

# COSTO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN ANÁLISIS DE TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS DE APLICACIÓN DE LOS MODELOS CT + AC EN LAS GRANDES INDUSTRIAS DEL DISTRITO DE TARAPOTO, SAN MARTÍN, 2014

Jesus Fernando Bejarano Auqui  
jesus\_bejarano2002@yahoo.es

<sup>1</sup>Universidad Peruana Unión Filial Tarapoto, Perú. Facultad de Ciencias Empresariales, Dirección de Investigación. Economista (Universidad Mayor de San Simón-Cochabamba, Bolivia). Posgrado: MBA (Southern Adventist University-Tennessee, EEUU), Diplomados: Docencia Universitaria (Bolivia). Investigación (Perú). Ponente: Nacional e Internacional. Experiencia profesional: Catedrático (16 años), proyecto de inversión e investigación (14 años) Autor de varios textos a nivel nacional e internacional.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar cuáles son las tendencias y perspectivas de aplicación de los modelos del Cambio Tecnológico (CT) + Acumulación de Capital (AC) en la productividad y capital humano de las industrias de Tarapoto, San Martín, 2014. El tipo de estudio fue descriptivo y longitudinal de corte de tendencias. Se utilizó el muestreo no probabilístico con una muestra de 8 empresas. La encuesta utilizó categorías y códigos relacionados a la escala de Likert. El instrumento fue validado por Alfa de Cronbach alcanzando 0.85. Se procesó la información utilizando el programa SPSS. El estadístico utilizado fue la prueba de Mc Newmar y de Wilcoxon. Los resultados muestran que el cambio tecnológico influye en el incremento la producción (29%) activando las existencias e inventarios. Dispusieron de nuevas tecnologías debido a la incorporación de Investigación y Desarrollo (21%). Utilizaron con mayor ventaja competitiva los factores de producción mejorando la productividad (27%). Aprovecharon el costo de oportunidad a través de nuevas opciones de inversiones (22%). La acumulación de capital activo la disposición del capital humano (29%) y la función de producción (21%). El estudio demuestra que el modelo de Costo de Crecimiento Económico (CEE) evidencia tendencias positivas en el crecimiento económico de la región de San Martín, toda vez que el cambio tecnológico influye en la productividad (0.018 con un p valor < 0.05) y la acumulación de capital en el capital humano (0.036 con un p valor de < 0.05).

**Palabras clave:** Costo de crecimiento económico, cambio tecnológico (producción, I y D, productividad y costo de oportunidad), acumulación de capital (capital humano y función de producción).

Recibido: 10/12/2014 - Aceptado: 15/12/2014

## COST OF ECONOMIC GROWTH: AN ANALYSIS OF TRENDS AND PROSPECTS OF APPLICATION OF CT + AC MODELS IN LARGE INDUSTRIES IN THE DISTRICT OF TARAPOTO, SAN MARTIN, 2014

### ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the trends and prospects of application of models of Technological Change (CT) + Accumulation of Capital (AC) on productivity and human capital industries Tarapoto, San Martin, 2014. The type of study was descriptive and longitudinal cutting trends. Non-probability sampling with a sample of 8 companies was used. The survey use categories and related codes Likert scale. The instrument was validated by Cronbach's Alpha reached 0.85. The information was processed using the program SPSS. The statistical test used was Wilcoxon and Mc Newmar. The results show that technological change influenced production (29%) increased by activating stocks and inventories. They arranged for new technologies due to the incorporation of research and development (21%). They used more competitive edge production factors improving productivity (27%). They took advantage of the opportunity cost through new investment options (22%). The accumulation of asset disposal of human capital (29%) and the production function (21%) capital. The study shows that the model Cost of Economic Growth (EEC) shows positive trends in economic growth in the region of San Martín, since technological change influences productivity (0.018 with a p value <0.05) and accumulation capital in human capital (0.036 with a p value <0.05).

**Key words:** *Cost of economic growth, technological change (production, R & D, productivity and opportunity cost), accumulation of capital (human capital and production function).*

## 1. Introducción

Durante los últimos 50 años, la producción por persona en la mayor parte de los países ha aumentado en forma importante. Esta expansión de la producción se denomina crecimiento económico. El crecimiento económico aumenta el estándar de vida, pero no elimina la escasez ni evita la existencia del costo de oportunidad. Para lograr que la economía crezca, nos enfrentamos a un intercambio: cuando más rápido crece la producción, tanto mayor es el costo de oportunidad y el costo de crecimiento económico. Mokate (1998) considera que el costo de oportunidad como un valor o beneficio que genera un recurso en su mejor uso alternativo. Mientras que el crecimiento económico depende de las combinaciones de los factores de la producción: trabajo y los recursos naturales (tierra), el crecimiento del primero y la escasez del segundo provocan, debido a la ley de rendimientos decrecientes una disminución de la productividad.

Por su parte Parkin (2004) considera que existen dos factores claves que influyen sobre el costo de crecimiento económico: el cambio tecnológico y acumulación de capital. El cambio tecnológico es el desarrollo de nuevos bienes y de mejores mecanismos de producción de bienes y servicios. En otras palabras, más bienes y servicios se pueden producir ahora con la misma cantidad de recursos. La acumulación de capital es el aumento de los recursos de capitales, donde se incluye al capital humano.

El empleo del cambio tecnológico y acumulación de capital ha hecho que los países altamente desarrollados fabriquen automóviles y produzcan servicios de transporte que mejoraron la calidad de vida de su población que antes no lo gozaban. Comenzaron a producir satélites que les permitieron gozar de comunicaciones globales en una escala mucho mayor que la producida por la tecnología de cable. El empleo de nuevas tecnologías y acumulación de capital tienen un costo de oportunidad: destinar recursos para la investigación y desarrollo a fin de producir nuevo capital, bienes de capital y bienes de consumo.

En América Latina el empleo del cambio tecnológico y acumulación de capital tienen vínculos con

el entorno externo que han gravitado siempre en su desarrollo. La formación de capital, el cambio técnico, la asignación de recursos, el empleo, la distribución del ingreso y los equilibrios macroeconómicos están, en efecto, fuertemente influidos por las relaciones con el sistema internacional. Amstern (1989) considera que el cambio tecnológico e industrialización se basa en el aprendizaje y en Inglaterra se da sobre la invención, en Alemania y EUA se cimienta en la innovación tecnológica. Es decir, países de industrialización tardía realizan cambio tecnológico avanzando por una senda de aprendizaje, que difiere de la senda de innovación por la que han transitado los desarrollados, habría que decir que innovación, invención, I y D y acumulación de capital insuficiente no puede significar lo mismo con la tenencia de los países desarrollados. En el Perú, concretamente en la región de San Martín, los conocimientos empíricos sobre el cambio tecnológico y acumulación de capital resaltan el hecho de que la capacidad de absorción de conocimiento tecnológico está condicionada por la poca acumulación de inversión y educación de sus industrias. Esto indica que existe una enorme brecha entre abordar la tenencia del cambio tecnológico y acumulación de capital y asumir que lo que hay es un simple proceso de asimilación, selección y difusión de tecnologías que les permiten producir bienes con poca diversificación productiva y disposición del capital humano capacitado.

## 2. Método

Por las características propias de la investigación correspondió al estudio descriptivo y longitudinal de corte de tendencias. La población comprendió ocho empresas industriales (Oro Verde, Industrias Dane, Industrias Mayo, Molinera Amazonas, Ajeper, Heladería regional, La Muyuna, Centro Takiwasi). La muestra utilizada fue el muestreo no probabilístico. Las unidades de análisis se identificaron de manera intencional, considerando criterios de inclusión y exclusión para elegir las unidades muestrales. El criterio de inclusión considero al gerente de producción quien absorbió las preguntas del cuestionario. El criterio de exclusión no considero

al personal que trabaja en otras áreas de las empresas. A fin de medir la fiabilidad del instrumento, se trabajó con Alfa de Cronbach, el mismo que alcanzó 0.85. En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos para las variables cambio tecnológico y acumulación de capital fue la entrevista y el instrumento el cuestionario. Una vez levantados los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 20. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba de Mc Newmar y de Wilcoxon. Los resultados obtenidos fueron analizados e interpretados en tablas y figuras.

### 3. Resultados

#### 3.1. Perspectivas del cambio tecnológico y acumulación de capital de los empresarios industriales de Tarapoto

- Consideran que la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) debe ser un sistema de gestión, adopción de principios o filosofía de la empresa que se desarrolle y distingan de la filantropía tradicional y moderna. La RSE debe ser concebida como una estrategia medular de las empresas que oriente al personal formar parte del cambio tecnológico y acumulación de capital.
- Piensan que el escenario de inversión no debe presentar trabas en activar la producción, calidad de vida de los trabajadores, innovación tecnológica y acumulación de capital.
- Que la desaceleración que ha experimentado la economía peruana en los últimos meses no sea un motivo de riesgo en las inversiones, cambio tecnológico, acumulación de capital y en el crecimiento económico de la región San Martín. Sino sea un motivo de aprovechar la demanda interna y externa de la producción regional y del costo de oportunidad que presenta el mercado.
- Que los gobiernos regionales y locales crean polos de desarrollo e impulsen las inversiones a través de políticas de desarrollo alternativas, adquisición e innovación tecnológica y acumulación de capital.
- Son conscientes que deben de invertir en la educación de su personal para fundamentar el desarrollo tecnológico y capacitación de la fuerza de trabajo y alcancen mayor productividad en sus unidades económicas.

- Son conscientes que deben mejorar la remuneración de sus trabajadores e incorporarlos a ser forjadores del cambio y crecimiento económico de la región de San Martín.

#### 3.2. Cambio tecnológico

En la figura 1, se ilustra el crecimiento (antes y después) que tuvo la producción, I y D, productividad y el costo de oportunidad cuando se implementó el cambio tecnológico en las ocho industrias encuestadas de Tarapoto, región de San Martín.

En primer lugar la producción de los bienes de las empresas industriales creció un 29% después del cambio tecnológico. Este cambio permitió que las empresas contaran con más existencias e inventarios y perfeccionaran la mano de obra por la tenencia de nuevos activos fijos. Al respecto Aguilar (2005) considera que el cambio tecnológico introduce cambios que llevan al reemplazo de productos, procesos, diseños, cambios técnicos drásticos, sucesión de mejoras, nuevos productos, que conducen a transformaciones en las condiciones de trabajo, estilos de vida y estructuras de producción entre países.

En segundo lugar Investigación y Desarrollo (I y D), creció un 21% por la incorporación de nuevas tecnologías mejorando el proceso de producción, productividad e innovando nuevos diseños de sus productos. Al respecto Garay (2000) menciona que el resultado de generar un mejor diseño eleva la productividad de todos los individuos dedicados I y D y los beneficia en su capacitación y remuneración. Ante este escenario la visión y liderazgo empresarial influyo en capitalizar la inversión en la compra de maquinarias y equipos dinamizando la actividad económica de sus negocios y reduciendo sus costos totales.

En tercer lugar la productividad creció un 27% porque el cambio tecnológico indujo el empleo eficiente de los factores de producción (capital, trabajo y tierra) y del capital humano. Villamil (2003) afirma que la capacidad productiva de un país, tiene que ver con el aumento de la disposición de factores de producción y de su uso eficiente. Por su parte Bejarano (2002) considera que una empresa logra sus objetivos cuando combina de la mejor manera

los factores de producción disponibles. Esta combinación variará a lo largo del tiempo y dependerá de la necesidad de crecimiento, de la disponibilidad de mano de obra cualificada y de la experiencia de los gestores, de las nuevas tecnologías y de los precios de mercado de los distintos factores de producción.

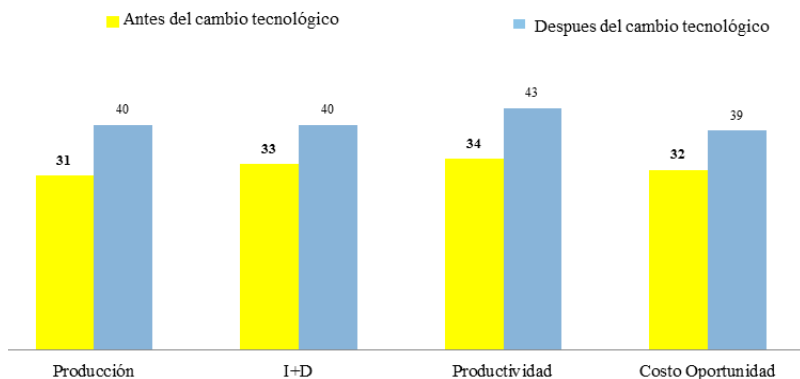
En cuarto lugar el costo de oportunidad en los empresarios se incrementó un 22% debido a que experimentaron valor en la mejor opción de inversión, reemplazo de tecnología, aceptaron el riesgo de su capital presente y mejoraron su rentabilidad. Como empresarios emprendedores supieron aprovechar el costo de oportunidad al renunciar su producción habitual para producir productos solicitados por sus clientes. Al respecto Stephen y Bradfor (2001) considera importante destacar que para determinar el costo de oportunidad, los criterios de rentabilidad son imprescindibles, la búsqueda de la solución más inteligente o más rentable se da principalmente porque existe dos o más alternativas de inversión para ganar dinero, estas alternativas de solución pueden ser: reemplazo de tecnología obsoleta, lanzar un nuevo producto, proveer servicios, sustituir producción artesanal por fabril, pero siempre se deja atrás una o varias alternativas que no se tomarán en cuenta, porque solo una es la mejor por razones de rentabilidad, por lo tanto se descartan los beneficios de las otras alternativas. Ross y Bradfor (2001) considera el costo de oportunidad como la Alternativa más valiosa que se abandona si se emprende una inversión o recurso en particular.

Como ejemplo concreto del cambio tecnológico se estudia a la industria DANE la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) del yogurt y la leche. En primer lugar, se analiza el caso de la FPP de la leche y máquinas pasteurizadoras para leche. La figura 2, muestra esta FPP como la curva ABC. Si no se destinan recursos para adquirir máquinas pasteurizadoras para leche, la empresa DANE producirá en el punto A. Si la empresa produce 18 mil litros de leche mensual lo hace empleando 2 pasteurizadoras (punto B). Si no producen leche, la empresa puede adquirir tres pasteurizadoras (punto C). El monto por el cual se pueden expandir las FPP depende de los recursos que asigne la industria DANE al cambio tecnológico y a la acumulación de capital. Cuando no se asignó recursos a la producción de leche (punto A), la curva de FPP permaneció en ABC.

En segundo lugar, cuando la empresa asignó nuevos recursos de acumulación de capital y cambio tecnológico, el punto B se desplazó hacia B1 moviéndose la FPP hacia fuera (A1, B1, C). La mayor inversión en el cambio tecnológico permitió que la posibilidad de producción de leche se convirtiera en un costo de oportunidad para la producción de yogurt. Es decir, la empresa dejó de producir momentáneamente leche y empezó a producir yogurt. Experimentando por un lado el incremento de sus posibilidades de producción de 18.000 litros de yogurt a 26.000 litros de yogurt anual y por otro lado, el incremento de dos a tres máquinas pasteurizadoras. Gracias al incremento de los recursos el cambio tecnológico se incrementó en un 47%.

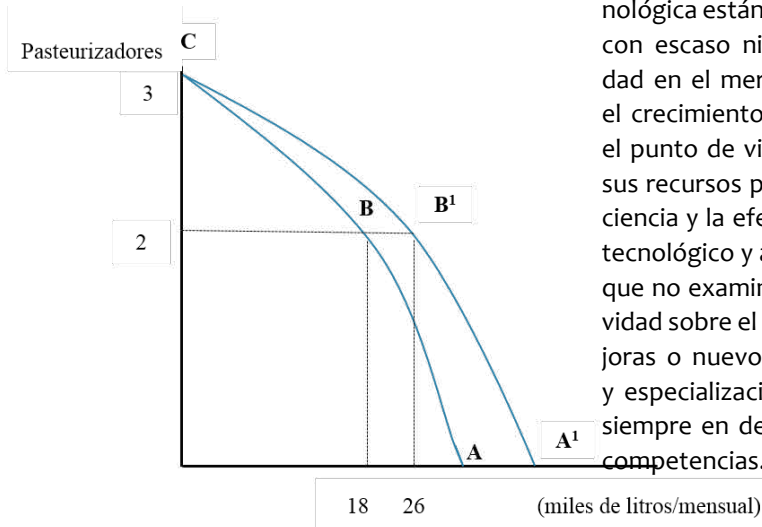
Solow (citado por Dornbusch y Startz 2004) muestran la importancia del progreso técnico y consideran que más del 80% del crecimiento de la producción por hora de trabajo se debe al cambio tecnológico.

**Figura 1.** Producción, I+D, Productividad y Costo de Oportunidad antes y después del cambio tecnológico en las grandes industrias de Tarapoto.



Jesús Fernando Bejarano Auqui

**Figura 2.** Frontera de posibilidades de producción y costo de oportunidad para la Industrias DANE



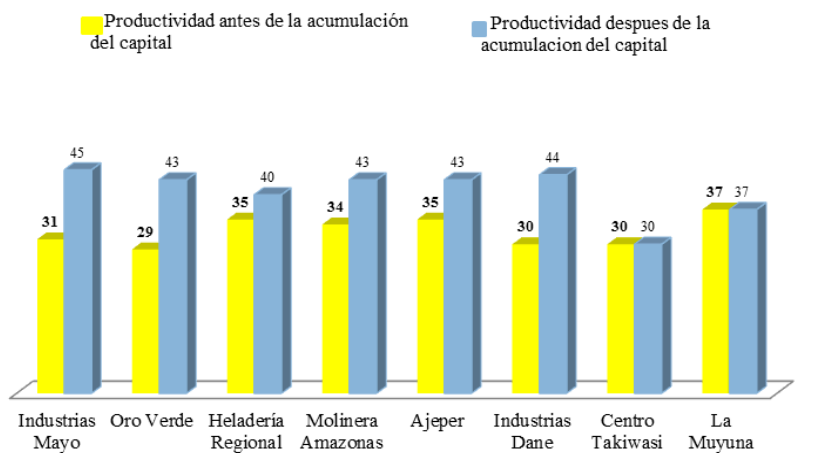
jos. Estas empresas que participan en el mercado a expensas de la cultura del cambio e innovación tecnológica están destinadas a producir sus productos con escaso nivel de productividad y competitividad en el mercado. Les cuesta comprender que el crecimiento económico se descompone, desde el punto de vista de la oferta, en la expansión de sus recursos productivos y el incremento de la eficiencia y la efectividad en la utilización del cambio tecnológico y acumulación de capital. En la medida que no examine la influencia del nivel de productividad sobre el cambio tecnológico, asociados a mejoras o nuevos procesos productivos, calificación y especialización de la fuerza de trabajo, estarán siempre en desventajas competitivas frente a sus competencias.

### 3.2.1. Cambio tecnológico en las empresas industriales en relación a la productividad

En la figura 3, se evidencia que las industrias con mayor cambio tecnológico fueron: Oro verde con un 48%. Industrias Dane con un 47% permitiéndoles mejores formas de producir bienes, tuvieron mayor capacidad de producción por unidad de trabajo y equipos industriales empleados. Stiglitz (2004) aborda que las causas del aumento de la productividad son consecuencia del desarrollo de la tecnología, del aumento del denominado capital físico y la mejora del capital humano: mecanización, industrialización, implantación de tecnologías de la información y la comunicación.

Sin embargo, el estudio halló que el Centro Takiwasi y la Muyuna no presentaron ningún cambio tecnológico en relación a la tenencia de sus activos fi-

**Figura 3.** Productividad de las grandes industrias de Tarapoto, antes y después de cambio tecnológico



### 3.3. Acumulación de capital

En la figura 4, se ilustra el crecimiento (antes y después) que tuvo el capital humano y función de producción cuando se implementó la acumulación de capital en las ocho industrias encuestadas de Tarapoto, región de San Martín.

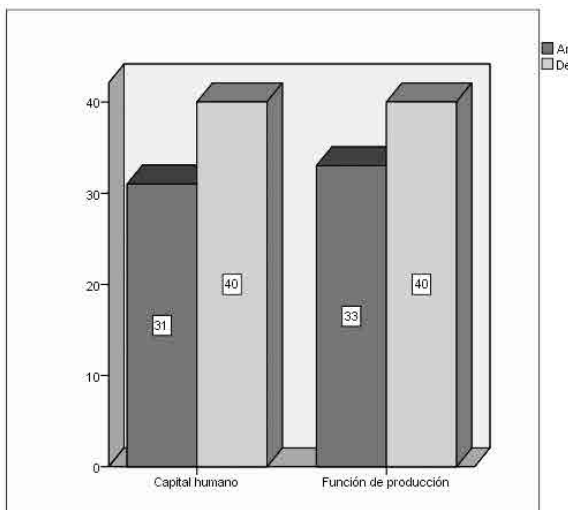
En primer lugar el capital humano creció en 29% después de la acumulación de capital. Esto se debe

a que los empresarios, capacitaron a su personal para ser forjadores de cambio. Este cambio llegaron experimentar cuando vieron el aumento de su capacidad productiva. Una parte del producto social tomo la forma de mejorar su calidad de vida de más trabajadores y otra la de máquinas, materias primas, instalaciones, edificios que sumaron el equipo productivo ya existente.

Según Scaglione (2001) la mejora del capital humano incrementa de la productividad del trabajo como consecuencia de la mayor especialización, procede a su vez, de la mayor destreza de cada trabajador, el ahorro del tiempo que comúnmente se pierde al pasar de una ocupación a otra y la invención de un gran número de máquinas, que facilitan y abrevian el trabajo, capacitando a un hombre para hacer la labor de muchos.

En segundo lugar los empresarios al ver que el capital humano crecía ampliaron su potencia de productividad permitiendo que la función de producción representada por la cantidad de capital y trabajo:  $Q=f(K,L)$  creciera en un 21% después de la acumulación de capital.

**Figura 4.** Crecimiento del capital humano y función de producción antes y después de acumulación de capital en las empresas industriales. Tarapoto, región de San Martín.



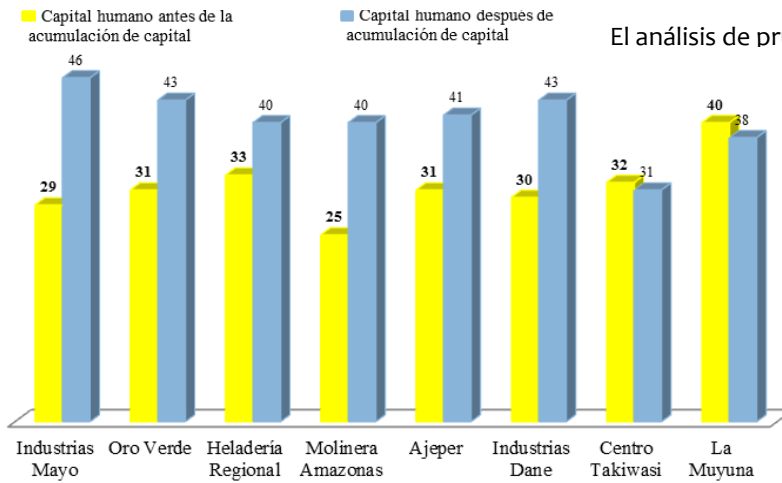
### 3.3.1. Acumulación de capital en las empresas industriales en relación al capital humano

En la figura 5, se evidencia que las industrias con mayor crecimiento de acumulación de capital fueron: Molinera Amazonas con un 60%. Industrias Mayo con un 59%. La razón que justifica este crecimiento es que los empresarios invirtieron en capacitación a su capital humano considerando las habilidades y destrezas de sus trabajadores materializándose a la larga en mayor capacidad productiva de sus empresas. Consideran que la capacitación del capital humano en el tiempo es fundamental para el crecimiento económico de sus negocios y potenciador de la acumulación del capital de la región de San Martín. Al respecto Velásquez (2006) considera que la literatura de crecimiento usualmente se postula que una mayor inversión en capital humano genera mayores tasas de crecimiento económico.

No experimentaron crecimiento en el capital humano el Centro Takiwasi (- 3%) y la Muyuna (- 5%) debido a que la acumulación de capital no fue orientado en la capacitación de su personal. Azariadis y Drazen (citado por Velásquez 2006) mencionan que una inversión inicial baja en capital humano genera una tasa de crecimiento baja y que una inversión inicial alta tiene como consecuencia una tasa de crecimiento de la economía alta.

Jesús Fernando Bejarano Auqui

Figura 5. Capital humano de las grandes industrias de Tarapoto, antes y después de acumulación de capital.



### 3.4. Crecimiento económico y el cambio tecnológico

El análisis de prueba Mc Newmar y Wilcoxon (tabla 1) confirma la influencia de tendencia positivo entre el cambio tecnológico y el crecimiento económico (p-valor 0.018 < que 0.05). En esta influencia la innovación y el progreso técnico tuvieron como insumo tecnológico al gasto en I y D cuya contribución fue positiva en la mejora de la productividad. Asimismo, el progreso tecnológico y la productividad fueron el aporte residual adicional al empleo de los factores de producción constituyéndose como responsables del mayor crecimiento económico que deben fomentar las empresas industriales en la región de San Martín. Parkin (2007) considera que el cambio tecnológico influye sobre la tasa de crecimiento económico y la productividad mejorando la calidad del producto y la eficiencia del capital humano.

Tabla 1. Influencia del cambio tecnológico y el crecimiento económico

Parámetros	Influencia del cambio tecnológico antes y después del crecimiento económico
Z	-2,371 <sup>b</sup>
p	.018

Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon

### 3.5. Crecimiento económico y la acumulación de capital

El análisis de prueba Mc Newmar y Wilcoxon (tabla 2) confirma la influencia de tendencia positiva entre la acumulación de capital y el crecimiento económico (p-valor 0.036 < que 0.05). En esta influencia tuvo importante participación la producción del capital humano. Torres (2008) afirma que en la producción de capital humano es necesario invertir que es más valioso cuanto mayor sea la acumulación de capital humano que se haya adquirido, puesto que a mayor inversión en capital humano mayor será el crecimiento económico de una región.

Para las empresas industriales estudiadas de la región de San Martín, se constituyó en un gran desafío contar con la acumulación de capital y destinarlo en la innovación tecnológica, incorporar el capital humano calificado en la función de producción que determinaron en sus negocios niveles de crecimiento económico que antes no habían experimentado.

Tabla 2. Influencia de la acumulación de capital y el crecimiento económico

Parámetros	Influencia de la acumulación de capital antes y después del crecimiento económico
Z	-2,100 <sup>b</sup>
p	.036

Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon

En suma se afirma que:

$$\begin{aligned}
 CCE &= f(CT+AC) \\
 CCE &= f(CT_p, AC_{kh}) \\
 CCE &= b_0 + b_1 * CT_p + b_2 * AC_{kh} \\
 CCE &= 0.37 + 0.87 * CT_p + 0.12 * AC_{kh}
 \end{aligned}$$

CCE: Costo de crecimiento económico

CT<sub>p</sub>: Cambio tecnológico y Productividad

AC<sub>kh</sub>: Acumulación de capital y Capital humano

r: 0.80



El costo de crecimiento económico está en función al cambio tecnológico (CT) y acumulación de capital (AC). En la medida que estas variables macroeconómicas sean bien empleados mostraran una tendencia a aumentar el crecimiento económica y estará presente en las empresas industriales de Tarapoto, región de San Martín. El abordar el estudio del costo de crecimiento económico y su análisis de tendencia en el empleo del cambio tecnológico y acumulación de capital se precisa que en estas dos últimas variables la productividad y capital humano se tornaron con mayor importancia en el crecimiento económico. Es este hallazgo hace importante la aplicación del presente modelo económico en las industrias de la región de San Martín, porque mejorara la productividad de sus productos y podrán contar con el capital humano preparado para formar parte de la transformación social y económica de la región de San Martín.

Ejemplo, tomado del trabajo de campo: cuando el  $CT_p$  aumenta en 1% el CCE se incrementa en un 87% manteniéndose la  $AC_{kh}$  en ceteris paribus. El incremento del 87% se debe a que los empresarios supieron invertir en I y D y ajustaron el cambio tecnológico en los factores de producción (K, L, T). El capital humano se ajustó a la inclusión del progreso técnico, el factor trabajo se incorporó al proceso de aprendizaje, y los recursos escasos se utilizaron racional y productivamente en el proceso de producción.

Cuando la  $AC_{kh}$  aumenta en 1% el CCE se incrementa en un 12% manteniéndose el  $CT_p$  en ceteris paribus. Esto se debe a que los empresarios invirtieron muy poco en la capacitación y formación de su acervo de capital humano. Hecho que imposibilita a la economía de la región de San Martín, que aun el CCE sea lento a pesar del auge del crecimiento económico del país.

#### 4. Conclusión

A lo largo del desarrollo de la investigación, se puso hincapié en el costo del crecimiento económico y su análisis en el cambio tecnológico y acumulación de capital en la productividad y capital humano. Aunque es deseable para las empresas industriales

de Tarapoto, aumentar el crecimiento económico, la productividad y capital humano el incremento de la tasa de crecimiento económico impone costos a la sociedad.

El salto al cambio tecnológico permitió que los propietarios industriales incrementen su productividad (27%) y la oferta de sus bienes en el futuro (29%). De una u otra forma supieron capitalizar sus inversiones en I y D (21%) a fin de formar y cualificar a sus trabajadores y ser identificados como los verdaderos forjadores de la transformación tecnológica de sus unidades económicas. Sacrificaron la producción de bienes de consumo con escasa competitividad para lograr una importante tasa de inversión en bienes de capital. Capitalizaron el costo de oportunidad (22%) que el mercado les ofertaba orientando sus recursos en la producción de otros bienes que le representaban en ese momento mayor rentabilidad. Todas estas variables macroeconómicas jugaron una tendencia importante en mayor o menor cuantía en el CCE en las empresas y región de San Martín, que antes del cambio tecnológico no lo gozaban.

La acumulación de capital en relación al capital humano tuvo una tendencia de crecimiento en un 29%. Las industrias (Mayo, Oro Verde, Heladería Regional, Molinera Amazonas, Ajeper, e industria Dane) priorizaron sus inversiones en capitalizar las habilidades, destrezas y talentos de su personal para ser de ellos sujetos de cambio en la producción de sus productos en medio de los recursos escasos, clima social y jurídico adverso propio de la economía de San Martín. Sin embargo, las industrias Takiwasi y la Muyuna fueron adversos a la acumulación de capital. Por su parte la función de producción experimento una tendencia de crecimiento en un 21%. Es decir, los empresarios se esforzaron en utilizar el factor capital, trabajo y recursos naturales (K,L,T) con eficiencia y productividad. Estas dos variables económicas que derivan de la acumulación de capital evidencian una tendencia de crecimiento importante en el CCE que antes no se daban con claridad en los negocios de las empresas y región de San Martín.

El estudio demuestra que el CCE si evidencia tendencias positivas en el crecimiento económico de la región de San Martín, toda vez que el cambio tecnológico influye en la productividad (P-valor  $0.018 < 0.05$ ) y la acumulación de capital en el capital humano (P-valor  $0.036 < 0.05$ ).

## Referencias

- Aguilar C. (2005). Naturaleza del cambio tecnológico y el crecimiento económico en contribuciones a la economía. México. Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/>.
- Amsdem, A. (1989). *Asia's Next Giant. South Korea and Late Industrialization*. Oxford University Press.
- Bejarano J. (2002). *Macroeconomía*. Cochabamba. Instituto CATEC.
- Dornbusch y Atartz (2004). *Macroeconomía*. Colombia. Novena edición. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Garay L. (2004). *Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996*. Biblioteca Virtual del Banco de la Republica de Colombia. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industrialatina/indice.htm>.
- Mokate K. (1998). *Evaluación financiera de proyectos de inversión*. Uniandes. Colombia.
- Parkin M. (2004). *Economía*. México. Sexta edición. Editorial Pearson Educación.
- Parking y Muñoz (2005). *Macroeconomía*. México. Séptima edición. Editorial Pearson.
- Parkin M. (2007). *Macroeconomía*. México. Séptima edición. Editorial Pearson educación.
- Ross y Bradfor (2001). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México. Quinta edición Editorial Mc Graw-Hill.
- Scaglione M. (2001) Roles de la acumulación de capital y del progreso técnico en la teoría del crecimiento económico de Adam Smith. En Reunión anual, 36, Buenos Aires. Asociación Argentina de Economía Política. Recuperado de <http://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00480>.
- Stiglitz J. (2004). *Macroeconomía*. España. Segunda edición. Editorial Ariel S.A.
- Torres J. (2008). *Temas actuales de economía capital humano*. España. Instituto de análisis económico y empresarial de Andalucía.
- Villamil J. (2003). *Productividad y cambio tecnológico en la industria colombiana*. Colombia.
- Velásquez D. (2006). *El capital humano y su efecto en la acumulación de capital físico y el bienestar. Una crítica a la hipótesis de convergencia*. *Economía: teoría y práctica*, 25. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. México. Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=281123447004>.