemia se manifestó con más fuerza.

**Tabla 12. Promedio del total de publicaciones anuales de todas las universidades chilenas**

Año	Promedio de Publicaciones Anuales
2018	305
2019	333
2020	396
2021	408

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar, la suposición propuesta sobre la disminución de trabajos publicados por las universidades, que generaría un efecto negativo en el desempeño investigativo no se cumplió. Por el contrario, se observó que, durante la pandemia, se presentó un aumento en la cantidad de publicaciones, provocando así que exista un aumento en el promedio anual de las publicaciones.

**Tabla 13. Total de académicos anuales según su grado académico**

Año	Doctores	Magister	Licenciados	Total Académicos
2018	9.722	11.225	11.818	32.765
2019	11.000	12.231	11.845	35.076
2020	11.601	12.821	10.984	35.406
2021	11.454	13.009	8.853	33.316

Fuente: Elaboración Propia.

Algo que puede haber influido en el resultado anterior es que haya existido una variación importante en la cantidad de académicos que posee cada universidad y que se dedican a realizar investigaciones en estas instituciones. Con los datos utilizados se pueden observar grandes variaciones en la cantidad de académicos que posee cada universidad durante los años trabajados.

En resumen, se observa un gran aumento en la cantidad de académicos que poseen el grado de Doctor. Los resultados muestran una pequeña caída el 2021. Los académicos con grado de Magister presentaron un aumento constante durante los 4 años. Los académicos con grado de licenciado disminuyeron de manera importante. Se logra observar una disminución de 2090 académicos (principalmente docentes con solo licenciatura). Esto explica los resultados obtenidos al calcular el índice IQCD, el cual le asigna un puntaje a cada académico dependiendo del grado académico que poseen los académicos.

Otra observación que se puede analizar es que el número de académicos que poseen el título de Magíster es superior al número obtenido de académicos con el grado de Doctor. Esto puede afectar la medición de la capacidad de investigación de cada universidad producto del valor que le entrega el índice de medición de la capacidad de investigación a cada académico dependiendo de su grado académico de nivel superior.

Sin embargo, no se puede inferir que el aumento de publicaciones que se observó durante los últimos años fue producto de estas variaciones en las cantidades de académicos. Todavía no existe claridad sobre cuáles fueron los factores que provocaron las variaciones mencionadas anteriormente.

## Conclusiones

Se logró analizar cómo la capacidad y desempeño investigativo que poseen las universidades se vio afectada por causa de la pandemia durante los años 2020 y 2021. Se observó que hubo un gran aumento en la cantidad de publicaciones anuales en las universidades. Además, se notó una disminución en la cantidad total de académicos que trabajan en las universidades en comparación a sus años anteriores, pero los académicos magister que trabajan en las universidades presentaron un aumento, lo cual potencia la capacidad investigativa de las universidades.

En segundo lugar, la capacidad de investigación es un factor clave para las universidades, y ayuda a demostrar cómo impacta en la cantidad de investigaciones que realizan las universidades. Se pudo demostrar, mediante una comparación entre años con crisis sanitaria y sin crisis sanitaria, que la capacidad investigativa de las universidades no se vio afectada negativamente por este suceso.

Si bien quedaron algunas cosas por analizar debido a que se necesitó información adicional para poder resolverlas, se espera que este trabajo de investigación pueda servir de base para futuros trabajos que quieran analizar algunas de las consecuencias de la pandemia en las universidades. Esto debido a que este evento aun es muy reciente, y en la actualidad todavía está afectando a las organizaciones y aun no se ha logrado volver a la normalidad por completo.

## Referencias

- Abello Romero, J. B. (Diciembre de 2016). Directorios de las universidades y la transparencia del capital intelectual: evidencia sobre las universidades Latinoamericanas. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 10(2).
- Aguilera, H. B., E pinoza, C. S., & Améstica-Rivas, L. (2020). EFICIENCIA INVESTIGATIVA EN LAS UNIVERSIDADES DE CHILE. 3
- Alvites Huamani, C. G. (2021). LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA EN PANDEMIA. *Hamut´ay*, 8(3), 5-8. doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i3.2344>
- Benavides, L. E. (2012a). *Medición, valoración y determinación del impacto del capital intelectual en la generación de valor en la empresa*. Tendencias. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4023998>
- Chavez, A. M. (2013). Motivación para el desempeño investigativo desde la gestión del conocimiento en docentes universitarios. Una aproximación Teórica. *Principia Luris*, 20(20).
- Contreras, R. d. (2012a). *Desarrollo del capital humano en las organizaciones*. Red Tercer Milenio.
- Cárdenas, Mirian; Plua, Karina y Álava, Antonio. (2016). Necesidad de perfeccionar el desempeño investigativo de los docentes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 15(3), 11-24.
- Donaldson, L., & Davis, J. H. (1991). Stewardship theory or agency theory: CEO governance and shareholder returns. *Australian Journal of management*, 16(1),46-64.
- Dowling, J., & Pfeffer, J. (1975). *Organizational Legitimacy: Social Values and Organizational Behavior*. *Pacific sociological review*, 18(1), 122-136.
- Husillos Carqués, F. J. (2007). Una aproximación desde la teoría de la legitimidad a la información medioambiental revelada por las empresas españolas cotizadas. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 36(133), 97-121.
- Jaškiene, J., & Buciuniene, I. (2021). Human resource management–research performance linkage in higher education institutions. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, 26(1), 149-168.
- Jensen, M. y Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3, 305-360.
- León, A., & Mancheno, M. J. (2017). Componentes del capital intelectual un enfoque hacia la innovación de las organizaciones. *Revista Publicando*, 4(12). Obtenido de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/696>
- Losada, Ó. H., Tovar, M. d., & Peña, C. Y. (2022). Capital humano y crecimiento económico: evidencia empírica para Suramérica. *Apuntes del CENES*, 41(73), 1-23. doi:<https://doi.org/10.19053/01203053.v41.n73.2022.13679>
- Madrigal Torres, B. E. (2009). Capital humano e intelectual: su evaluación. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 2(3), 65-81.
- Maldonado, J. R. (2020). Consideraciones para la medición del capital intelectual en el sector público, el caso de las Universidades. *La Autonomía universitaria*, 63(55), 56-67. Obtenido de <http://udualerreu.org/index.php/universidades/article/view/239>
- Matute, D. B., Guaraca, M. P., González, R. A., & Romo, M. M. (2020). Desempeño Laboral del Capital Humano en las Universidades de la Ciudad de Cuenca. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(3), 163-193. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i3.894>

- MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete IQCD (Índice de Qualificação do Corpo Docente). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <<https://www.educabrasil.com.br/iqcd-indice-de-qualificacao-do-corpo-docente/>>. Acesso em 22 dez 2022.
- Mohd Rasdi, R., Tauhed, S.Z., Zaremohzzabieh, Z. and Ahrari, S. (2022), "Determinants of research performance of university academics and the moderating and mediating roles of organizational culture and job crafting", *European Journal of Training and Development*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/EJTD-11-2021-0192>
- Molina, I. A. (2021). *Composición del personal académico como estrategia para el desarrollo de capacidad de investigación en universidades chilenas emergentes*. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/181786>
- Moore, J., Crozier, K., & Kite, K. (2012). An action research approach for developing research and innovation in nursing and midwifery practice: Building research capacity in one NHS foundation trust. *Nurse education today*, 32(1), 39-45.
- Ortega, G. P. (2013). Los activos intangibles y el capital intelectual, Una aproximación a los retos de su contabilización. *Saber, ciencia y libertad*, 8(1), 143-166. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5109381>
- Ramírez Ospina, D. E. (23 de Diciembre de 2007). *Capital intelectual*. Pensamiento & Gestión. Obtenido de Pensamiento y Gestión: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602306.pdf>
- Ramírez, D. P., Medina, G. D., & Domínguez, A. L. (2020a). Desarrollo de capacidades de investigación para estudiantes universitarios mediante el uso de estrategias instruccionales en entornos virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 12(1), 6-21.
- Ramírez, L. B., Cantón, J. R., & Domínguez, T. d. (Diciembre de 2020A). *El-capital-intelectual-y-sus-repercusiones-en-la-pandemia*. Obtenido de <https://www.eumed.net/actas/20/trans-organizaciones/27-el-capital-intelectual-y-sus-repercusiones-en-la-pandemia.pdf>
- Ramírez Córcoles, Y., Santos Peñalver, J. F., & Tejada Ponce, Á. (2011). Beneficios y costes de la divulgación de información sobre capital intelectual: evidencia empírica en las universidades públicas españolas/Benefits and Costs of Intellectual Capital Disclosure: Empirical Evidence from Spanish Public Universities. *Estudios de Economía Aplicada*, 29, 905-284
- Ramírez Córcoles, Y., Santos Peñalver, J. F., & Tejada Ponce, Á. (2012). Demanda de información sobre capital intelectual en las Universidades públicas españolas.
- Real Academia Española. (2022). Universidad. En *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). <https://dle.rae.es/universidad>
- Río, F. N., & Río, J. N. (2008). Alternativas de gobierno de la empresa de propiedad familiar en su evolución ligada al tránsito generacional bajo las perspectivas de la teoría de la agencia y de la teoría del "stewardship". *Estableciendo puentes en una economía global*, 1.
- Trostle, J. (1992). Research capacity building in international health: definitions, evaluations and strategies for success. *Social science & medicine*, 35(11), 1321-1324.
- Universidad de Santiago de Chile. (2021). Definiendo el concepto de crisis. 1-17. Obtenido de [https://www.fahu.usach.cl/sites/fahu/files/paginas/articulo\\_concepto\\_de\\_crisis\\_2021.pdf](https://www.fahu.usach.cl/sites/fahu/files/paginas/articulo_concepto_de_crisis_2021.pdf)
- Valencia, M., Estrada, J., Bedoya, I., Tuttle, S., & Gaviria, F. (2013). INDICADORES DEL CAPITAL INTELECTUAL EN EL ÁREA DE INGENIRÍAS DE UNA UNIVERSIDAD. *Revista Ciencias Estratégicas*, 22(30), 286. Obtenido de <https://www.proquest.com/abicomplete/results/C2FA79E8C9840B1PQ/1?accountid=45394>