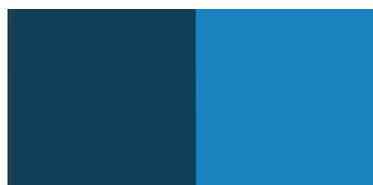
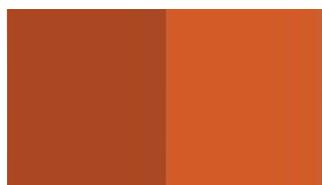




Acercamiento metodológico para el abordaje de Encadenamientos Productivos



Acercamiento metodológico para el abordaje de Encadenamientos Productivos

Investigadores¹
PhD. Vinicio Sandí Meza
PhD. Leiner Vargas Alfaro

Resumen

Las MIPYMES enfrentan una serie de dificultades para el acceso a financiamiento, esto como resultado de fallas de mercado que no permiten que las necesidades de este sector sean atendidas adecuadamente. Sin embargo, a partir de políticas públicas que corrijan esas fallas de mercado se puede mejorar el ecosistema para el emprendimiento y además fomentar los encadenamientos entre empresas, es por eso que este documento incluye una serie de consideraciones metodológicas para el impulso a los encadenamientos productivos a partir de la mejora de dichas fallas de mercado. Además de eso se incorporan consideraciones sobre la estrategia y acciones de política pública necesarias para mejorar las condiciones de acceso a financiamiento de las MIPYMES.

Palabras claves

MIPYMES, abordaje metodológico, estrategia, política pública, Banca para el Desarrollo.

Abstract

The small and medium- sized enterprises (SMEs) facing difficulties for the access to adequate financial support, that is a result of market failures. However this can be attended with public policies, this paper aims to contribute with a methodological framework to promote public politics which take into account the finance and the market failures. Also this paper proposes a series of actions to build a strategy with public policies, the one help to improve the conditions for the access to finance to the SMEs and the entrepreneurship ecosystem.

Key words

SMEs, methodological framework, public policies.

¹Sandí, V. Doctor con Especialidad en Economía Institucional y Ciencias para el Desarrollo, Escuela de Estudios Sociales, Desarrollo y Ambiente, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, University Kebangsaan Malaysia (UKM), MALASIA / Académico e Investigador de la Escuela de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Costa Rica.

Correo electrónico: vsandi77@yahoo.com

Vargas, L. Doctor en Economía del Cambio Tecnológico e Institucional, Universidad de Aalborg, Aalborg, Dinamarca. Académico e Investigador del CINPE, Universidad Nacional de Costa Rica.

Correo electrónico: lavagrecia@gmail.com

Recibido: 3 de octubre de 2017.

Aceptado: 27 de octubre de 2017.

1. Introducción

La banca comercial tradicional tiene dificultades para atender las necesidades de segmentos amplios del ecosistema productivo, entre otras razones, producto de la existencia de fallas de mercado que hacen de la política de crédito y en general, de apoyo de las MIPYMES un objeto central de la política pública. Dichas fallas de mercado, llevan a que las MIPYMES tengan mayores dificultades de acceso y un costo mayor para acceder al crédito y, como consecuencia, una disminución en su potencial productivo y empresarial.

A pesar de las dificultades de financiamiento, resultado de dichas fallas de mercado, el sector de MIPYMES presenta grandes potenciales productivos, de comercialización, de mejora en sus cadenas de producto y de valor y capacidades para incrementar los vínculos con el sistema económico; en adelante, cadenas productivas y de valor; empero, la corrección de dichas fallas y el encadenamiento de las empresas para lograr los objetivos de mayor productividad y solvencia, requieren de un delicado tejido de política pública, es ahí donde los mecanismos estatales de fomento a las MIPYMES, como los Sistemas de Banca para el Desarrollo cumplen un papel fundamental.

Y es que la corrección de dichas fallas de mercado, con instrumentos financieros acordes al sector, podrían desencadenar las potencialidades del mismo, generando más empleo, mayor valor agregado, mejores vínculos entre el empresariado nacional y las empresas extranjeras presentes en el país y por supuesto, mayores ingresos y bienestar a las familias, regiones y actividades productivas involucradas donde están inmersas las MIPYMES.

Para lograr lo anterior se ha elaborado un abordaje metodológico para los

encadenamientos productivos, este método funciona como una solución a los problemas de liquidez de las MIPYMES, ya que; provee opciones para el financiamiento de capital de trabajo, a través de operadores financieros acreditados en el marco de políticas públicas como Banca de Desarrollo. Este abordaje se plantea como una estrategia para la creación de encadenamientos productivos y cadenas de valor a partir de operadores financieros que respetan las políticas, directrices y lineamientos de un ente rector.

La elaboración de dicho modelo y de una estrategia para atender la creación y fortalecimiento de encadenamientos productivos, lleva entonces una adecuada integración de la oferta existente de productos financieros para las MIPYMES, así como de las leyes, reglamentos y procedimientos establecidos y las necesidades y demandas de recursos y requerimientos de las MIPYMES.

En específico, se hace énfasis en la creación de encadenamientos productivos que permitan aumentar y potenciar el valor de las cadenas productivas existentes, generando así más riqueza, más empleo y mejores condiciones de vida para el empresariado, sus familias, sus regiones y actividades económicas en general. Se trata entonces, de una estrategia de políticas para abordar servicios financieros bancarios para brindar, fortalecer e implementar encadenamientos productivos y valor agregado en el marco de acción de las MIPYMES

Para lo anterior, en primera instancia, se aborda la forma en que se identifican las MIPYMES, las características de dicho sector en Costa Rica y sus principales desafíos y requerimientos. Es menester por supuesto la adecuada conceptualización o tipología del entorno de riesgo financiero que enfrentan las MIPYMES y sus especificidades según regiones,

sectores y niveles de tamaño y formalidad de las empresas, esto permitirá implementar adecuadamente la estrategia, en los marcos de referencia y énfasis del espacio económico regional donde se encuentran.

Para empezar con la caracterización de este abordaje metodológico se requiere una adecuada definición e interpretación de lo que se entiende por cadena y cómo, se pueden abordar las distintas cadenas en su marco sectorial y regional. Es importante enfatizar en la necesidad de adaptar el enfoque de cadenas al contexto específico de las MIPYMES y también, establecer los lugares de actuación de la política pública en dichas cadenas productivas y de valor. De igual forma, se requiere hacer énfasis en la necesidad de aumentar y potenciar el valor agregado existente.

Así mismo, las actividades planteadas en el marco de políticas y estrategias, deben enfocarse en estas dos dimensiones, y en relación con un abordaje regional claro y la adaptación de los instrumentos a los contextos sectoriales y de tamaño de las empresas existentes. En este caso, el modelo propone un alcance a 7 regiones definidas por el ordenamiento del país, en este caso según el MIDEPLAN y 5 grandes conglomerados productivos, a saber; el sector agrícola y pecuario, el sector turismo, el sector comercio y servicios y por supuesto, el sector de industria y agroindustria.

Este abordaje incluye tres pre-requisitos, que son esenciales, para definir la estrategia; primero es necesario conocer las fallas de mercado existentes en el sector de MIPYMES y que son objeto de política pública, segundo, se debe caracterizar la oferta que se ofrece en el marco de la política pública, y en este caso, que el Sistema de Banca para el Desarrollo tiene y como podría readecuarse para atender

dichos requerimientos, por último se deben determinar cuáles son potenciales nuevos servicios a desarrollar ante los nuevos y/o actuales escenarios de encadenamientos.

De igual forma, se considera que para la definición de la estrategia, se debe distinguir adecuadamente cuáles son las necesidades de las MIPYMES requeridas para enfrentar con éxito la creación y fortalecimiento de encadenamientos productivos y aumento de su valor en las cadenas existentes. Es particularmente importante, valorar los requerimientos en materia de competencias de las MIPYMES para enfrentar los retos de competitividad y sostenibilidad en el mercado. Empero, dicho fortalecimiento debe hacer el énfasis regional y sectorial, distinguiendo el enfoque de atención de las especificidades asociadas a cada segmento.

Además, es indispensable articular e integrar unidades productivas, fortalecer las características que las hagan objeto de crédito, incrementar las competencias empresariales en el campo de la comercialización y otros ámbitos, internos y externos del desarrollo de dichas empresas.

Con lo anterior, se favorece una adecuada segmentación de los servicios financieros, la especialización de los mismos según regiones y sectores, y por supuesto, se potencia la cercanía de los servicios a los empresarios MIPYMES, tanto a los existentes como aquellos emprendedores que decidan incursionar en nuevos productos y actividades. Es por ello que la estrategia debe, en lo sustantivo, fortalecer las competencias financieras de las entidades que se enmarcan en la política pública de fomento a las MIPYMES en la dirección de adecuar los servicios a las necesidades existentes.

La estrategia debe comprender también el

fortalecimiento de los actores del sistema institucional. El trabajo de los distintos agentes debe ser en función del sistema e integrado para potenciarse y, potenciar a otros, en el mismo. La coordinación y de colaboración entre los distintos miembros del aparato institucional es vital para la adecuada atención de las fallas de mercado en servicios a las MIPYMES.

Para lo anterior, se debe considerar con particular atención la incorporación de nuevos elementos del cambio tecnológico y de las TIC's que están presentes en el entorno y que sin duda son potenciales facilitadores del cambio y de la estrategia propuesta. El uso de BIG data y de nuevas Apps y soluciones tecnológicas es sin duda alguna una novedosa forma de potenciar al sector, tanto del lado de los bancos y actores financieros, como de las MIPYMES.

A partir de lo anterior, el presente documento se estructura de la siguiente forma, el primer capítulo, se presenta una caracterización de las cadenas de valor y su particular adecuación al sector de las MIPYMES. Luego, se hace referencia a la identificación de las fallas de mercado presentes en el sector que brinda financiamiento a las MIPYMES y el modelo de atención o las estrategias de políticas que requieren para el fortalecimiento de las cadenas y el valor agregado de las mismas. El tercer capítulo describe en detalle los distintos elementos de la estrategia a seguir, según los elementos de oferta y demanda del sistema, así como la articulación institucional y de los actores involucrados. Finalmente, se presentan algunas recomendaciones adicionales y especificaciones para la promoción de dicha estrategia de política y su adecuada divulgación.

2. Las cadenas productivas en el mundo de las MIPYMES

Para poder entender las empresas en su entorno, es necesario interpretar cómo funcionan las relaciones de la empresa con el ecosistema de negocio en el que está vinculada la misma. Es por eso que se requiere entender la cadena de valor y sus características, además de interpretar adecuadamente, ¿cómo se ve afectado el riesgo de la empresa en los distintos componentes de la cadena de valor dónde se encuentra inmersa? Además del tamaño y la madurez o desarrollo de la empresa, existen una serie de factores que inciden en sus resultados en el mercado. Muchos de estos factores son relacionados al entorno en el cuál las empresas interactúan.

Por una parte están, los vínculos físicos de insumo y producto, que dan cuenta de un conjunto de requerimientos técnicos y de logística, necesarios para poder desarrollar la actividad en cuestión y por otra, los elementos institucionales, que se articulan a través de reglas del juego formales e informales, que dan cuenta del entorno o ecosistema institucional de soporte a las actividades de la empresa. Este ecosistema institucional es distinto en función del sector y de la región o lugar dónde se realiza la actividad de la empresa, por lo que pueden darse resultados muy diversos, producto de esta marcada heterogeneidad del ecosistema institucional.

La comprensión adecuada de las distintas facetas y actividades que se realizan a lo largo de las cadenas productivas y de valor en las distintas actividades económicas, ya sean estas bienes o servicios, permiten entender la naturaleza de las mismas y sobre todo, los cuellos de botella a que se enfrentan los distintos modelos empresariales existentes, ya sea por la dimensión de tamaño o por

lo relacionado al contexto institucional – reglas del juego-, formales e informales, que restringen su accionar en la cadena.

Es por eso que para entender las facetas de la cadena de valor se debe, no solamente realizar un mapeo de la función de producción específica de cada sector o empresa, entendiendo por ella las facetas clásicas de insumos, diseño y producción, comercialización; sino también las formas específicas que asumen las relaciones entre la empresa y su entorno en el marco institucional referido. Dicha configuración del ecosistema institucional alrededor del cual

se concretan las cadenas productivas, son elementos centrales en explicar las dificultades para lograr encadenamientos productivos y aumentos sistemáticos en el valor agregado de las mismas.

Una ilustración sencilla, con el caso de la cadena de chocolate, muestra que la simple estructura de la cadena puede llevar a una dinámica muy distinta dependiendo de las características del entorno institucional y sectorial en determinado momento o región.

Figura 1: Cadena básica del chocolate, ejemplo



Fuente: Elaboración propia

Uno de los elementos que se debe estudiar con mucho cuidado en las cadenas productivas y su caracterización, es el poder de cada uno de los actores de la cadena. Si bien las clásicas cadenas al estilo de Michael Porter (Porter, 1985), mostraban las distinciones entre el poder de negociación de los proveedores y de los productores en la misma, elemento que caracteriza la configuración de estructuras de

mercado distintas en los momentos clave de interconexión de los actores de la cadena.

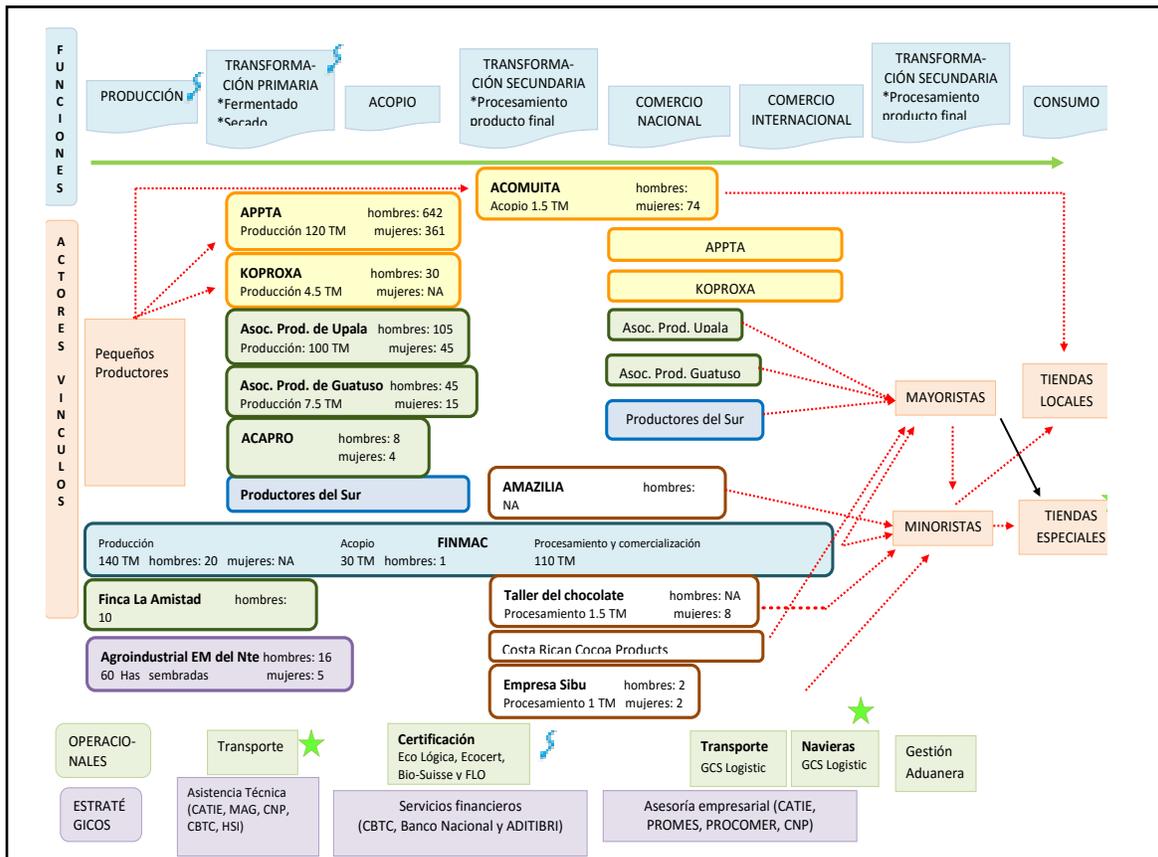
Si se presentan asimetrías importantes en el marco del poder de los actores, la reducción de estas asimetrías se convierte en un elemento central para acceder y mejorar la condición de mercado de las MIPYMES.

Este elemento de poder existente, se puede

tipificar según diversas dimensiones, la más tradicional se refiere a los esquemas de riesgo, una segunda se refiere al componentes de conocimientos y competencias de los actores para trabajar en el sector y finalmente, la

última dimensión se refiere a las posibilidades de acceder a mecanismos de financiamiento y asesoramiento externos, que le permitan a ciertos actores romper los lazos de las estructuras existentes.

Figura 1: Cadena básica del chocolate, ejemplo



Fuente: IICA, 2010, p. 18

El enfoque de cadenas de valor y de clusters, permite un análisis del entorno productivo y de comercialización de los productos, que va más allá de la simple valoración de la empresa y, garantiza, con una forma apropiada de gestión del crédito, una mejora en la visión del sistema socio-productivo e institucional, lo que facilita el accionar desde la política pública. Tal como se observa, para el caso de la cadena de producción de chocolate, los vínculos, tanto de soporte como de desarrollo de conocimiento y de creación de valor, van mucho más allá de las empresas, por lo que se justifica plenamente el uso de la estrategia de cadena.

Para el tratamiento apropiado de los temas financieros, la valoración de riesgo en el enfoque basado en cadenas presenta varios desafíos para las instituciones financieras que trabajan con MIPYMES. Primero, se requiere establecer un nivel amplio de conocimiento sobre la metodología de cadenas productivas y de valor que permita a los distintos actores hablar el mismo lenguaje. Segundo, requiere del conocimiento específico de las dinámicas productivas, tecnológicas y comerciales de cada cadena productiva. Tercero, es necesario complementar adecuadamente los instrumentos de crédito y en general, los

recursos de las instituciones financieras, con las oportunidades de mejora existentes a lo largo de la cadena productiva y de valor de cada uno de los sectores.

Con el enfoque de cadenas de valor, se puede mitigar y en algunos casos anticipar posibles riesgos comerciales, riesgos tecnológicos o productivos existentes en el sector. Al mismo tiempo, se pueden visualizar de forma sistémica las apuestas productivas o de apoyo a los distintos actores de una cadena, fomentando la colaboración, la especialización y la integración de valor de la cadena.

Existen tres elementos claves en el estudio de las cadenas que deben tomarse en cuenta para el análisis de riesgo dentro de las instituciones que otorgan beneficios financieros a las MIPYMES. Primero, se requiere considerar el espacio que se pretende ocupar o mejorar por el actor que solicita el crédito dentro de la cadena, estableciéndose los vínculos con actores abajo y arriba de su posición. Segundo, es necesario conocer si el mercado dónde se está estableciendo dicha actividad se encuentra en dinamismo o declive comercial, lo que genera distintos incentivos para la interacción empresarial respectiva. Tercero, se requiere conocer si la cadena tiene un empuje desde la demanda o se trata de una cadena de oferta clásica.

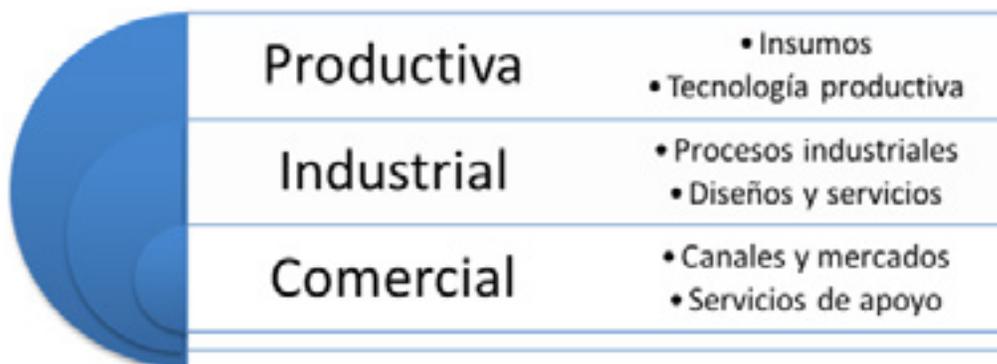
A continuación, se presenta una expresión genérica para las cadenas de valor, los

componentes específicos y las relaciones de cada cadena, las cuales pueden variar con el nivel de integración y el mercado de destino.

Sin embargo, las cadenas de valor tienen los siguientes elementos básicos. Primero, la cadena de valor puede ser local, regional o nacional e internacional, según el mercado dónde se genere y se consume el bien o servicio vinculado con dicha cadena. Segundo, las actividades productivas, de industria y de comercialización pueden estar vinculadas entre sí o articuladas a través de relaciones comerciales o contratos de diversa índole entre los participantes de la cadena. Entre más sofisticado sea el producto y el mercado, mayor es la complejidad y la gama de actores y contratos relacionados. Tercero, las fuentes de conocimiento e innovación juegan un papel central en el desarrollo de nuevos servicios y productos y en el rediseño constante de los productos, las actividades industriales y el tipo de comercialización que realizan.

Este tipo de enfoque puede complementarse con el análisis de "clusters" o conglomerados, con la especificidad de que en el caso de las cadenas de valor, se mira con profundidad la actividad específica del producto o servicio y no necesariamente de los sustitutos o los complejos componentes del sistema. En la Figura 3, se pueden identificar los elementos genéricos de las fases de la una cadena de valor.

Figura 3: Elementos genéricos de las fases de una cadena de valor



Fuente: Elaboración propia

Una vez que se tiene este esquema de conjunto, se deben hacer las siguientes preguntas claves. ¿Quiénes son los actores de la cadena? ¿Cuáles son sus roles principales? Adicionalmente, es necesario contabilizar los flujos de productos, información y conocimiento dentro de la cadena de valor. Estos últimos dan cuenta del nivel de sofisticación tecnológico y la integración de los sistemas institucionales de apoyo existentes.

Un componente central en el análisis de las cadenas productivas es el establecimiento de las relaciones y mecanismos a través de los cuales se coordinan los vínculos en las distintas fases de la cadena, de igual forma que el nivel de poder que cada actor tiene en dichos espacios de coordinación. La negociación del valor que

se asigna en el mercado a cada componente tiene relación directa con este poder presente en determinados actores. Algunas de las preguntas básicas al respecto son, ¿quién y de qué forma, en cada eslabón de la cadena está apoyando el desarrollo de la misma?, ¿Qué tipo de servicio presta y a través de que canales es brindado?, ¿qué limitaciones o elementos faltan en dicha cadena de servicios?

El siguiente esquema presenta los elementos claves de colaboración existentes con la cadena, de igual forma se presenta en términos genéricos, no todas las cadenas tienen la misma estructura y algunas de ellas, son tremendamente complejas y sofisticadas en materia de los servicios demandados.

Figura 3: Elementos genéricos de las fases de una cadena de valor



Fuente: Elaboración propia

La existencia de bloqueos o de amplio poder de mercado de alguno de los agentes, ya sea en la cadena de producto o en los servicios claves asociados, puede llevar a condiciones difíciles por parte de un nuevo actor o un actor que quiera incursionar en alguno de los componentes hacia atrás o hacia adelante en la cadena. Las propuestas de creación de mayor valor o de integración en la cadena, hacia adelante o hacia atrás, por lo general están

precedidas de una situación de control previo.

El papel clave de la actividad de las instituciones financieras es que por lo general las solicitudes de crédito estarán dirigidas a uno o varios de los siguientes propósitos. Cada uno de ellos deberá verse con respecto a la situación de la cadena y no en forma aislada, tal como se presenta en el esquema siguiente.

Cuadro 1: Análisis tradicional y de cadena de los servicios del SBD

Actividades a financiar desde las instituciones financieras	Análisis tradicional	Análisis basado en Cadenas
Ampliación productiva de una empresa individual	Costo beneficio tradicional	Efectos dinámicos en el mercado con más productos de la empresa en la cadena.
Ampliación industrial de una empresa individual	Costo beneficio tradicional	Cambios en la organización industrial de la cadena y su efecto en el poder de mercado de los actores
Ampliación comercial de una empresa individual	Costo beneficio tradicional	Cambios en la organización externa de la cadena y su impacto en la competencia por el mercado
Mejora de procesos (conglomerado de actores de la cadena)	Aumento de la eficiencia de la empresa	Dinámica anterior y posterior en la cadena requeriría ajustes, beneficio del colectivo de empresas en la cadena.
Mejora de productos (conglomerado de actores de la cadena)	Aumento de la eficiencia de la empresa	Dinámica anterior y posterior en la cadena requeriría ajustes, beneficio del colectivo de empresas en la cadena.
Mejora de servicios de venta y postventa (conglomerado de actores en la cadena)	Aumento en la eficiencia de la empresa	Requiere de cambios en los mecanismos de relación y contratos con clientes, beneficio del colectivo de empresas dentro de la cadena
Ampliación dentro de la cadena de valor (Asociatividad y aumento del valor agregado dentro de la cadena)	Costo beneficio tradicional	Análisis institucional del entorno de la cadena y de las alternativas existentes. Cambios en la composición del poder dentro de la cadena.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de cadena.

Tres son los puntos más significativos dónde pueden generarse efectos externos importantes a ser fomentados mediante el esquema de cadenas productivas.

El primero, se refiere a la creación sinergias productivas para aumentar el valor de la producción de la cadena. Ejemplos de este tipo de créditos es el financiamiento de redes de riego, financiamiento de redes de frío, la incorporación de mejoras genéticas en la producción, y en general, todos elementos que permiten generar externalidades al colectivo de productores y agentes dentro de la cadena. Un segundo punto a considerar es el financiamiento de innovaciones en procesos productivos con efectos externos a todo el ecosistema de la cadena, por ejemplo, el financiamiento de la introducción de una nueva tecnología de proceso, eficiencia energética, cambio en los insumos a utilizar. Un ejemplo clásico, es el financiamiento de una nueva tecnología de proceso, el beneficiado en seco del café, el uso de menos pesticidas en la producción de legumbres, la reducción del uso de agua en actividades agrícolas, el secado solar de productos, etc. Tercero, se refiere a los financiamientos para operar canales de comercialización conjunto y procesos de venta y postventa distintos. Un ejemplo de lo anterior es el uso de plataformas o aplicaciones de internet para venta de bienes y servicios, la participación en ferias comerciales, el desarrollo de mecanismos de financiamiento de clientes, desarrollo de una marca conjunta para un sector, etc.

En los tres casos vistos se destaca un aspecto esencial de la metodología de cadena productiva utilizada para el financiamiento, al sumar el efecto en la cadena productiva, se tiene que el impacto de un financiamiento trasciende la empresa individual y beneficia el conglomerado productivo alrededor de la misma, por lo que en estos casos los créditos

de cadenas productivas deben de analizarse en forma distinta, asociando factores adicionales al impacto y como tal, ampliando la base de costo beneficio convencional con que se realizan los créditos individuales. Mantener un sistema abierto a este tipo de externalidades positivas es vital, así como lograr asociatividad en las cadenas, generando colaboración y no competencia en los procesos implementados.

3. Fallas de mercado y financiamiento de las MIPYMES; un acercamiento metodológico de cobertura y riesgo para fomentar En cadenas Productivos

En el mercado financiero se presentan una serie de condiciones de percepción de riesgo que pueden incidir en la cobertura y el costo de oportunidad para los distintos actores del sistema económico, ya sea que se trate de consumidores o de productores de bienes y servicios. Cuando se hace referencia a la oferta, el tamaño y las características de los actores pueden incidir en las decisiones de los bancos para atender en cobertura y precio, las necesidades de financiamiento de los mismos.

Es el objetivo de todo sistema bancario el llevar los recursos de los agentes superavitarios, es decir, los ahorrantes, a los agentes económicos que requieren dichos recursos para la inversión o el consumo, que serían los inversionistas o demandantes de recursos. Dicha actividad es especial, dado que en este proceso de intermediación financiera se asumen una serie de riesgos, tanto producto de las fallas de información existentes como los elementos de riesgo moral y selección adversa a que están sujetos los bancos. Empero, debido a lo

anterior, dichas organizaciones son sujetas a una estricta regulación.

Las regulaciones presentes en la banca tradicional o convencional, llevan a que el mercado excluya a una parte sustancial de los agentes económicos presentes en el sistema, tanto del lado del consumo como por lo relacionado con la producción. Este fenómeno ha llevado a una creciente informalidad financiera y en general, enormes efectos regresivos, no solamente porqué las desigualdades en atención de sus requerimientos de financiamiento inhiben las mejoras productivas en las cadenas de dichos actores, sino porque generan, una menor producción de encadenamientos y de valor agregado de las mismas, elemento que reduce su potencial de crecimiento productivo, de empleo y el general, de bienestar de las familias y regiones donde dichas empresas están laborando.

Por lo general, las regulaciones formales que se realizan son con el objeto de proteger la banca de posibles riesgos financieros que podrían poner en peligro los ahorros de las personas, por lo que se justifica la existencia de dichos filtros. Empero, el resultado no deseado de todo lo anterior, es una clara disminución en la cobertura y donde existe, un encarecimiento de los costos de oportunidad de acceso de recursos para este conglomerado de agentes productivos a los que por conveniencia se denominan MIPYMES.

Se trata entonces, de una clara falla del mercado, dado que en la práctica, muchas de estas iniciativas empresariales presentan importantes posibilidades de acceder a mercados y de atender los mismos de forma exitosa, sin embargo, la existencia de dichas fallas en el entorno financiero hacen que no puedan atenderse por instrumentos comerciales tradicionales. A esta población es a la que se plantea atender y fortalecer con el establecimiento de políticas públicas que generen mecanismos de Banca para el Desarrollo.

3.1. Modelo de Percepción de Riesgo con y sin Banca de Desarrollo

Para la comprensión de la estrategia a definir, se hace necesario conocer a profundidad los factores que afectan las condiciones particulares de las MIPYMES. Dado que dichas empresas son sumamente heterogéneas en sus características, se requiere contar con un modelo de riesgo especial, que identifique adecuadamente las características de las mismas, en función del conglomerado dónde se encuentran.

Para lo anterior, se utiliza una ecuación básica lineal, que posteriormente, puede ser estimada en logaritmos. Esto si se requiere la comprobación de resultados para un caso en particular. Para la presentación del modelo, se va definir los siguientes elementos de la siguiente ecuación 1:

$$e^{pri} = e^{\alpha_0 E_{bj}} + \alpha_1 It_{mi} + \alpha_2 seci + \alpha_3 zoni + si$$

2El acceso a mejores condiciones de financiamiento de las pequeñas empresas se dificulta por la existencia de asimetrías de información que tienden a ser mayores en este segmento de empresas, los altos costos de transacción en el procesamiento de créditos, la escasez de instrumentos financieros no bancarios disponibles, la alta concentración de los mercados crediticios geográfica o sectorialmente hablando y la limitada aceptación de las garantías disponibles en las empresas. En general, las restricciones al crédito surgen principalmente por la existencia de asimetrías de información que se traducen en selección adversa y riesgo moral. Las primeras ocurren porque el empresario y el prestamista no tienen la misma información sobre la calidad del proyecto. Además, el nivel de esfuerzo del empresario no es observable. En este contexto, la selección adversa se origina por la dificultad de identificar ex-ante a los mejores pagadores. Así, si el prestamista eleva la tasa de interés puede incentivar en mayor medida la entrada de malos pagadores o peores proyectos, que son menos sensibles al incremento de la tasa. El problema de riesgo moral se produce porque el comportamiento ex-post del deudor puede afectar la rentabilidad del proyecto, ya sea porque toma más riesgo una vez que obtiene el préstamo o porque realice un esfuerzo menor. Anticipando este tipo de comportamiento, las instituciones financieras podrían responder aumentando la tasa de interés del préstamo, pero esta respuesta acrecienta el problema de selección adversa al atraer proporcionalmente más a los "malos" pagadores. De la misma manera, el incremento de las tasas de interés produce riesgo moral, al reducir los incentivos a esforzarse y/o al aumentar la toma de riesgo.

Dónde:

Pri= Percepción de riesgo en el sistema de banca comercial de la empresa i

$\alpha 0$ = Riesgo autónomo del sistema financiero del banco j

Eb= Nivel de esfuerzo bancario (calidad del banco en cuestión)

$\alpha 1$ = Coeficiente de riesgo asociado con las características de la empresa i

Itmi= Índice compuesto de tamaño y madurez de la empresa i

$\alpha 2$ = Coeficiente del sector donde se encuentra la empresa i

Seci= Sector donde se encuentra localizada la actividad económica de la empresa i

$\alpha 3$ = Coeficiente de la región donde se encuentra la empresa

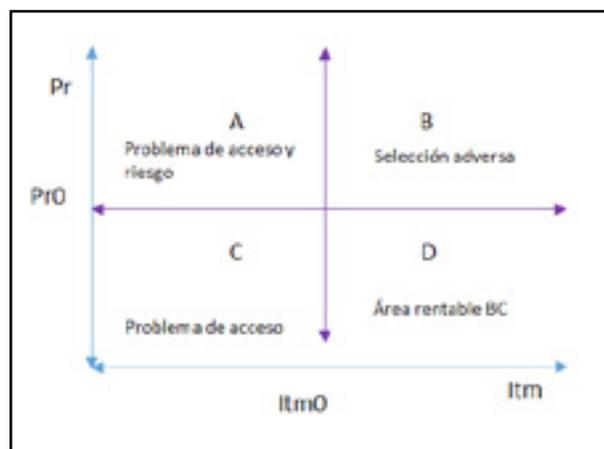
Zoni= Zona donde se encuentra ubicada la empresa i

El riesgo percibido tendría entonces los siguientes signos esperados. Primero, a mayor esfuerzo de la organización financiera, menor el riesgo percibido. Segundo, a mayor edad y madurez de la empresa, menor sería el riesgo percibido. Tercero, a menor desarrollo relativo de la región, mayor será el riesgo percibido del negocio o actividad por el Sistema de Banca de Desarrollo. Finalmente, a mayor riesgo de la actividad económica, mayor será el riesgo percibido del proyecto concreto por parte del Sistema de Banca de Desarrollo. Todo lo anterior, asumiendo una situación de estática comparativa.

Si se asume que existen $j=1\dots h$ y $i=1\dots n$;

se tiene entonces que se podrían sumar las percepciones de riesgo de los Bancos Comerciales respecto a las MIPYMES y graficarlas en el siguiente sistema de dos dimensiones. La gráfica se construye para la relación entre la percepción de riesgo del sistema financiero sin mecanismos de política pública como Banca de Desarrollo, es decir, en el escenario inicial respecto de un índice de tamaño madurez de las empresas, asumiendo el resto de los factores constantes. La gráfica siguiente, de dos dimensiones, muestra los cuatro distintos puntos dónde podrán caer las empresas:

Cuadro 1: Análisis tradicional y de cadena de los servicios del SBD



Fuente: Elaboración propia, a partir de la estructura del modelo

Existen 4 cuadrantes asociados a la situación sin Banca de Desarrollo a saber, el cuadrante A donde se representan las empresas que se encuentran con alta percepción de riesgo

y con un bajo índice de su relación tamaño/madurez, este cuadrante tiene dos elementos por atender, el acceso y el riesgo. Un segundo cuadrante sería el B, donde se ubican las

empresas de alto riesgo con índice alto de tamaño y madurez, por lo general tenemos acá el problema clásico de selección adversa. Un tercer cuadrante el C, donde se encuentran las empresas de baja percepción de riesgo pero, con un bajo índice de tamaño madurez, en este tenemos el problema esencialmente de acceso y finalmente, el cuadrante D, donde se encuentran las empresas con una baja percepción de riesgo y con un alto índice de la relación tamaño/madurez, lugar dónde cualquier banco convencional se sentiría bien.

La banca convencional está acostumbrada a tratar con los cuadrantes B y D, usando sistemas de información convencionales e instrumentos clásicos bancarios y de cobertura de riesgos, a través de garantías, por lo que estos dos cuadrantes son más bien objeto de interés de los bancos convencionales. La función de las políticas públicas como Banca de Desarrollo se encuentra concentrada en los cuadrantes A y C. Para el caso de C, la relación tamaño/madurez afecta esencialmente a actores pequeños, nuevos emprendedores y entrantes a los negocios, por lo que la principal problemática de dicho cuadrante

se refiere a acceso, considerando que sus características de riesgo son bajas. El esfuerzo en este segmento es esencialmente reducir los costos de transacción, acceso y cobertura de riesgos para poder atender las necesidades del mismo. En el caso de A, los factores de riesgo son mayores, se trata de actividades por lo general más innovadoras y cuyos componentes de conocimiento son mucho más especializados, entre otros, los créditos de cadenas productivas.

3.2. La Banca de Desarrollo, las cadenas de valor y su efecto en el sistema financiero y en las MIPYMES

Se asume ahora que en el marco de una política pública como la que constituye el Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD) se realizan una serie de intervenciones que terminan por afectar el riesgo percibido y corregir la situación de tamaño y madurez de las empresas, -ceteris paribus-, los factores regionales y del sector en que se encuentran las MIPYMES. Se tiene entonces, la siguiente ecuación 2:

$$e^{pri^*} = e^{\alpha_0^*} E_{bj}^* + \alpha_1^* Itm_i^* + \alpha_2^* sec_i + \alpha_3^* zoni + si$$

Dónde:

Pri *= Percepción de riesgo en el SBD de la empresa i
 $\alpha_0^* = \alpha_0 + \emptyset_1 + \emptyset_2 + \emptyset_3$ = Riesgo autónomo del SBD en el banco j

\emptyset_1 = Factor por ampliación de garantías (coberturas múltiples)

\emptyset_2 = Factor por inclusión de seguros (incorporación seguros al sistema)

\emptyset_3 = Factor por diversificación de carteras (muchos pequeños con riesgos diversos)

E_{bj}^* = Nivel de esfuerzo SBD (calidad del banco en cuestión dentro del SBD)

$\alpha_1^* = \alpha_1 + \Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3$ = Coeficiente de riesgo asociado con las características de la empresa i en el SBD

Ψ_1 = Factor de asociatividad (positivo si la empresa

está en consorcio)

Ψ_2 = Factor de cadenas productivas (Positivo si forma parte de una cadena productiva integrada)

Ψ_3 = Factor de especialización de segmento de mercados (positivo por el mejoramiento en el conocimiento del sector)

Itm_i^* = Índice compuesto de tamaño y madurez de la empresa dentro del SBD i

α_2 = Coeficiente del sector donde se encuentra la empresa i

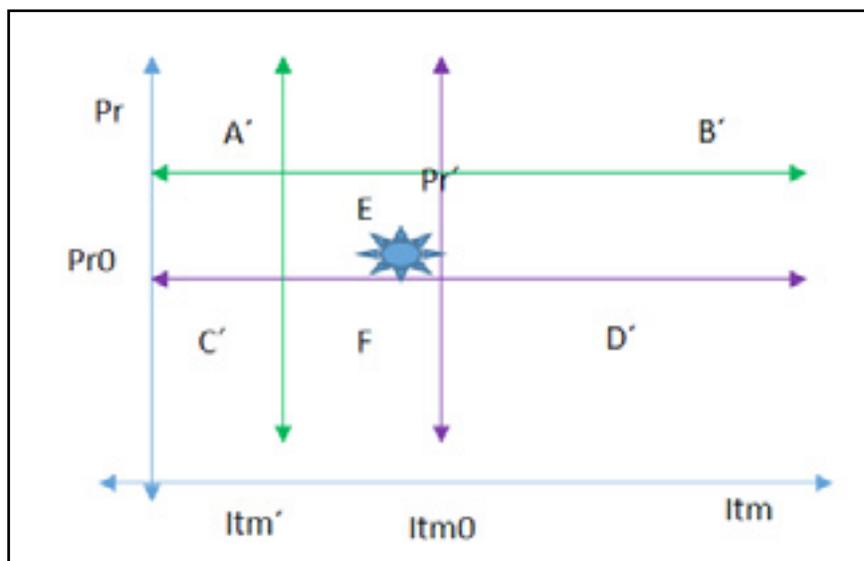
Sec_i = Sector donde se encuentra localizada la actividad económica de la empresa i

α_3 = Coeficiente de la región donde se encuentra la empresa

$Zoni$ = Zona donde se encuentra ubicada la empresa i

De lo anterior se tiene entonces que los cuadrantes adicionales agregados por la Banca de Desarrollo al marco de cobertura y riesgo se verían de la siguiente forma:

Diagrama 2: Cuadrantes de riesgo de las MIPYMES, incluyendo Banca de Desarrollo



Fuente: Elaboración propia a partir de ecuación 2

Los nuevos cuadrantes ampliados por la política pública de Banca de Desarrollo dan cuenta de tres aspectos centrales. El cuadrante F muestra una reducción del coeficiente Itm' necesario para ser objeto de crédito, es decir de inclusión en el sistema financiero formal. Segundo, en el cuadrante E, la disminución del riesgo percibido genera un aumento en el número de actores que son objeto de crédito a riesgos razonables para la Banca de Desarrollo. Adicionalmente, se tiene una ganancia neta de conocimiento de la banca tradicional que permite mejorar su selección de riesgo en el cuadrante B, dadas las condiciones asociadas a su participación dentro de la Banca de Desarrollo.

Por tanto se tiene, que la presencia de un Sistema de Banca de Desarrollo genera externalidades positivas al sistema financiero en general, dado que especializa a los agentes financieros en los segmentos de alto riesgo y baja madurez, generando entonces un incremento en el segmento de mercado que es posible atender por la banca tradicional. Por lo general, las

empresas financiadas en las etapas iniciales en esquemas de banca para el desarrollo que logran sus objetivos, se vuelven bancables en los sistemas convencionales, por lo que se tiene una ganancia implícita de alto valor comercial para el sistema de banca tradicional. Esto justifica que esta política pública de fomento a las MIPYMES se opere en un sistema y no en un esquema individual de banco de desarrollo, dado que las ventajas de especialización y de riesgo compartido generan mayores beneficios netos sociales.

Un segundo factor importante del modelo de riesgo compartido que genera el esquema propuesto es que a medida que se atiende a un número mayor de microempresarios y empresarios emprendedores se tendrá una curva de aprendizaje mayor en el esquema de banca sobre el tratamiento de este tipo de clientes, por lo que se podría contar con instrumentos financieros más especializados y que atienden los requerimientos especiales de este tipo de segmentos de mercado. Debido a la gran

diversidad de actores, lo más importante es que el sistema sirva de catalizador y de facilitador en términos del usuario encuentre el tipo de agente crediticio y servicio que le es más útil. Con el tiempo y experiencia, lo que se esperaría es que las distintas especializaciones permitan brindar mayor productividad y mejores condiciones de evaluación de riesgo, según los elementos de cada segmento, reduciendo también la selección adversa en el segmento especializado de la parte de arriba.

Un factor esencial en este contexto y, en particular, con lo relacionado al tema de madurez y años de experiencia de los agentes económicos sujetos de crédito es la presencia de análisis por cadenas productivas. Es claro al respecto que la existencia de una evaluación de cadena productiva podría generar mejores ventajas al análisis de riesgo individual de cada deudor. Para facilitar este tipo de análisis, el sistema podrá contar con esquemas que permitan integrar la naturaleza del negocio y la región dónde se encuentra, respecto de los elementos mínimos de riesgo a considerar en la cadena productiva, brindando más flexibilidad al agente financiero a evaluar esquemas de asociatividad y favorecer una disminución de los requerimientos de madurez productiva, que son por lo general el talón de Aquiles de los agentes emprendedores y de los pequeños en su ingreso al sistema formal de banca.

Se ha colocado una estrella para identificar la zona de riesgo dónde juega el análisis de crédito tipo cadena de valor. Se ha encontrado entonces que el uso de las cadenas de valor o metodologías sistémicas tipo clusters puede reducir sustancialmente la percepción de riesgo y apoyar esquemas asociativos para mejorar la posibilidad de acceso de los agentes productivos a la Banca de Desarrollo. Lo anterior tanto

del lado de la demanda, como por el efecto diversificación del riesgo por el lado de la oferta.

3.3. El modelo de riesgo visto desde el enfoque regional

Cuando se ve el efecto riesgo asociado con las regiones, se encuentra que existen múltiples factores que inciden en el desarrollo desigual de las regiones y como tal, también inciden en las oportunidades que las MIPYMES tienen para acceder al financiamiento. Para tener un indicador de lo anterior, sin dejar de lado las características de las regiones y que además, sea comparativo entre ellas, se ha definido una metodología de comparación regional de la siguiente forma:

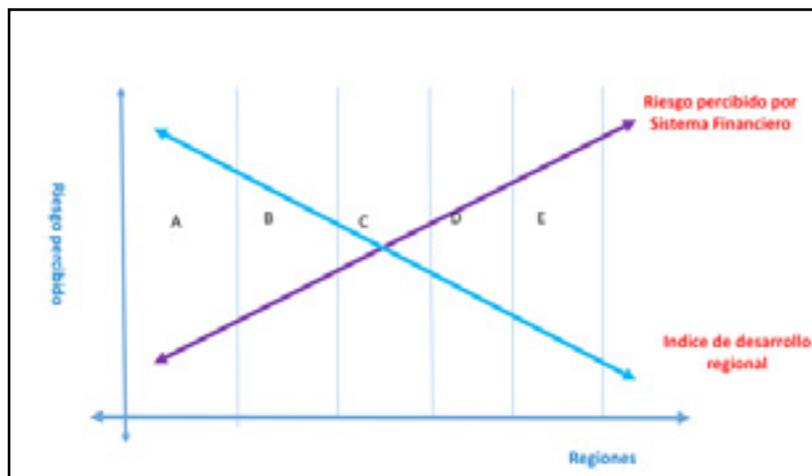
En el país se ha construido, para efectos de planificación y análisis regional, el índice de desarrollo humano regional, que se construye a partir de los datos desagregados por cantón del país. Para el tratamiento de lo regional se propone entonces un efecto ajuste positivo en las propuestas de crédito que sea igual a la proporción entre el índice actual de desarrollo de la región y el índice del cantón que ocupa la posición inicial en desarrollo humano, esto sería equivalente a la proporción de la brecha de desarrollo existente entre ambos cantones. La designación de este valor, sería el equivalente al orden de magnitud de la discriminación positiva que debería de realizarse en créditos de Banca para el Desarrollo, considerando que el efecto neto de la diferencia entre cantones es precisamente el interés mayor del SBD.

El efecto regional opera entonces como un factor de riesgo percibido mayor, por lo que se justificaría a los actores financieros reducir sus expectativas de riesgo (favoreciendo los créditos de aquellos cantones con niveles más bajos de desarrollo relativo). Este efecto sería compensado mediante un sistema de cobertura de riesgo para las entidades que apuesten a este tipo de región de menor desarrollo.

³Es caso típico de financiar a un pequeño productor, versus financiar a una actividad integrada en cadena como podría ser la actividad de café en el marco de un sistema integrado con la cooperativa y el supermercado o la cadena de comercialización.

⁴En el anexo 1 del documento se presenta la tabla de indicadores de desarrollo humano por cantón y una breve nota sobre la metodología seguida por el mismo.

Figura 5. Riesgo percibido y Desarrollo Regional



Fuente: Elaboración propia, a partir de la estructura del modelo.

Lo que se está planteando es que a medida que disminuye el indicador de desarrollo regional aumenta el riesgo percibido por la institución financiera tradicional, por lo que se justifica ampliamente la existencia de coberturas diferenciadas de riesgo dentro de la Banca para el Desarrollo. Esto implicaría que la estrategia tenga instrumentos de cobertura de riesgo adicionales y que exista, tal como se propone, una discriminación en positivo a favor de las regiones de menor desarrollo relativo. Dicha discriminación no debe ser arbitraria y como tal, debe de ser compensada por la percepción diferencial de riesgos existente, que en este caso se propone se crea a través del indicador que se construye a partir de las diferencias entre el desarrollo de la mejor región o cantón, en comparación al cantón estudiado.

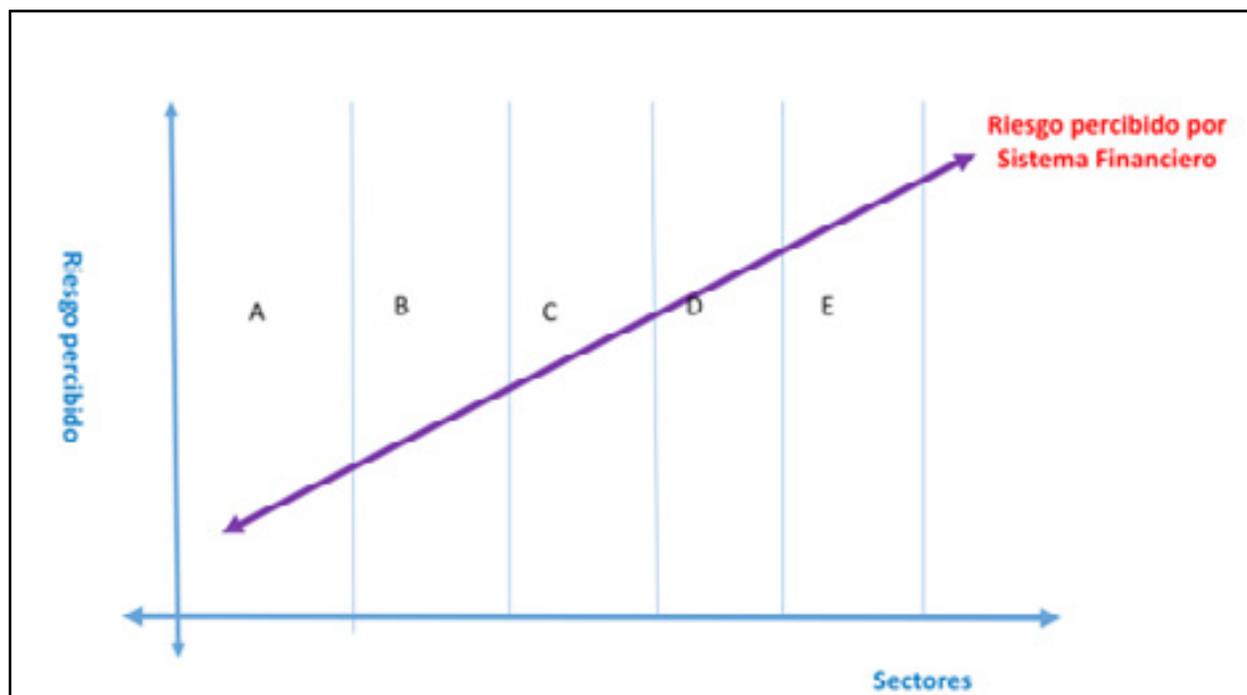
Este factor proporcional debe sumarse al instrumento de cobertura a considerar. En el anexo a este documento se presenta los indicadores existentes de desarrollo regional, por lo que la elaboración propuesta lo que sugiere es construir una tasa de discriminación positiva equivalente a la diferencia porcentual,

entre el indicador del cantón dónde se ubica la empresa o actividad que requiere el crédito versus el nivel de desarrollo del mejor cantón disponible en el índice.

3.4. El modelo de riesgo y la dimensión sectorial

Finalmente, el factor sectorial opera en la misma dimensión que los factores regionales, lo que se propone es establecer una discriminación positiva entre los sectores de riesgo percibido mayor, generando una compensación relativa al equivalente entre los créditos de menor riesgo, percibido según sector y los riesgos del sector en cuestión, asumiendo los demás factores constantes en el ejercicio. Este último componente del segmento, se puede incorporar mediante un sistema de cuotas sectoriales, proporcionales a la diferencia entre los riesgos percibidos, asumiendo que existiría de no considerarse dichas cuotas, un sesgo a favor de los sectores que tienen menor riesgo percibido en el modelo de Banca para el Desarrollo.

Figura 6. Riesgo percibido y sectores o actividades productivas



Fuente: Elaboración propia, a partir de la estructura del modelo

La propuesta es que existen formas alternativas para capturar el riesgo diferencial entre actividades económicas. Una forma es estimar los diferenciales de seguro de las actividades a financiar por millón de inversión, esto sería el riesgo revelado de la actividad si se pretende asegurar la misma con una institución del mercado de seguros. La otra opción, sería buscar un indicador del propio sistema financiero asociado con el no pago de créditos en el pasado por actividad económica, lo que sería una medida ex post de la situación de riesgo. Esta última no se recomienda dado que incluiría el riesgo moral de los bancos y los impactos de la selección adversa anteriormente mencionada en el capítulo 2. También existe la posibilidad de tener un indicador solvente basado en una encuesta a expertos del sistema financiero. Lo más importante es dejar claro que no debe de existir una cuota a priori no justificada por actividad económica, dado que se podría correr el riesgo de generar una selección adversa.

En este sentido, el tamaño de la cuota debería ser proporcional a las razones de diferencias de riesgo percibido sectorial, "ceteris paribus", el resto de los factores de clasificación de riesgo. Para la definición de esta cuota lo más prudente es establecerla en proporción inversa a la distancia entre el riesgo percibido en el sector, versus el sector de menor riesgo del sistema. La construcción de este índice de riesgo por actividad es una tarea pendiente por hacer para el SBD, algo que justificaría plenamente la discriminación positiva que debe de hacerse por sectores, tales como, emprendedores, mujeres, agricultura, discapacitados, etc.

En materia de Banca para el Desarrollo se justifica plenamente el uso de factores de discriminación en positivo, que significa que existan cuotas de crédito específicas para segmentos de mercado sectorial o con alguna característica específica, lo importante es que el crédito se justifique por la percepción de riesgo del sistema y no simplemente sea un

hecho aleatorio a discreción de las autoridades del sistema. Es por eso que debería de existir una clasificación de riesgos que garantice que dichas cuotas de asignación son acordes a las prioridades del modelo de Banca de Desarrollo.

4. Estrategias de política para el fortalecimiento de los encadenamientos productivos y el valor agregado en las MIPYMES en Costa Rica.

Considerando los elementos de los capítulos anteriores, sobre el modelo de riesgos que enfrentan los actores productivos de las MIPYMES, las estrategias de política a seguir deben fundamentarse en un conjunto de acciones puntuales al interior de las instituciones gubernamentales que ejecutan la política pública, y que permitan en su conjunto, ampliar los cuadrantes de atención (cobertura) y disminuir la percepción de riesgo (sesgo de selección), lo que en su conjunto significaría una disminución en la tasa del crédito del sistema y una clara ampliación del impacto del modelo de Banca de Desarrollo sobre las MIPYMES. Si a lo anterior se le agrega un aumento de la especialización de los miembros del sistema, junto con una política de atención única –tratamiento de sistema- y no agente individual dentro del sistema, se tiene en su conjunto una disminución en el riesgo percibido y un aumento en la cobertura a los actores del sector MIPYME.

Para la reducción de las brechas regionales y sectoriales, se propone la segmentación de cuotas de crédito que permitan aumentar los niveles de interés dentro del sistema por atender con equidad los distintos sectores y regiones. Lo anterior no es con un criterio al

azar, sino con una clara segmentación de las dificultades y brechas regionales, lo mismo que una clara identificación de las diferencias entre actividades productivas a la hora de acceder al crédito. Por el lado de los oferentes, se requiere trabajar en procesos de especialización regional y sectorial que aseguren reducir las fallas de información existentes. También es prudente una estrategia de política común de acceso y sistematización de la información, así como, mejoras en los mecanismos de uso de TIC's.

Componentes previos:

4.1. Desde la demanda o necesidades de las MIPYMES

Es claro que el segmento de las MIPYMES tiene demandas de crédito diferenciadas según tamaño, madurez de la empresa y según provenga de zonas de menor desarrollo relativo y de diferentes sectores productivos. Dicha variabilidad en las demandas de crédito representan claramente el ecosistema de posibilidades dónde la política pública a través de modelos de Banca para el Desarrollo puede accionar. Queda claro que las fallas de mercado principales en el sector financiero tradicional se asocian con una elevada percepción de riesgo de los actores y una selección adversa producto de la cual, se presentan problemas de escala y de cobertura de los mecanismos financieros tradicionales. Ante lo anterior, queda claro que por el lado de la demanda se justifica la presencia de un modelo como el de Banca para el Desarrollo en al menos tres grandes estrategias de políticas:

1. Favorecer la creación de créditos que se sustenten en un análisis de cadenas productivas, generando un efecto escala que favorezca una reducción de la percepción de riesgo en el modelo de Banca de Desarrollo de los créditos. Este tipo de crédito tiene

tres objetivos centrales, la financiación de aumentos en la escala de producción, la financiación de cambios en los sistemas o procesos productivos y los cambios en las estrategias de comercialización. El utilizar esquemas de cadena de valor para este tipo de crédito agrega efectos externos a la empresa, aumentando el análisis de impacto y favoreciendo una reducción en la percepción del riesgo de la Banca de Desarrollo.

2. Se requiere una estrategia que aumente la presencia de mecanismos de discriminación positiva regional, dada la distancia o brecha existente en el desarrollo entre los diversos cantones y zonas o regiones del país debe de considerarse como un elemento central para el sistema. Una forma de aproximar dicho riesgo relativo mayor es mediante las diferencias entre las brechas de desarrollo por cantón. Este índice debería convertirse en un factor de riesgo a considerar y como tal, generar un esquema de cobertura adicional de riesgos para empresas que soliciten créditos de regiones de menor desarrollo relativo, generando para dichas zonas una discriminación positiva en los factores de ponderación del crédito en los bancos, tal como se propone en el capítulo anterior.

3. La estrategia de política debe incluir un efecto de riesgo real percibido por sector, algo que claramente discrimina en la asignación de recursos dentro del sistema convencional de Banca Comercial. Dado lo anterior, una forma alternativa es la definición de cuotas de crédito por sector con un mecanismo de seguimiento. Es decir, las regiones tienen un valor agregado por actividad económica que debe ponderarse en la asignación de la cuota y a partir de ahí, debe darse una cuota diferencial de crédito según actividades con riesgo mayor. Entiéndase que el efecto neto de lo anterior es aumentar la cobertura en áreas del sistema donde, por la percepción de riesgo del sistema tradicional, existe un rezago en la cobertura y en los costos del crédito.

4.2. Las Estrategias de Políticas desde la oferta, los instrumentos existentes en el modelo de Banca de Desarrollo para las MIPYMES

De los instrumentos existentes se puede considerar la necesidad de contar con instrumentos de mayor especialización regional. Es decir, debería de generarse un esquema compartido de cobertura de riesgo del sistema para los créditos en regiones de menor desarrollo relativo, de tal forma que sea todo el sistema el que enfrente dichos riesgos y no un actor o banco en particular.

1. La participación de los bancos en los esquemas de cadenas pueden complementarse con la integración de cuotas de crédito en distintos puntos de la cadena de valor de las empresas, de tal manera que las apuestas por cadenas sean compartidas por dos o más entidades oferentes en la Banca de Desarrollo.

2. Las consideraciones de acceso deben enfrentarse a través de una mayor especialización de la oferta en segmentos regionales y en sectores productivos, lo anterior buscando una mejor percepción del oferente de crédito sobre el riesgo real del mercado. La especialización del lado de la oferta reduce efectivamente la selección adversa en el sistema.

4.3. Las Estrategias de Políticas desde el Sistema de Banca para el Desarrollo

1. La creación de una reglamentación especial para atender proyectos o propuestas de encadenamientos productivos debe de ser esencial para los modelos de Banca de Desarrollo, dicha reglamentación debe considerar la orientación del crédito a actividades que generen efectos externos adicionales a la mejora productiva de la

empresa y que valoren los ajustes de la cadena en sus dimensiones de poder de mercado y de impactos en el valor agregado local, regional y nacional.

2. Propiciar que los actores especializados en el crédito de cadenas compartan los elementos de riesgo y tengan créditos sindicados o conjuntos con participaciones que disminuyan el riesgo individual de cada actor u oferente del sistema dentro del esquema de financiamiento.

3. Fortalecer la capacitación de los actores del sistema en el análisis de los componentes principales de las cadenas de valor y clusters. Esto es fundamental para poder generar un lenguaje común a la hora de atender cada una de las solicitudes y también que permita un proceso de aprendizaje y reducción del riesgo moral existente.

4. Es primordial que el los modelos de Banca de Desarrollo, tenga un uso mayor de las redes de datos y elementos que les permitan utilizar la información existente para fortalecer las capacidades de toma de decisiones. Esto debe de ser una herramienta tecnológica abierta y de fácil incorporación de datos, con un esquema que permita asignar según especialización el actor que sea más acorde a la demanda recibida. De igual forma que sirva para la evaluación de los impactos en los distintos segmentos y sectores, tanto como, las regiones del país.

4.4. Acciones concretas que deben implementarse en las políticas públicas de apoyo a MIPYMES en el corto plazo

1. **Mayor acceso al crédito.** Ha quedado claro que los factores que afectan el riesgo son diferenciados entre MIPYMES, tanto por madurez, regiones y sectores de dónde

proviene dichas empresas. Es por eso que se requiere establecer mecanismos que permitan reducir la percepción de riesgo de las instituciones financieras, de tal manera que se pueda incorporar a la formalidad financiera –mecanismos de acceso clásico al crédito- a la mayor cantidad posible de empresas. Este proceso involucra necesariamente mayores y mejores mecanismos de evaluación del crédito, el impulso a los agentes corresponsales es un mecanismo que permite empujar en la dirección correcta y avanzar hacia una mayor bancarización de las MIPYMES.

2. **Estrategia para emprendimiento e innovación.** Un segundo componente a desarrollar es un programa especializado en emprendimiento, innovación y desarrollo empresarial (incubadoras, aceleradoras y desarrollo del negocio); este necesario ecosistema de semillero empresarial es vital para garantizar una disminución en el número de empresas que fracasan en su intento por acceder al mercado de forma competitiva. Para lo anterior, se requiere establecer un sistema parsimonioso, con el menor número de trámites y costos de transacción, simple y enfocado en las necesidades y factores que reducen el riesgo de las empresas. La estrategia de emprendimiento e innovación es sin duda alguna un elemento central en aumentar la madurez de las empresas jóvenes o de los emprendedores, garantizando que en menor tiempo arriben a la zona de confianza y de crecimiento.

3. **Fondos de crédito especial para sectores de alto potencial.** Un tercer componente a impulsar es la selección de emprendimientos exitosos en materia sectorial, donde se privilegien sectores dinámicos que permitan generar encadenamientos productivos de alto arrastre en el sistema económico. En el caso de Costa Rica tanto el sector turismo como el sector agrícola presentan alta potencialidad,

el estudio y desarrollo de estrategias de atención específica de dichos sectores es vital para lograr aumentar los encadenamientos productivos. Para lo anterior, la utilización de recursos enfocados en dichas iniciativas sectoriales es necesaria, así como las apuestas a consorcios empresariales, en las tres etapas de las cadenas de valor, insumos, procesos y comercialización de los productos.

4. Mejora en la gestión, talento humano y acceso a la tecnología. Finalmente, se hace necesario establecer canales de atención clara a las empresas con una batería de instrumentos complementarios, sobre todo en los ámbitos de fortalecimiento de su gestión empresarial, nuevos instrumentos para el traslado de tecnología y financiamiento de su desarrollo en capital humano, aspectos que requieren de un tratamiento especializado. Estos factores son claves para elevar la productividad de las MIPYMES y para disminuir así su riesgo potencial, de cara al sistema financiero.

5. Necesidad de crear discriminación positiva de acceso a empresas en regiones de menor desarrollo. Ha sido claro que a menor desarrollo relativo, mayor riesgo percibido del sistema financiero. Esta necesaria discriminación, requiere de un tratamiento especial a la hora de acceder al crédito por parte de las MIPYMES de algunas de las regiones del país. Es necesario generar mecanismos que favorezcan mayor acceso y menor percepción de riesgo en las MIPYMES de las regiones de menor desarrollo relativo, Es por eso que se debería establecer un programa de crédito o de avales que discrimine positivamente en este tipo de empresas que provengan de dichas regiones.

5. Elementos adicionales y proceso de divulgación de la estrategia de políticas

Finalmente, se requiere tener un proceso de socialización de la estrategia y de integración de posibles sugerencias y elementos adicionales de los actores que forman parte de las políticas públicas. Es por eso que se recomienda ampliamente una fase de retroalimentación y divulgación de la estrategia. De igual forma, es importante que se establezca un alineamiento de los actores según las distintas áreas de interés, sectorial y regional. Finalmente, es necesario tener procesos permanentes de evaluación y de retroalimentación.

Para lo anterior recomendaríamos lo siguiente:

A) Realización de un evento de socialización de la estrategia con un enfoque participativo de los actores para obtener recomendaciones y acciones complementarias a seguir.

B) Capacitación a los distintos actores de la Banca de Desarrollo sobre el enfoque de cadenas productivas y las implicaciones para el financiamiento por esa vía.

C) Publicación de la estrategia en un resumen ejecutivo que permita divulgarla entre los distintos oferentes de servicios.

D) Creación de una unidad especializada en cadenas productivas que dé seguimiento a las acciones iniciales, reglamento e implementación de las acciones establecidas en el presente documento.

En el sentido de mejora continua que requiere un sistema de Banca de Desarrollo hace necesario también recomendar una evaluación de las acciones y del plan que permita mejorar y aprender de la experiencia realizada. Todo lo anterior con miras a afinar las recomendaciones a futuro en este campo.

Bibliografía

Academia de Centroamérica. (2015). Distribución del ingreso en Costa Rica. Recuperado de <https://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2017/02/Distribucion-del-ingreso.pdf>

AMIGHINI, A. (2005). From global to regional production networks in the telecom sector: implications for industrial upgrading in East Asia. *European Journal of East Asian Studies*, 4, 115-142.

Amorós, J., Gutiérrez I & Varela C. (Eds) (s.f.). *Emprender desde la pequeña y mediana empresa: Nueve casos de éxito de emprendedores latinoamericanos*. Santiago, Chile: FUNDES.

Angulo, J. (2005). PYME y Banca de Desarrollo. Informe Final. Estado de la Nación. Recuperado de https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/011/Pyme_Banca_Developmento.pdf

Arnold, D & Pickles J. (2011). Global Work, Surplus Labor, and the Precarious Economies of the Border. *Antipode*, 5, 1598-1624.

Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo. (2005). Banca de Desarrollo y microfinanzas: la experiencia del Banco Nacional de Costa Rica. Recuperado de http://www.alide.org.pe/download/Fomin/Libros/Libro_CostaRica.pdf

Banco Central de Costa Rica. (2013). Acceso de las MIPYMES a los servicios financieros a partir de la implementación de la Ley 8634 del Sistema de Banca de Desarrollo. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/publicaciones/sector_real/Informe_Evaluacion_BCCR_a_l_S_B_D_abr2013.pdf

Bank for International Settlements. (2015). Developments in credit risk management across sectors: current practices and recommendations. Recuperado de <https://www.bis.org/bcbs/publ/joint37.htm>

Benedicto, M. (2007). Riesgos económicos y financieros en la empresa. Eoi Escuela de Negocios. Recuperado de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45904/componente45902.pdf

Beverinotti, J., Coj-Sam, J. & Solís, G. (2015). Dualidad Productiva y Espacio de Crecimiento para las PYMES en Costa Rica. BID. Recuperado de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7201/Dualidad_producto_y_espacio_de_crecimiento_para_las_PYMES_en_Costa_Rica.pdf?sequence=2

Bonilla, J. (2006). PYMES Ciclo de Vida y Etapas de su Desarrollo. *TEC Empresarial*, 1, 38-42.

Bonilla, J. (2013). ¿Quién crea MIPYMES en Costa Rica. *TEC Empresarial*, 7 (2), 9-17.

Cascante, M. & otros (2009). Estudio sobre la Agroindustria Rural en Costa Rica. Recuperado

de <http://territorioscentroamericanos.org/sites/default/files/Estudio%20sobre%20la%20Agroindustria%20Rural%20en%20Costa%20Rica.pdf>

Castillo, G. & Chaves, L. (2001). PyMES: Una oportunidad de desarrollo para Costa Rica. FUNDES, Costa Rica.

CEPAL (2011). Experiencias exitosas en innovación, inserción internacional e inclusión social una mirada desde las PYMES. Santiago de Chile. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3003/S2011076_es.pdf;sessionid=0A1D97BA16B87783C69C48DBBEFC82B5?sequence=1

Chang, P., Bayhaqui, A., & Zhang B. (2012). Concepts and Trends in Global Supply, Global Value and Global Production Chains. Singapur: APEC.

Chaves, M., Valenciano, A., Vega, G., & Ortiz, G. (2013). Mejorando la Competitividad de las Microempresas en la Región Brunca de Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, 139, 137-149.

Ciarli, T. & Giuliani, E. (2005). Inversión Extranjera Directa y Encadenamientos Productivos en Costa Rica. Santiago: CEPAL.

Cifuentes, W., Pérez, M & Gil-Casares, M. (2011). Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor. Recuperado de <https://www.codespa.org/blog/publicaciones-notas-tecnicas/wp-content/uploads/sites/2/2013/07/metodologias-analisis-bajo-enfoque-cadenas-de-valor.pdf>

Comisión de Realidad Nacional. (s.f.). Las MIPYMES en Costa Rica. Recuperado de <http://www.colegiocienciaseconomicas.cr/documentos/asamblea/MIPYME-REALIDAD-NACIONAL.pdf>

Consejo de Financiamiento de PYMES y Emprendimiento. (2015). Estrategia para Financiamiento de las PYMES y el Emprendimiento. Recuperado de <http://cfinanpyme.economia.cl/que-es/>

Consortio de Consejos Provinciales del Ecuador. (2011). Cadenas Productivas y Desarrollo Económico Rural en Latinoamérica. Quito-Ecuador. Recuperado de <http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2014/08/Cadenas-Productivas-y-Desarrollo-Economico-Rural-en-Latinoamerica.pdf>

Corporación Financiera Internacional. (2009). Guía informativa de banca PYME: Servicios de Asesoría de IFC. Washington DC, EE.UU.

Crespi, G. & Dutrénit, G. (Eds) (2013). Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo La experiencia latinoamericana. Distrito Federal. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

Díaz, M. (2012). La importancia de las MIPYME y sus necesidades.

Díaz, R. & Valenciano, A. (2012). Gobernanza en las Cadenas Globales de Mercancías/Valor: Una Revisión Conceptual. *Economía y Sociedad*, 41, 9-27.

Fernandez-Stark, K. (2012). Inserción de las PyMEs en las Cadenas Globales de Valor. Recuperado de http://www.oas.org/en/sedi/desd/iidialogo/presentations/karina_stark.pdf

Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo*, 32 (125), 9-37.

Guevara, C & Ortíz, O. (2013). Diagnóstico de la situación de las mipymes costarricenses en el sector turismo. Fundación Omar Dengo. Recuperado de <http://www.fod.ac.cr/avanza/images/documentos/Diagnostico%20mipymes%20y%20turismo%20Costa%20Rica.pdf>

INCAE. (2010). Competitividad en Costa Rica: Innovación. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/619391468027539817/pdf/69120ESW0P1140H00PUBLIC0Innovacion.pdf>

INDER. (2015). Política de Estado para el Desarrollo Rural Territorial Costarricense (PEDRT) 2015-2030. Recuperado de http://www.sepsa.go.cr/PRODUCTOS/2016_A_P_A_R_PEDRT%2020152030.pdf

INEC. (2013). Costa Rica: Indicadores de educación y de contexto. San José, Costa Rica.

INEC. (2015). Indicadores Demográficos Regionales. 2013. San José, Costa Rica.

JAPDEVA. (2011). Plan Regional de Competitividad Territorial Región Huerta Atlántica Visión 2012-2022+. Recuperado de http://www.japdeva.go.cr/administracion_de_desarrollo/promocion_del_desarrollo_regional/plan_regional_de_desarrollo/1%20Plan%20Regional%20Diagnostico.PDF

Jiménez, B. (2009). Estudio sobre las posibilidades de las MIPYMEs de aprovechar su potencial exportador en el marco del DR-CAFTA. Recuperado de http://portalcdc.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&id=55&Itemid=203&lang=en.

Kaplinsky, R. & Morris, M. (2009). Un Manual para Investigación de Cadenas de Valor. Recuperado de <http://www.proyectaryproducir.com.ar/wp-content/uploads/2010/04/Kaplinsky-Manual-completo-Rev-4-2010doc.pdf>

López, L. & Delgado, D. (2013). Situación socioeconómica de la población afrodescendiente de Costa Rica. Ciudad de Panamá: PNUD.

Lundy, M., Becx, G., Zamierowski, N., Amrein, A., Hurtado, J., Mosquera, E., Rodríguez, F. (2014). Metodología LINK: Una guía participativa para modelos empresariales incluyentes

con pequeños agricultores. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical.

M4P. (2008). Making Value Chains Work Better for the Poor: A Toolbook for Practitioners of Value Chain Analysis. Recuperado de http://aci.gov.au/files/node/14580/making_value_chains_work_better_for_the_poor_a_to_14413.pdf

MARÍN, E. (2015). Diagnóstico del ecosistema PYME en Costa Rica. Recuperado de <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/pyme/poyectoagenciafomento/diagnostico.pdf>

Matarrita, R. (2005). Undécimo informe sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Sostenible. Encadenamientos y Exportaciones. Recuperado de http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/011/Encadenamientos_exportaciones.pdf

MEIC. (2013). Estado de Situación de las PYMEs en Costa Rica. Recuperado de <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2016/pymes/informe.pdf>

MEIC. (2016). Estado de situación de las PYMES en Costa Rica 2015. Recuperado de <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/pyme/2017/informe.pdf>

MICITT. (s.f.). Innovación senda de las PYMES en Costa Rica. Recuperado de <http://www.lacomet.go.cr/descargas/SNC/InnovacionJL3.pdf>

MIDEPLAN. (2009). Costa Rica: Estadísticas Regionales 2001-2008. Recuperado de http://www.pvolcan2.odd.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2011/07/Costa_Rica-Estadisticas-Regionales-2001-2008.pdf

MIDEPLAN. (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”. San José: MIDEPLAN.

MIDEPLAN. (2014). Región Brunca Plan de Desarrollo 2030. Recuperado de <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400674027Region%20Brunca.pdf>

MIDEPLAN. (2014). Región Central Plan de Desarrollo 2030. Recuperado de <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400674771Region%20Central.pdf>

MIDEPLAN. (2014). Región Huetar Caribe Plan de Desarrollo 2030. Recuperado de <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400674973Region%20Huetar%20Caribe.pdf>

MIDEPLAN. (2014). Región Huetar Norte Plan De Desarrollo 2030. Recuperado de <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400675065Region%20Huetar%20Norte.pdf>

MIDEPLAN. (2014). Región Pacífico Central. Plan De Desarrollo 2030. Recuperado de <http://sia.eurosocial-ii.eu/files/docs/1400675126Region%20Pacifico%20Central.pdf>

MIDEPLAN. (2016). Costa Rica: principales indicadores. Recuperado de <http://www.mideplan.gov.cr>

go.cr/177-politica-economica/indicadores-sides/748 sistema-de-indicadores-sobre-desarrollo-sostenible

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Gobierno de Chile. (2016). Agenda de Financiamiento para Pymes y Emprendedores. Recuperado de <http://www.agendaproductividad.cl/wp-content/uploads/2014/10/Agenda-de-financiamiento-para-PYMES-y-emprendedores-1.pdf>

Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2010). Política Pública de Fomento a las Pyme y al Emprendedurismo. Recuperado de <http://www.pyme.go.cr/media/archivo/normativas/Politica%20PubFomento YMEEmpre.pdf>

Ministerio de Economía. Industria y Comercio. (2012). Estado de Situación de las Pymes en Costa Rica. Recuperado de http://www.kas.de/wf/doc/kas_18591_1442-4-30.pdf?160304190320

Ministerio de Industrias y Productividad de Ecuador. (2014). Proyecto De Desarrollo De Cadenas Productivas. Recuperado de <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/2015/09/DESARROLLO-DE-CADENAS-PRODUCTIVAS-ENCADENA-ECUADOR.pdf>

Mitnik, F. (2012). Desarrollo de cadenas productivas, clusters y redes empresariales. Herramientas para el desarrollo territorial. Recuperado de <http://www.adec.org.ar/biblioteca.php?actions=down&a=MjMzMg==>

Monge, R. & Rodríguez, J. (2016). Generación de empleo, tamaño de empresa e innovación en Costa Rica: Evidencia Microeconómica, 26 (2), 55-87.

Monge, R. (2011). Caracterización de las PYMES en Costa Rica mediante el empleo de análisis de conglomerados o cluster. TEC Empresarial, 5(1), 8-19.

Monge, R. (2016). Innovación y Emprendimiento en Costa Rica Desafíos y oportunidades para sumarse a la sociedad del conocimiento. Recuperado de http://www.kas.de/wf/doc/kas_19418-1442-1-30.pdf?160607174811

Moody's Investors Service . (2015). Manual de Procedimientos para la Calificación de Depósitos, Instrumentos de Deuda y Acciones de Entidades Financieras. Recuperado de <https://www.moodys.com/sites/products/ProductAttachments/Calificaci%C3%B3n%20de%20Entidades%20Financieras.pdf>

Morales, C. (2016). Encadenamientos productivos: una aplicación a partir de los datos de la Matriz Insumo Producto. Recuperado de <http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas/crecimientoeconomico/Encadenamientosproductivos-MIP.pdf>

Natsuda, K., Goto K., & Thoburn, J. (2010). Challenges to the Cambodian Garment Industry in the Global Garment Value Chain. European Journal of Development Research, 22, 469-493.

Neilson, J. (2010). Chocolate: A Global Value Chain Of A Tropical Commodity. *Geodate*, 23 (2), 7.

OECD. (2014). *Financing SMEs and Entrepreneurs 2014: An OECD Scoreboard*. O E C D Publishing.

ONUDI. (2004). *Manual de Minicadenas Productivas*. Recuperado de http://www.unido.org/fileadmin/import/29101_ManualMinicadenasProductivas.pdf.

Parada, A. (2007). Modelo para el Análisis del Fortalecimiento Socioeconómico de las MIPYMES en Costa Rica. *Economía y Sociedad*, 31 y 32, 101-116.

PNUD & Universidad de Costa Rica. (2016). *Atlas del Desarrollo Humano Cantonal 2016*. Documento metodológico. Recuperado de <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/recursos/docmeto2016.pdf>

Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.

PROCOMER. (2013). Bases de datos para identificar y caracterizar las PYME exportadoras: Costa Rica. Recuperado de <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2013/13408a03.pdf>

PROCOMER. (2015). *Plan Estratégico 2015-2018*. Recuperado de http://www.procomer.com/downloads/informes_planes/Plan_estrategico_PROCOMER_2015-2018.pdf

Ríos, G. (s.f.). Oportunidades y desafíos de financiamiento a las PyMEs.

Román, M., Angulo, J. (2013). Panorama socioeconómico de los cantones de Osa y Golfito: tendencias y desafíos para el desarrollo sostenible. Recuperado de http://inogo.stanford.edu/sites/default/files/Informe%20econ%C3%B3mico%20INOGO%20Feb%202013_2.pdf

Rozzi, S. (s.f.). Marco teórico conceptual sobre encadenamientos inclusivos y desarrollo transfronterizos en la región SICA: identificación de buenas prácticas y recomendaciones de políticas. Recuperado de <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Estructura-Doc-Sergio-Perez-Rozzi-p-Cenpromype.pdf>

Saavedra, M. & Saavedra, J. (2010). Modelos para medir el riesgo de crédito de la banca. *Cuadernos de Administración*, 23, 295-319.

SELA. (2015). *Financiamiento y Garantías de apoyo a PYMES en Centroamérica*. Estudio de pre-factibilidad para la creación del Sistema Regional de Garantías para PYMES en Centroamérica. Recuperado de <http://www.sela.org/media/1950666/financiamiento-y-garantias-de-apoyo-pymes-centroamerica.pdf>

Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2008). *PYMES: Visión Estratégica para el Desarrollo Económico y Social*. Recuperado de <http://iberpyme.sela.org/Documentos/>

PYME-VISION-ESTRATEGICA.pdf

UNED. (2015). ¿A qué se dedican las MIPYMES en Costa Rica? Recuperado de <http://geovision.uned.ac.cr/omipymes/Omipymes.pdf>

Van der Heyden, D & Camacho, P.(2006). Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. Recuperado de http://www.asocam.org/biblioteca/files/original/70538f5d0010cf9175fedca8_d61ebee.pdf

Vargas, T., Céspedes, O., González, C & Ramírez, F. (2010). Evaluación de Impacto del Proyecto para Desarrollar Suplidores para Empresas Multinacionales de Alta Tecnología en Costa Rica. Recuperado de http://www.fomin.org/Portals/0/Impact%20Evaluation/Evaluaci%C3%B3n_d_Impacto_Costa_Rica_FullReport.pdf

Vind, I. & Fold, N. (2014). Multi-level Modularity vs. Hierarchy: Global Production Networks in Singapore's Electronics Industry. *Danish Journal of Geography* 107(1), 69-83.

Yamano, N. (2011). Evolution of Production Network: Measuring Trade in value added (TiVA). Recuperado de <http://www.oecd.org/sti/ind/47945733.pdf>

Zeballos, E. (2013). Agenda de Competitividad para la Región Huetar Norte: Caracterización Socioeconómica de la Región Huetar Norte. Recuperado de <https://www.munisc.go.cr/documentos/NuestraMunicipalidad/Caracterizaci%C3%B3n%20Socioecon%C3%B3mica%20de%20la%20Regi%C3%B3n%20Huetar%20Norte.pdf>

Zona Económica Grupo. (2014). Zona Económica Especial Cartago. Cartago.

Anexos

Anexo 1. Indicadores de desarrollo humano por cantón

Índice de Desarrollo Humano Seria 2001-2014

Cantón	Año													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
San José	0.754	0.768	0.762	0.778	0.767	0.773	0.774	0.774	0.764	0.757	0.766	0.767	0.757	0.769
Escazú	0.870	0.877	0.871	0.903	0.913	0.907	0.923	0.921	0.914	0.918	0.927	0.926	0.936	0.930
Desamparado	0.693	0.716	0.731	0.727	0.739	0.758	0.762	0.746	0.748	0.751	0.756	0.758	0.764	0.753
Puriscal	0.681	0.733	0.723	0.736	0.743	0.754	0.764	0.768	0.760	0.753	0.753	0.771	0.764	0.767
Tarrazú	0.551	0.559	0.575	0.604	0.622	0.598	0.614	0.609	0.619	0.643	0.657	0.671	0.702	0.693
Aserrí	0.659	0.653	0.654	0.660	0.677	0.689	0.684	0.675	0.687	0.707	0.704	0.736	0.733	0.749
Mora	0.716	0.696	0.749	0.744	0.787	0.798	0.800	0.811	0.820	0.832	0.802	0.818	0.823	0.826
Goicoechea	0.738	0.758	0.754	0.762	0.769	0.752	0.762	0.754	0.753	0.766	0.756	0.768	0.770	0.774
Santa Ana	0.784	0.835	0.830	0.841	0.868	0.865	0.879	0.895	0.907	0.902	0.900	0.926	0.925	0.944
Alajuelita	0.626	0.636	0.668	0.675	0.691	0.665	0.674	0.654	0.653	0.670	0.680	0.672	0.674	0.676
Coronado	0.714	0.723	0.748	0.770	0.788	0.782	0.779	0.793	0.794	0.804	0.811	0.812	0.807	0.798
Acosta	0.621	0.636	0.683	0.695	0.691	0.703	0.716	0.757	0.721	0.741	0.736	0.773	0.744	0.744
Tibás	0.764	0.763	0.769	0.741	0.777	0.767	0.748	0.735	0.735	0.721	0.728	0.728	0.731	0.712
Moravia	0.813	0.836	0.829	0.824	0.837	0.831	0.842	0.837	0.840	0.826	0.853	0.850	0.860	0.850
Montes de Oca	0.883	0.872	0.866	0.874	0.870	0.884	0.866	0.862	0.854	0.827	0.829	0.825	0.809	0.802
Turrubares	0.623	0.711	0.663	0.686	0.745	0.704	0.716	0.676	0.730	0.724	0.698	0.743	0.782	0.805
Dota	0.587	0.587	0.611	0.629	0.655	0.614	0.635	0.625	0.656	0.616	0.718	0.665	0.656	0.701
Curridabat	0.786	0.787	0.800	0.806	0.831	0.826	0.799	0.799	0.799	0.788	0.808	0.794	0.827	0.807
Pérez Zeledón	0.605	0.630	0.654	0.659	0.681	0.703	0.707	0.715	0.724	0.723	0.734	0.738	0.736	0.736
León Cortes	0.578	0.590	0.646	0.644	0.724	0.750	0.690	0.707	0.715	0.694	0.737	0.729	0.735	0.690
Alajuela	0.695	0.716	0.730	0.736	0.749	0.755	0.750	0.743	0.737	0.749	0.760	0.766	0.774	0.773
San Ramón	0.682	0.703	0.726	0.735	0.733	0.749	0.743	0.743	0.749	0.750	0.759	0.769	0.783	0.777
Grecia	0.673	0.706	0.696	0.725	0.734	0.746	0.744	0.753	0.751	0.744	0.771	0.767	0.756	0.756
San Mateo	0.645	0.722	0.713	0.734	0.771	0.727	0.763	0.806	0.814	0.830	0.815	0.818	0.818	0.835
Atenas	0.707	0.731	0.743	0.743	0.773	0.796	0.768	0.804	0.812	0.784	0.804	0.830	0.822	0.856
Naranjo	0.679	0.709	0.693	0.697	0.723	0.697	0.721	0.689	0.729	0.737	0.727	0.739	0.749	0.762
Palmares	0.711	0.769	0.743	0.749	0.764	0.786	0.769	0.775	0.767	0.771	0.780	0.776	0.767	0.770
Poás	0.669	0.706	0.696	0.674	0.703	0.702	0.731	0.727	0.710	0.705	0.718	0.703	0.732	0.742
Orotina	0.628	0.611	0.670	0.656	0.777	0.786	0.760	0.777	0.805	0.780	0.800	0.786	0.794	0.788
San Carlos	0.646	0.652	0.663	0.675	0.703	0.707	0.705	0.699	0.718	0.717	0.734	0.732	0.742	0.749
Zarco	0.691	0.702	0.702	0.767	0.724	0.722	0.793	0.753	0.747	0.726	0.775	0.743	0.733	0.745
Valverde Vega	0.660	0.679	0.686	0.702	0.713	0.706	0.700	0.721	0.708	0.698	0.747	0.722	0.753	0.717
Upala	0.548	0.564	0.578	0.604	0.613	0.622	0.639	0.648	0.643	0.664	0.665	0.687	0.670	0.651
Los Chiles	0.509	0.518	0.559	0.556	0.561	0.579	0.584	0.618	0.589	0.588	0.612	0.604	0.614	0.617
Guatuso	0.565	0.577	0.545	0.603	0.604	0.634	0.626	0.634	0.640	0.646	0.640	0.630	0.675	0.670
Cartago	0.727	0.757	0.768	0.770	0.785	0.795	0.776	0.782	0.804	0.809	0.808	0.823	0.820	0.819
Paraíso	0.687	0.696	0.709	0.727	0.730	0.745	0.739	0.750	0.766	0.780	0.760	0.787	0.784	0.791
La Unión	0.710	0.717	0.733	0.754	0.747	0.750	0.779	0.788	0.800	0.797	0.812	0.804	0.812	0.845
Jiménez	0.614	0.649	0.695	0.687	0.710	0.703	0.690	0.675	0.673	0.702	0.728	0.709	0.744	0.717
Turrialba	0.662	0.681	0.679	0.688	0.700	0.705	0.705	0.723	0.729	0.738	0.741	0.751	0.745	0.761
Alvarado	0.697	0.665	0.710	0.680	0.728	0.731	0.760	0.766	0.754	0.765	0.737	0.786	0.778	0.788
Oreamuno	0.685	0.709	0.727	0.733	0.768	0.770	0.764	0.772	0.811	0.772	0.775	0.792	0.798	0.826
El Guarco	0.702	0.732	0.747	0.766	0.740	0.764	0.772	0.797	0.780	0.790	0.783	0.800	0.825	0.825
Heredia	0.768	0.815	0.822	0.841	0.842	0.853	0.861	0.872	0.850	0.863	0.858	0.871	0.859	0.860
Barva	0.712	0.702	0.778	0.769	0.772	0.790	0.826	0.796	0.803	0.789	0.807	0.810	0.826	0.821
Santo Domingo	0.792	0.807	0.851	0.875	0.879	0.855	0.851	0.835	0.853	0.834	0.862	0.829	0.834	0.851
Santa Bárbara	0.693	0.742	0.706	0.674	0.728	0.792	0.788	0.777	0.763	0.767	0.779	0.790	0.781	0.795
San Rafael	0.761	0.760	0.752	0.764	0.755	0.792	0.798	0.787	0.804	0.787	0.812	0.831	0.844	0.829
San Isidro	0.775	0.768	0.781	0.822	0.811	0.838	0.885	0.865	0.848	0.864	0.871	0.895	0.874	0.891
Belén	0.806	0.846	0.847	0.849	0.888	0.881	0.889	0.890	0.875	0.900	0.902	0.887	0.885	0.920
Flores	0.768	0.754	0.775	0.776	0.806	0.810	0.846	0.811	0.795	0.787	0.834	0.814	0.823	0.801
San Pablo	0.700	0.726	0.758	0.738	0.784	0.764	0.798	0.801	0.800	0.800	0.804	0.824	0.834	0.827
Sarapiquí	0.569	0.579	0.601	0.610	0.622	0.635	0.674	0.670	0.672	0.701	0.679	0.680	0.666	0.679
Liberia	0.672	0.689	0.717	0.719	0.724	0.753	0.754	0.747	0.765	0.750	0.778	0.774	0.775	0.768
Nicoya	0.699	0.729	0.723	0.751	0.765	0.784	0.785	0.802	0.814	0.804	0.780	0.783	0.787	0.790
Santa Cruz	0.742	0.767	0.800	0.832	0.787	0.780	0.784	0.797	0.777	0.781	0.786	0.792	0.779	0.785
Bagaces	0.647	0.661	0.650	0.690	0.688	0.685	0.710	0.719	0.704	0.706	0.728	0.737	0.744	0.740
Carrillo	0.698	0.722	0.707	0.775	0.783	0.750	0.740	0.743	0.756	0.741	0.743	0.776	0.757	0.765
Cañas	0.660	0.694	0.684	0.696	0.722	0.709	0.722	0.708	0.709	0.709	0.725	0.717	0.728	0.739
Abangares	0.612	0.636	0.685	0.674	0.700	0.689	0.684	0.682	0.697	0.711	0.730	0.735	0.726	0.770
Tilarán	0.666	0.676	0.725	0.734	0.772	0.721	0.801	0.739	0.728	0.777	0.803	0.798	0.810	0.793
Nandayure	0.681	0.690	0.681	0.717	0.734	0.697	0.684	0.677	0.713	0.707	0.737	0.719	0.768	0.733
La Cruz	0.554	0.545	0.598	0.567	0.582	0.595	0.602	0.583	0.634	0.603	0.623	0.627	0.641	0.651
Hojancha	0.636	0.666	0.727	0.705	0.698	0.721	0.751	0.774	0.791	0.767	0.793	0.788	0.783	0.808
Puntarenas	0.672	0.687	0.697	0.708	0.727	0.737	0.732	0.735	0.748	0.734	0.740	0.744	0.744	0.738
Esparza	0.712	0.751	0.755	0.760	0.772	0.772	0.779	0.782	0.784	0.783	0.789	0.795	0.788	0.771
Buenos Aires	0.548	0.560	0.576	0.598	0.614	0.612	0.630	0.649	0.653	0.641	0.654	0.668	0.691	0.693
Montes de Oro	0.698	0.716	0.710	0.735	0.705	0.758	0.746	0.766	0.765	0.755	0.767	0.757	0.773	0.756
Osa	0.633	0.644	0.689	0.691	0.726	0.730	0.760	0.777	0.758	0.780	0.793	0.795	0.795	0.803
Aguirre	0.698	0.710	0.727	0.683	0.719	0.744	0.755	0.761	0.741	0.751	0.766	0.762	0.774	0.764
Golfo	0.620	0.647	0.663	0.712	0.724	0.720	0.733	0.730	0.724	0.706	0.729	0.739	0.754	0.755
Coto Brus	0.580	0.596	0.597	0.597	0.619	0.606	0.624	0.628	0.648	0.640	0.645	0.647	0.656	0.669
Parrita	0.617	0.654	0.675	0.710	0.730	0.774	0.722	0.726	0.730	0.737	0.737	0.747	0.760	0.756

Corredores	0.628	0.661	0.664	0.669	0.677	0.678	0.686	0.673	0.698	0.702	0.695	0.709	0.709	0.727
Garabito	0.556	0.633	0.669	0.664	0.676	0.701	0.706	0.722	0.701	0.705	0.692	0.730	0.753	0.747
Limón	0.681	0.701	0.706	0.661	0.670	0.676	0.689	0.682	0.692	0.691	0.685	0.701	0.709	0.726
Pococi	0.594	0.618	0.653	0.657	0.662	0.689	0.682	0.703	0.695	0.705	0.705	0.720	0.724	0.725
Siquirres	0.569	0.597	0.602	0.706	0.701	0.714	0.721	0.727	0.715	0.722	0.721	0.737	0.744	0.753
Talamanca	0.491	0.534	0.525	0.515	0.519	0.552	0.562	0.572	0.596	0.622	0.610	0.602	0.618	0.634
Matina	0.555	0.582	0.575	0.575	0.571	0.607	0.604	0.575	0.587	0.604	0.612	0.596	0.611	0.645
Guácimo	0.612	0.637	0.600	0.636	0.652	0.664	0.682	0.671	0.683	0.651	0.687	0.670	0.664	0.670

Cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El IDH mide el promedio de los logros de un área geográfica específica en tres dimensiones básicas del desarrollo humano:

- Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer.
- El conocimiento, medido por la tasa de alfabetización de adultos (con una ponderación de dos tercios) y la tasa neta combinada de matriculación en primaria y secundaria (con una ponderación de un tercio).
- Un nivel de vida digno, medido por el Índice de Bienestar Material a partir del consumo de electricidad residencial por cliente.

Antes de calcular el IDH, es necesario crear un índice para cada una de estas dimensiones. Para cada uno de los índices se definen valores mínimos y máximos de cada indicador básico. El desempeño de cada dimensión se expresa como un valor entre 0 y 1, mediante la siguiente fórmula

$$Indice = \frac{valorreal - valorminimo}{valormáximo - valorminimo}$$

El siguiente cuadro presenta los valores mínimos y máximos considerados para cada indicador.

Límites

Indicador	Valor	
	Máximo	Mínimo
Esperanza de vida al nacer (en años)	85	50
Tasa de alfabetización adulta (%)	100	50
Índice de Matriculación Global	100	0
Índice de Bienestar Material	1.1309,3	0

1. Esperanza de Vida

Para ver el cálculo de la Esperanza de Vida Cantonal (EV) vea apéndice 1. El Índice de la Esperanza de Vida (IEV) está definido por:

$$IEV = \frac{(EV_{est} - 50)}{(85 - 50)}$$

2. Conocimiento

Para el cálculo del Índice de Conocimiento, se incluyen los siguientes indicadores:

- Tasa Alfabetización Adulta (TAA) (Ver apéndice 2).
- Tasa Bruta de Matriculación para Primaria (TBM_p) y Secundaria (TBM_s) (Ver apéndice 3).

Una vez que se tiene el valor estimado para la Tasa de Alfabetización Adulta de cada cantón, se procede a calcular el Índice de Alfabetización Adulta (IAA) que se define de la siguiente manera:

$$IAA = \frac{(TAA_{est} - 50)}{(100 - 50)}$$

Las tasas brutas de matriculación primaria y secundaria se combinan para formar la Tasa Bruta de Matriculación Global (TBMG). Esta combinación se realiza de la siguiente manera:

$$TBMG_{est} = 1/4(TBM_p) + 3/4(TBM_s)$$

Teniendo esto en cuenta, el Índice de Matriculación Global (IMG) se define como:

$$IMG_i = \frac{(TMG_{est} - 0)}{(100 - 0)}$$

Por último, el Índice de Conocimiento (IC) se calculó de la siguiente manera:

$$IC = 2/3(IMG) + 1/3(IAA)$$

3. Bienestar Material

En el bienestar material, se utiliza el consumo eléctrico residencial en Kwh per cápita (CPC) ajustado (vea apéndice 4) y se define como,

$$CPC_{est} = \frac{Consumo\ eléctrico\ residencial\ ajustado}{Población}$$

Los límites definidos para calcularlo son los siguientes:

$$\hat{\mu}_{BM} \pm 3\hat{\sigma}_{BM}$$

donde,

$\hat{\mu}_{BM} = 672,291$, la media de la distribución de Bienestar Material en el período 2001-2014.

$\hat{\sigma}_{BM} = 212,347$, la desviación estándar de la distribución de Bienestar Material en el período 2001-2014.

Se utilizaron los datos referentes a un solo año debido a que se debe contar con límites comunes para efectos de comparación.

Por consiguiente, el Índice de Bienestar Material (IBM) se define como,

$$IBM_f = \frac{(CPC_{est} - 32,251)}{(1.309,332 - 32,251)}$$

4. Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano para cada cantón, se calcula tomando un promedio simple de los tres índices antes mencionados, gracias a que comparten una misma escala de medición. A continuación se muestra su cálculo,

$$IDH = \frac{IEV + IC + IBM}{3}$$