

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno Proyecto Semilla Proyecto Junior Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica Investigación Aplicada Investigación Pedagógica Innovación

DEPARTAMENTO(S):

1. **Departamento de Matemática**

2.

LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:

1. **Modelos de Estadística aplicada**

2.

1 Proyecto de Investigación

Título: Construcción de mapas de concentración o especialización industrial por sectores para el Ecuador.

Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)

Se explora la heterogeneidad de las estructuras económicas en el Ecuador tomando en cuenta el peso relativo que cada sector tiene en la economía de cada unidad geográfica, construyendo índices de especialización por sectores o de concentración geográfica que permitirán comparar y entender mejor el funcionamiento e interrelaciones entre los diferentes sectores económicos y las interconexiones geográficas entre los cantones o unidades geográficas.

La herramienta matemática de tanto para la construcción de índices como de la agrupación para entender la proximidad de sectores o de unidades geográficas será la distancia (o divergencia) entre distribuciones condicionales. En el caso de agrupación de unidades geográficas se propondrá la agrupación considerando continuidad territorial; los sectores económicos en este estudio no se relacionan en cadenas de valor u otras nociones de proximidad. La importancia de un sector o actividad económica estará dada por el número de empresas o de estar disponible podría considerarse el número de empleados.

Si bien se considera a-priori que los sectores económicos no tienen relaciones privilegiadas, la metodología podría eventualmente extenderse a través de la definición de distancia o divergencia que tome en cuenta relaciones generadas por estrategias de red o cadenas de valor.

Se utilizará de forma eficiente la información disponible en el directorio de empresas del INEC, la clasificación industrial estandarizada CIU4 y se aplicará la metodología desarrollada para la mediana y pequeña empresa en sectores industriales, mismos que tradicionalmente se consideran menos volátiles.

Palabras clave (4-6): especialización/concentración, intensidad económica, agrupación territorial





2	Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación
	2.1 Objetivos
	2.1.1 Objetivo General
	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar una metodología para comparar unidades geográficas y sectores económicos y entender algunas características de la economía ecuatoriana
	2.1.2 Objetivos Específicos
	<ul style="list-style-type: none">a. Construir índices de concentración/ especialización por sectores económicos y por unidad geográfica usando distancias entre distribuciones condicionalesb. Representar estos índices en mapas interpretables e intentar explicaciones que ilustren el funcionamiento de la economía ecuatorianac. Presentar la metodología desarrollada y los resultados para publicación
	2.2 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)
	<ul style="list-style-type: none">a. Índices construidos y explicados usando la metodología desarrollada.b. Representación en mapas de los resultados y sus interpretaciones.c. Artículo presentando la metodología y los resultados para publicación en revista.

3	Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación
	<p>El uso y desarrollo de herramientas modernas de estadística para entender mejor el funcionamiento de la economía territorial es fundamental para la planificación. Proponemos comparar economías en los territorios tomando en cuenta el peso que los diferentes sectores tienen y que no es uniforme en todo el país.</p> <p>La heterogeneidad del territorio hace necesaria una comprensión más profunda de las interrelaciones territoriales y por sectores económicos para entender su funcionamiento, se propone una metodología para agrupar territorios con similitudes económicas que además conserven continuidad territorial, y ve si las grandes ciudades son polos de atracción de la actividad económica o existen regiones especializadas en algunas actividades económicas, o actividades que se concentran en determinadas zonas; para, eventualmente hacer estudios más detallados de estas regiones o actividades económicas. En un futuro se incluirán características que permitan dar cuanta de las relaciones entre sectores económicos generadas por redes o por cadenas de valor.</p> <p>El conocimiento de las interrelaciones tanto geográficas como entre sectores económicos puede ser de relevancia para decidores políticos, esto ayudaría tanto para la planificación territorial, como para decidir políticas de desarrollos, su monitoreo y su evaluación, de una forma bastante eficiente.</p>

4	Productos esperados
----------	----------------------------

A



a. Publicaciones científicas (obligatorio);	<input checked="" type="checkbox"/>
b. Disertación a la Comunidad Politécnica;	<input type="checkbox"/>
c. Proyecto de Titulación;	<input type="checkbox"/>
d. Tesis de Grado (maestría o doctorado);	<input type="checkbox"/>
e. Aplicación tecnológica construida o implementada;	<input type="checkbox"/>
f. Patente presentada;	<input type="checkbox"/>
g. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación.	<input type="checkbox"/>

5	Descripción y metodología y diseño del proyecto
---	--



5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto (Máximo dos carillas)

La división política y administrativa del Ecuador, es muy heterogénea en muchos sentidos, por ejemplo, hay cantones muy grandes en territorio con muy pocos habitantes (y evidentemente empresas) y otros de gran concentración humana, especialmente las ciudades principales y capitales de provincia.

Las grandes aglomeraciones urbanas generan geográficamente dinámicas territoriales que deben ser caracterizados de forma adecuada. Las interrelaciones de los diferentes sectores de la economía generan a su vez concentración geográfica de determinados grupos e influencian en la demografía, esta demografía genera de la misma forma necesidades que dinamizan otros sectores.

Estudios enfocados a caracterizar la estructura industrial por regiones se han llevado a cabo en Chile y Argentina [1, 2, 4]; en estos países, la importancia de los sectores industriales es mucho mayor que en Ecuador, donde la importancia relativa de la agricultura y la ganadería es mucho mayor [6]. Sin embargo, en el país se ha considerado un estancamiento del sector primario de la economía (sin el petróleo), es decir la agricultura, ganadería, silvicultura, que en 1995 representaba el 13 % del PIB y al 2004 cae al 6%. Dicha tendencia contractiva se estabiliza hasta el 2012 (participación del 6 %) [5]. El presente estudio aplica conceptos para toda la economía nacional y no sólo enfocada al sector industrial.

El término concentración económica lo reservamos a la idea de que las actividades económicas en general se distribuyen geográficamente en ciertas unidades geográficas, en el caso de Ecuador, se piensa que Quito, Guayaquil o Cuenca concentran buena parte de la economía [8].

En revancha la especialización económica toma cuenta del hecho que determinadas regiones, por cuestiones de ventajas comparativas o de tradición se 'especializan' en una u otra actividad [7].

Tomando en cuenta el tamaño de las economías locales, se compara estas a través de una distancia, y se intenta agrupar estas unidades geográficas conservando continuidad territorial, es decir sólo se agrupan entre vecinos. Para lograr una agrupación en este sentido, se calcula una disimilitud que es igual a la distancia para las regiones vecinas, y penalizada por un valor relativamente grande si las regiones no son vecinas, luego se calcula el árbol de peso mínimo con estas disimilitudes y se separa las unidades geográficas (cantones) suprimiendo el eje de mayor peso de este árbol de peso mínimo, se aplica ese mismo algoritmo de manera recursiva para obtener un dendrograma que nos ilustra la forma como las regiones se pueden ir agrupando (separando) paulatinamente. Para detalles sobre el algoritmo de peso mínimo ver [4].

También se comparan los sectores económicos usando la misma distancia, pero esta vez entre las distribuciones geográficas de los sectores económicos. Se busca agrupar sectores económicos que tienen distribuciones geográficas similares (o 'cercanas'), permitiendo en cierta medida suponer que existe una simbiosis importante entre estos sectores. La metodología permitiría introducir una distancia o divergencia de partida que incluya características de interrelaciones entre sectores económicos definidos por cadenas de valor o por estructuras de red, sin embargo esto se consideraría en el futuro.

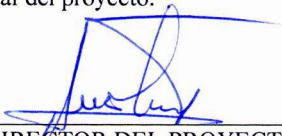
El proyecto propone desarrollar el marco teórico necesario para justificar la construcción de los indicadores de concentración y especialización propuestos, así como la implementación de su cálculo y la representación en mapas que permitan la interpretación de resultados.


Bibliografía

- [1] M. Badia-Miró, El crecimiento industrial y concentración de la actividad económica en Chile, 1894-1967, pp. 1-41. Universitat Oberta de Catalunya.
- [2] J. G. Brida, S. London, and M. Rojas, Una aplicación de los árboles de expansión mínima y árboles jerárquicos al estudio de la convergencia interregional en dinámica de regímenes, Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, 15 (2013), pp. 3 - 28.
- [3] C. Haedo and M. Mouchart, Specialized agglomerations with areal data: model and detection, CORE Discussion Papers 2013060, Université catholique de Louvain, Center for Operations Research and Econometrics (CORE), 2013.
- [4] Z. Lokter and D. Peleg, Minimum-weight spanning tree construction in $o(\log \log n)$ communication rounds, 35 (2005), pp. 120-131. SIAM J. Comput.
- [5] J. Rodríguez, Un sector que debe crecer, Ekos Negocios, (2012), pp. 48 - 49.
- [6] O. Sotomayor, A. Rodríguez, and M. Rodríguez, Competitividad, sostenibilidad e inclusión social en la agricultura: Nuevas direcciones en el diseño de políticas en América Latina y el Caribe, CEPAL, 2011.
- [7] T. Tandazo-Arias, La actividad económica del Ecuador: Una visión desde la economía espacial, (2012), pp. 1-24. Departamento de Economía UTPL.
- [8] La regionalización económica del Ecuador, (2012), pp. 151-157. Instituto de Investigaciones Económicas, UTPL.



Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.			
6.1 Tiempo máximo de dedicación semestral del Director del proyecto, de los docentes participantes y otros colaboradores.			
<i>El tiempo de dedicación máximo será de acuerdo al tipo de proyecto:</i>			
<i>Proyecto</i>	<i>Director</i>	<i>Colaboradores</i>	
<i>PII y PIS</i>	<i>16 HSS</i>	<i>8 HSS</i>	
<i>PIJ y PIMI</i>	<i>20 HSS</i>	<i>10 HSS</i>	
Nombre	Rol (director o colaborador)	Horas de dedicación	Departamento
Dr. Luis Horna	Director	10	Matemática
Dr. Carlos Almeida	Colaborador	8	Matemática
6.2 Infraestructura y equipos			
- <i>Computador disponible en la oficina</i>			
6.3 Breve justificación del equipo requerido			
- <i>No</i>			
6.4 Fondos Adicionales			
- <i>No</i>			

7	Declaración del Director del Proyecto
<p>Declaro que la presente propuesta es de mi autoría y de los colaboradores mencionados y que no ha sido presentada en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada solicitando el financiamiento total del proyecto.</p>	
 _____ DIRECTOR DEL PROYECTO Nombre: Luis A. Horna H. CC: 1500110059	Quito, 13 de marzo de 2017 (lugar y fecha)

DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO	
<p>Esta propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de MATEMÁTICA en sesión del día 13 de marzo d 2017, mediante resolución No. CDM-2017-012..... Las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del proponente y sus colaboradores de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta propuesta.</p>	
 _____ JEFE DEL DEPARTAMENTO Nombre: Dr. Sergio A. González A. CC: 1707824932	Quito, 13 de marzo de 2017 (lugar y fecha)

Handwritten mark