

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ÍNDICE DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA: UNA  
ALTERNATIVA DE MEDICIÓN**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE LA INGENIERÍA  
EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

**VÍCTOR ROBERTO MORALES OÑATE**

**Director: Mat. Alfonso Castro**

**Quito, octubre 2011**



## ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

### FACULTAD DE CIENCIAS

### ORDEN DE ENCUADERNADO

De acuerdo con lo estipulado en el ART. 17 del Instructivo para la Aplicación del Reglamento del Sistema de Estudios, dictado por la Comisión de Docencia y Bienestar Estudiantil el 9 de agosto del 2000, una vez comprobado que se han realizado las correcciones, modificaciones y más sugerencias realizadas por los miembros del Tribunal Examinador para el proyecto escrito presentado por el Señor Víctor Roberto Morales Oñate

Se emite la presente orden de empastado, con fecha 14 de Octubre de 2011

Para constancia firman los miembros del Tribunal Examinador:

NOMBRE	FUNCION	FIRMA
Mat. Alfonso Castro Balarezo	Director	
Mat. Ménthor Urvina Mayorga	Miembro	
Mat. Holger Benalcázar Paladines	Miembro	

Eduardo Ávalos Ph.D.

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

## **DECLARACIÓN**

Yo, Víctor Roberto Morales Oñate, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**VÍCTOR ROBERTO MORALES OÑATE**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Víctor Roberto Morales Oñate, bajo mi supervisión.

---

**Mat. Alfonso Castro**

**DIRECTOR**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi director Alfonso Castro por su apoyo incondicional en lo personal y mi formación personal, un maestro, un amigo. A Rafael Burbano por la oportunidad de descubrirme a mí mismo en términos profesionales. A todos quienes de una u otra forma soportaron mis llamadas vespertinas y nocturnas por ayuda. Gracias mil.

## **DEDICATORIA**

A la luz al final del túnel, Dios. Al arquitecto de mi vida, mi padre. A la alfarera de mi destino, mi madre. A mi familia que son los cimientos de vida. A mis amigas y amigos que forjan mi personalidad en las interrelaciones del día a día. A ti, soledad reflexiva que inspira mis proceder en este viaje llamado vida.

**Víctor Roberto**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	i
LISTA DE TABLAS .....	ii
LISTA DE ANEXOS .....	iii
RESUMEN .....	iv
ABSTRACT .....	v
1    INTRODUCCIÓN.....	1
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2    OBJETIVOS.....	3
1.2.1    Objetivo general .....	3
1.2.2    Objetivos específicos.....	3
1.3    JUSTIFICACIÓN.....	4
2    INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA.....	6
2.1    ANTECEDENTES .....	6
2.2    INTEGRACIÓN: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA.....	8
2.2.1    Teoría funcionalista: .....	9
2.2.2    Teoría neofuncionalista: .....	9
2.2.3    Integración .....	10
2.2.3.1    Concertación y Cooperación.....	10
2.2.3.2    Integración Económica, Política y Social .....	11
2.2.4    Integración latinoamericana .....	13
2.3    PRINCIPALES UNIONES LATINOAMERICANAS.....	14
3    VARIABLES DEL ÍNDICE DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA.....	21
3.1    ECONÓMICAS.....	21
3.1.1    Inversión extranjera directa .....	21
3.1.2    Exportaciones, importaciones e índice de apertura comercial .....	24
3.2    POBLACIÓN .....	28
3.2.1    Número de turistas que ingresan al Ecuador.....	32

3.2.2	Salida de ecuatorianos .....	33
3.3	POLÍTICO .....	35
3.3.1	Migración .....	36
3.3.2	Derechos humanos.....	40
3.3.3	Medio ambiente .....	42
3.3.4	Barreras (VISA).....	45
3.3.5	SUCRE .....	47
4	MÉTODOS MULTIVARIANTES-MÉTODOS A UTILIZAR.....	51
4.1	ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	52
4.1.1	Introducción.....	52
4.1.2	Obtención de las componentes principales.....	53
4.1.2.1	Cálculo del Primer Componente:.....	53
4.1.2.2	Cálculo del Segundo Componente:.....	54
4.1.2.3	Generalización: .....	56
4.1.3	Criterio de retención de las componentes.....	57
4.1.3.1	Criterio de la media aritmética:.....	57
4.1.3.2	Gráfico de sedimentación: .....	57
4.1.4	Pruebas de pertinencia del acp.....	58
4.1.4.1	Prueba de esfericidad de Bartlett .....	58
4.1.4.2	Índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin.....	59
4.2	ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS .....	60
4.2.1	Conglomerados no jerárquicos .....	61
5	APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	65
5.1	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA OFICIAL.....	65
5.2	APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	69
5.3	APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS SOBRE LOS FACTORES.....	80
5.3.1	Análisis descriptivo .....	80
5.3.2	Análisis de conglomerados sobre los factores.....	81
5.4	CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA 84	
5.4.1	Consideraciones.....	85
5.4.2	Ventajas y desventajas del uso del acp para la construcción del iil .....	88



6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	90
6.1	CONCLUSIONES.....	90
6.2	RECOMENDACIONES .....	92
	REFERENCIAS .....	94
	ANEXOS.....	97

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conjunto de Modalidades de Integración .....	12
Figura 2 - Inversión Extranjera Directa en América Latina .....	23
Figura 3 - Inversión Extranjera Directa en Ecuador.....	24
Figura 4 - Índice de Apertura Comercial Ecuador-América Latina .....	27
Figura 5 - Índice de Apertura Comercial 2008 (con respecto a Ecuador) .....	27
Figura 6 - Índice de Apertura Comercial de los países, más importantes para Ecuador, hacia América Latina 2001-2007 .....	28
Figura 7 - Ingresos del Ecuador por concepto de Turismo.....	29
Figura 8 - Evolución de las remesas enviadas por emigrantes y su importancia sobre el PIB .....	31
Figura 9 - Entradas de Extranjeros 2002-2008 .....	32
Figura 10 - Salida de Ecuatorianos 2002-2008.....	33
Figura 11 - Ejemplo de gráfico de Sedimentación .....	58
Figura 12 - Esquema de reducción de dimensiones – SENPLADES.....	66
Figura 13 – Gráfico de Sedimentación – ACP .....	72
Figura 14 – Círculo de correlaciones de los componentes.....	74
Figura 15 – Relación entre los puntajes de cada componente.....	77
Figura 16 – Primera componente ordenada de menor a mayor 2008 (a) y 2009 (b) ..	80
Figura 17 – Relación entre los puntajes de los componentes con sus conglomerados 2008 .....	83
Figura 18 – Relación entre los puntajes de los componentes con sus conglomerados 2008 .....	84
Figura 19 – Relación entre los puntajes de los componentes con sus conglomerados 2008 .....	85

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Principales Uniones Latinoamericanas .....	14
Tabla 2: Ficha Técnica de la Inversión Extranjera Directa .....	22
Tabla 3: Ficha Técnica de la Inversión Extranjera Directa .....	25
Tabla 4: Representatividad del PIB Turístico.....	30
Tabla 5: Flujo de ecuatorianos 2002-2008 (en miles) .....	34
Tabla 6: “Indicadores del total acumulado de la migración internacional por grandes regiones, 1960-2000” - destinos de los migrantes.....	37
Tabla 7: Votaciones alineadas con el Ecuador – Migración .....	39
Tabla 8: Votaciones coincidentes con el Ecuador – Derechos Humanos.....	42
Tabla 9: Votaciones coincidentes con el Ecuador – Medio Ambiente.....	44
Tabla 10: Países que solicitan visa para el ingreso de ecuatorianos.....	46
Tabla 11: Órganos de articulación del SUCRE.....	48
Tabla 12: Países que acordaron la implementación del SUCRE: .....	49
Tabla 13: Construcción de la las variables para el cálculo del IIL .....	66
Tabla 14: Cálculo del IIL con metodología SENPLADES.....	69
Tabla 14: Kaiser - Mayer – Olkin (KMO) y prueba de Bartlett.....	70
Tabla 15: Varianza total explicada del ACP sobre las variables del IIL.....	71
Tabla 16: Comunalidades del ACP para el cálculo del IIL.....	73
Tabla 17: Comunalidades del ACP para el cálculo del IIL.....	73
Tabla 18: Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes .....	75
Tabla 19: Comunalidades del ACP para el cálculo del IIL.....	82
Tabla 20: Resultados del IIL mediante ACP y metodología SENPLADES .....	86
Tabla 21: Ventajas y desventajas de los métodos utilizados para calcular el IIL .....	89

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - Listado de los artículos de los Derechos Humanos.....	98
ANEXO 2 - Aplicación del ACP para cada eje y ACP para integrar los tres ejes .....	104
ANEXO 3 - Escalamiento óptimo y análisis de componentes principales categóricas. .....	113

## RESUMEN

Este trabajo tiene por objetivo la mejor captura de la realidad a través de un índice que dé cuenta de la integración que tiene el Ecuador con los países de Latinoamérica. Dicho índice constituye una contrapropuesta a la metodología usada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Se inicia con un contexto de la integración aportando con un marco teórico que sirva de referencia en cuanto a las diferentes formas de integración. Seguidamente se presenta un análisis descriptivo de las variables que se usarán en la construcción del Índice de Integración Latinoamericana. Esto sirve de esquema cuantitativo de la realidad del Ecuador en cuanto a las variables relacionadas con el turismo, la economía y la política que servirán de insumos en el índice final. Después, se plantea un estado del arte de las técnicas multivariantes que serán usadas para la construcción del índice – Análisis de Componentes Principales y Análisis por Conglomerados. Finalmente, a través de paquetes estadísticos como SPSS y STATA, se presentan los resultados del trabajo en su conjunto, el uso del Análisis de Componentes Principales para la construcción del índice como tal, así como un análisis por conglomerados de los países estableciendo tipologías valiosas al momento de investigar el comercio internacional de una forma holística.

Palabras clave: Integración Latinoamericana. Análisis de componentes principales. Análisis por conglomerados

## **ABSTRACT**

This work aims to better capture reality through an index that accounts for the integration that has Ecuador in the Latin American countries. This index is a counterproposal to the methodology used by the National Secretary of Planning and Development. It begins with a context of integration by providing a theoretical framework to serve as a reference for the different forms of integration. Later, it has a descriptive analysis of the variables used in the construction of the Latin American Integration Index. This scheme provides a quantitative reality of Ecuador regarding the variables related to tourism, economy and politics that serve as inputs into the final index. Then, there is a state of the art of multivariate techniques to be used to build the index - Principal Component Analysis and Cluster Analysis. Finally, through statistical packages such as SPSS and STATA, we present the results of the work as a whole, the use of principal component analysis for the construction of the index itself, and a cluster analysis of countries to establish valuable typologies when investigating the international trade in a holistic way.

Keywords: Latin American Integration. Principal component analysis. Cluster analysis.

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el artículo 423, numeral 1<sup>1</sup> de la Constitución de la República del Ecuador se plantean lineamientos para la integración latinoamericana. Es por esto que nace la necesidad de establecer un indicador que permita medir la convergencia que mantiene Ecuador con los países de Latinoamérica.

La SENPLADES<sup>2</sup>, cumpliendo con su rol de ente planificador, en los mismos términos de la constitución propone el “Índice de Integración Latinoamericana” (IIL).

La integración latinoamericana es también planteada en el Plan Nacional del Buen Vivir como una estrategia donde se esboza un panorama enfocado a lo político de la integración mediante mecanismos de participación, democracia, entre otros.

Históricamente la integración latinoamericana se ha ocupado del comercio exterior, expresado en términos de flujo comercial entre países. Se tiene basta retórica acerca de otros ejes de integración, pero el plasmar numéricamente variables de naturaleza política, económica y de población relacionadas con la integración latinoamericana sólo se recoge en el Plan Nacional del Buen Vivir donde se plantea el primer esfuerzo oficial para medir la integración latinoamericana. La problemática se presenta dada la carencia de una estudio paralelo que plantee un nuevo índice y su comparación con los resultados ya obtenidos por SENPLADES.

---

1 Art. 423. 1.-Impulsar la integración económica, equitativa, solidaria y complementaria; la unidad productiva, financiera y monetaria; la adopción de una política económica internacional común; el fomento de políticas de compensación para superar las asimetrías regionales; y el comercio regional, con énfasis en bienes de alto valor agregado.

2 Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Tradicionalmente se ha medido a la integración a través de variables de comercio exterior como las importaciones, exportaciones e incluso a través de la inversión extranjera directa.

Particularmente en el Ecuador, éste enfoque pierde fuerza dado que el actual gobierno plantea una forma de integración más integral. Así tenemos:

*“Más allá de la mirada neoliberal que subordina la globalización a la lógica especulativa de los mercados financieros y de los desafíos que el orden geopolítico mundial presenta, es imprescindible partir de una noción integral de soberanía para articular una política exterior moderna, operada por una diplomacia activa y dinámica.”(PNBV, 2009, 108)*

Se tiene una concepción más política de la integración, sin dejar de lado las variables clásicas de análisis de integración.

SENPLADES en su Memoria Bienal cita:

*“Para el Ecuador han sido prioritarias también las negociaciones internacionales en temas de deuda externa, contratos petroleros, tratados binacionales, ampliación de las políticas de seguridad, cuestiones migratorias y medio ambiente.” (SENPLADES-Memoria Bienal, 2007, 121)*

En la cita anterior se nombra expresamente ciertas variables que fueron usadas por la SENPLADES para medir la Integración Latinoamericana, como por ejemplo:

- “cuestiones migratorias”, contenidas en el eje político
- “medio ambiente”, contenido en el eje político

Es por este nuevo enfoque que tiene la Integración Latinoamericana que la SENPLADES calculó el Índice de Integración Latinoamericana, publicado en el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013.



En este trabajo, el IIL se obtendrá a partir de la aplicación del ACP, Análisis de Componentes Principales, que tiene por objetivo la reducción de dimensiones a partir de un conjunto de variables originales ya sean éstas de naturaleza cuantitativa o cualitativa. (Pérez, 2004) Siendo ésta característica particular, el poder usar variables de naturaleza mixta, lo que hace que éste método sea el más llamado a usarse para la construcción de un índice alternativo para la medición de la Integración Latinoamericana.

Se debe destacar que, lo que la SENPLADES llama “eje político” está compuesto de variables cualitativas. Concretamente se trata de las votaciones que los países han sostenido en las Asambleas Generales de la ONU. Las variables estarán dispuestas en forma de variable dicotómica (0 ó 1), que denoten si el país en cuestión ha votado acorde a la perspectiva del Ecuador en los diferentes tópicos como: derechos humanos, migración y medio ambiente.

Bajo este contexto, esta investigación propone un índice alternativo que permita capturar la Integración Latinoamericana y que este nuevo índice sea comparado con el de la SENPLADES.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar una metodología alternativa de cálculo para el Índice de Integración Latinoamericana y comparar con el índice estipulado en el Plan Nacional Del Buen Vivir (PNBV) 2009-2013.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer un precepto teórico para la definición de la Integración Latinoamericana.

- Realizar un análisis crítico de las variables del Índice de Integración Latinoamericana propuesto por la SENPLADES.
- Proponer una metodología alternativa para el cálculo del IIL.
- Realizar una comparación de los dos índices y analizar otras variables que podrían incluirse en el IIL o que podrían sustituir a las planteadas por la SENPLADES.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El Ecuador es un ente activo en los procesos de integración latinoamericana, ha pertenecido y pertenece a distintas agrupaciones tales como: ALALC<sup>3</sup> (actual ALADI<sup>4</sup>), Grupo Andino (actual CAN<sup>5</sup>), ALBA<sup>6</sup> y la reciente UNASUR<sup>7</sup>.

Es en este contexto, y siendo América Latina una de las prioridades más importantes en cuanto a la integración política, comercial, y social para Ecuador, es que se torna muy trascendente monitorear la medida en que Ecuador se integra a éstos países en términos prácticos.

El presente trabajo busca aportar con metodología alternativa a la actual<sup>8</sup> para establecer un indicador de Integración Latinoamericana que sea obtenido con métodos multivariantes que darán un mayor sustento matemático a su construcción.

Este trabajo cuenta con un análisis descriptivo, desde la perspectiva del Ecuador y América Latina, de cada una de las variables que intervienen en la obtención del Índice de Integración Latinoamericana, un Análisis de Conglomerados de las variables, para analizar los resultados frente a los obtenidos con el Análisis de

---

3 Asociación Latinoamericana de Libre Comercio

4 Asociación Latinoamericana de Integración

5 Comunidad Andina de Naciones

6 Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América

7 Unión de Naciones Sudamericanas

8 Metodología oficial manejada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)

Componentes Principales Categórico (ACPC) y la metodología oficial. También contiene anexos que permiten justificar el uso del ACPC para el cálculo del IIL ante la aplicación de otros métodos multivariantes.

## 2 INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA

### 2.1 ANTECEDENTES

Dada las políticas restrictivas que adoptaron los países después de la gran depresión de los años 30, el secretario de Estado de Estados Unidos, Cordell Huid hizo un llamado en 1934 para generar un programa que procure remover los obstáculos de intercambio y se genere un comercio libre<sup>9</sup>.

Dicho llamado no obtuvo resultado sino hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando en 1947 se firma la Carta de la Habana. La Carta de la Habana fue el primer intento por parte de la ONU<sup>10</sup> para generar un comercio mundial libre. Este primer intento no dio frutos debido a que los países se abstuvieron de firmar porque los Estados Unidos no se pronunciaron a favor del mismo. Sin embargo la idea se estipula en el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT<sup>11</sup>). Este acuerdo fue firmado en Ginebra en 1947 cuyo objetivo se centra en la supresión de gravámenes y restricciones a través de negociaciones (Negrín, 2001, 7).

Europa por su parte inició procesos integracionistas debido a motivaciones políticas, después de dos devastadoras guerras, deseaba que las relaciones entre los países europeos sean lo más armónicas posibles. La firma del Tratado de Roma y su ratificación en 1958 fue la piedra inicial para constituir la Comunidad Económica Europea<sup>12</sup>.

---

<sup>9</sup>[http://www.ecofinanzas.com/diccionario/A/ACUERDO\\_GENERAL\\_SOBRE\\_ARANCELES\\_Y\\_COMERCIO.htm](http://www.ecofinanzas.com/diccionario/A/ACUERDO_GENERAL_SOBRE_ARANCELES_Y_COMERCIO.htm)

<sup>10</sup> Organización de Naciones Unidas

<sup>11</sup> GATT: General Agreement on Tariffs and Trade.

<sup>12</sup> Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea, Tratado CEE

América Latina, tras las luchas independentistas, se propuso lineamientos integracionistas ejemplificados en intentos como La Gran Colombia y Centro de América de la mano de Simón Bolívar, Antonio José de Sucre, Manuelita Saenz, entre otros (Montaruli, 191).

Desde la óptica de América Latina, Gert Rosenthal sintetiza el proceso de integración de Latinoamérica en tres etapas específicas al que los denomina como “voluntarista”, “revisionista” y “pragmática”.

**La etapa voluntarista:** es la primera etapa de integración latinoamericana que se remonta a los años cincuenta en la época de los saldos de la posguerra. La época voluntarista también va de la mano con las formulaciones de la CEPAL respecto al impulso de los procesos de industrialización con miras al desarrollo de los países latinoamericanos.

La protección a la industria naciente hizo que las medidas arancelarias tengan un sustento fuerte, de éstas seguían una lógica de sustitución de importaciones, con criterio regional por sobre el nacional. El actor más importante en este proceso era el Estado. Al principio del proceso, hubo bastante dinamismo por parte de los países de Latinoamérica en la adopción de medidas y restricciones arancelarias con criterio regional, pero éste proceso se tornó cada vez más lento, al momento de abordar temas de competitividad intrarregional, cuando se trataba de productos similares o iguales. El cumplimiento de los itinerarios en cuanto a la formación de zonas de libre comercio no se cumplía creando frustración entre los países al no cumplir los objetivos planteados.

**La etapa revisionista:** esta etapa es llamada así por Rosenthal en el sentido de que dado el fracaso de la integración en un primer instante, se empieza a generar tipos de integración como “integración informal” o “integración por proyectos”. Este tipo de integración se daba de modo bilateral pero por otro lado también se firmó el nuevo Tratado de Montevideo donde, procurando no cometer los errores anteriores, no se fijaba fecha para llegar a su objetivo: el establecimiento de un

mercado común centroamericano. De forma similar, el Grupo Andino, en el Protocolo de Quito de 1987, deja sin fecha definida el cumplimiento de su objetivo, tener una Unión Aduanera; e incluso sin imponer restricciones en las legislaciones de los integrantes con respecto a la inversión extranjera directa y la transferencia de tecnología.

**La etapa pragmática:** esta etapa se presenta en un marco en el que los países de la región empiezan a tener formas de gobierno similares, con regímenes políticos democráticos, participativos e incluyentes. En esta etapa también se tiene un nuevo giro en torno a la forma en que se veía la integración. En las dos primeras etapas, se pretendía alcanzar la integración latinoamericana para formar un frente de defensa ante la competencia mundial, pero en esta etapa se tiene una posición más bien ofensiva. Dicho de otro modo, en esta etapa Latinoamérica plantea la integración como el modo que permita su inserción en el mundo.

Esta última, es la etapa actual de América Latina en lo que se refiere al estado de su integración, esta vez se debe aprender de los errores pasados, marcar objetivos claros, alcanzables y oportunos.

## **2.2 INTEGRACIÓN: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA**

En este apartado se plantean ciertas corrientes de la integración en el marco de las relaciones internacionales, las definiciones de las etapas previas a la integración y la posterior definición de la integración latinoamericana.

La integración es estudiada como parte de una ciencia más amplia, las Relaciones Internacionales. Entendida la integración en el contexto de las Relaciones Internacionales que buscan la formación de una sociedad internacional, se tiene dos corrientes marcadas como la funcionalista y la neofuncionalista (Rodríguez, 1996: 290). Las mismas que se explican a continuación:

### **2.2.1 TEORÍA FUNCIONALISTA:**

Esta teoría se basa en el supuesto de que el estado no tiene las capacidades para resolver los problemas por los que atraviesa su sociedad, pero no toma en cuenta que la problemática social global traspasa el territorio. El funcionalismo consiste en iniciar procesos de cooperación internacional donde las partes tengan intereses en común. Es por este motivo que la teoría funcionalista procura “identificar aquellas áreas de la actividad estatal en las que la existencia de intereses comunes hace posible emprender acciones conjuntas” (Rodríguez, 1996: 296).

Esta teoría está constituida de lo “no político” y lo “político”. Un ejemplo de lo no político sería la misma cooperación internacional, es decir que no nace con el afán de generar nexos más allá de los netamente comerciales. También se afirma que producto de lo *no político*, puede surgir lo *político*, a este proceso se le conoce como “*spill-over*”.

Es decir que la teoría funcionalista marca un primer instante de cooperación en términos de relaciones comerciales para que luego, aunque no necesariamente, se generen incluso instituciones supranacionales, es decir que tengan potestades políticas mayores a las de los estados miembros. Por otro lado, el funcionalismo no trata la estrategia a seguir para el surgimiento de las entidades supranacionales, dando paso así a la teoría neofuncionalista.

### **2.2.2 TEORÍA NEOFUNCIONALISTA:**

*“Los teóricos neofuncionalistas, parten de una crítica a sus predecesores en lo referente a la separación de cuestiones técnico-socioeconómicas y políticas, insistiendo en que ambas forman parte de un conjunto homogéneo con continuidad o conexión inmediata” (Rodríguez, 1996).*

Esto quiere decir que pese a que si en el momento inicial de la concepción de los acuerdos no políticos o técnico-socioeconómicos no hubo una intención directa de influenciar el campo político, éste hecho es inseparable. Esta conjunción incluyente de aspectos políticos como no políticos hace que la existencia de una entidad de orden superior a la jerarquía de los estados nacionales aparezca. Es decir que el Neofuncionalismo se define como:

*“El proceso por el cual las naciones renuncian al deseo y la facultad de conducir independientemente los unos de los otros su política exterior así como sus principales políticas interiores y buscan tomar en conjunto decisiones o delegar el proceso decisional a un nuevo órgano central” (Lindberg, cit por: Rodríguez, 1996: 301).*

### 2.2.3 INTEGRACIÓN

Muchos usan el término integración como algo sobreentendido, sin que ello signifique que se sepa con exactitud la definición de integración. A continuación se definirán, según Franco y Robles<sup>13</sup>, las partes que componen la integración desde tres puntos de vista específicos:

- Concertación y cooperación,
- Objetivos que persigue la integración y,
- Fusión de los puntos anteriores en un solo marco.

#### 2.2.3.1 Concertación y Cooperación

**Concertación:** Dos o más gobiernos interactúan a nivel diplomático para conseguir fines comunes. Ejemplo: construcción de puente fronterizo, patrullaje fronterizo, delimitación de área fronteriza.

---

<sup>13</sup> Integración: Un marco teórico (Andrés Franco y Francisco Robles)



**Cooperación:** Constituye el proceso donde desde el estado y la articulación de los actores sociales, se coordinan políticas para el cumplimiento de proyectos puntuales que sean realizables, en los campos económicos y comerciales entre dos o más partes.

La diferencia fundamental radica en los actores involucrados para cada uno de los mencionados procesos, concertación y cooperación. En la concertación no es necesaria la intervención de elementos no estatales para la toma de decisiones, es por esto que tiene su tratamiento en el campo de la diplomacia. Por otro lado la cooperación incluye expresamente la voluntad de las entidades no estatales para la adopción de la medida. Esta inclusión presenta un nivel de “formalización” más profundo, es decir que existen tratados y convenios que respaldan dicha cooperación.

También se puede encontrar diferencias en los niveles de integración en cuanto a los campos político, económico y social.

### **2.2.3.2 Integración Económica, Política y Social**

Franco<sup>14</sup> describe a la integración según sus objetivos: integración económica, política y social.

**Integración Económica:** establecimiento de relaciones comerciales bajo parámetros como:

- Zonas de libre comercio: se eliminan barreras arancelarias entre los países miembros pero cada país conserva sus aranceles con terceros
- Uniones aduaneras: se eliminan barreras arancelarias entre los países miembros y se adopta un arancel externo común.
- Mercados comunes: se eliminan barreras arancelarias entre los países miembros, se adopta un arancel externo común y circulan libremente personas y capitales.

---

<sup>14</sup> Franco, Andrés y Francisco Robles, Revista N 30

- Uniones económicas completas: se eliminan barreras arancelarias entre los países miembros, se adopta un arancel externo común, circulan libremente personas y capitales y se adoptan políticas comunes en términos financieros, monetarios, impositivos y de seguridad social.

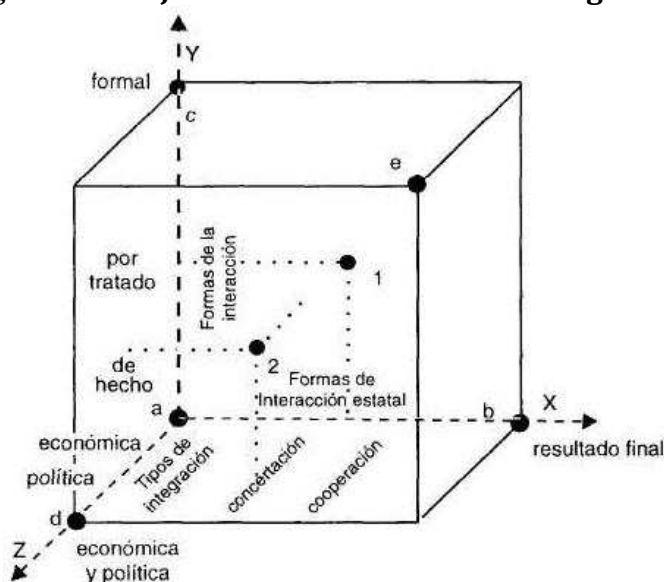
**Integración Política:** consolidación de unidades supranacionales con una jurisdicción más amplia buscado objetivos como:

- Simplificar la expansión comercial entre países integrados económicamente (Cocks, 1991: 36).
- Garantizar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por los estados luego de integrarse económicamente<sup>15</sup>.

**Integración Social:** busca legitimar ante la sociedad civil las nuevas instituciones supranacionales y afianzar la integración política y económica (Cocks, 1991: 36).

Franco y Robles sintetizan el concepto de integración en la figura 1:

**Figura 1 - Conjunto de Modalidades de Integración**



La concertación y la cooperación están contenidas en el eje "X", en el eje "Y" se tienen las formas de integración estatal y en el eje "Z" se tienen las variedades de

<sup>15</sup> Andrés Franco y Francisco Robles: "Integración: un marco teórico" pág: 4

integración según sus objetivos. Las variables dependientes son “Y” y “Z” ya que dependen del nivel de integración (concertación, cooperación e integración total). El punto “e”, corresponde a la integración comprendida en su más alto nivel, punto al que la comunidad europea camina a paso firme (Franco, 20).

#### **2.2.4 INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA**

Se cita a continuación el enfoque de SENPLADES acerca de integración:

*“El Gobierno del Ecuador considera que la creación de nuevos espacios de integración no se limita a temas comerciales sino que, desde una perspectiva multidimensional, apuntan a consolidar un conjunto de relaciones políticas que permitan, en condiciones de menor asimetría, encarar la inserción del país en el globo en el marco de un efectivo apuntalamiento de los intereses nacionales” (SENPLADES-Memoria Bienal, 2007, 126)*

En el plan Bienal se da un enfoque puntual en lo referente a la integración latinoamericana:

*“La Constitución establece a la integración Latinoamericana y del Caribe como objetivo estratégico del Estado; una integración concebida como una política común de cooperación, complementariedad y convergencia de la economía, ciencia, tecnología, biodiversidad, patrimonio, diversidad cultural, equidad y justicia social.” (SENPLADES-Memoria Bienal, 2007, 126)*

De las citas anteriores, y el marco conceptual estudiado a lo largo del apartado 2.2, se concluye que:

La integración latinoamericana es un proceso gradual que fomenta la generación de una política regional común, la convergencia de los países latinoamericanos y sus diferentes actores de la sociedad civil, gubernamental y no gubernamental

bajo parámetros económicos, políticos y sociales de equidad y soberanía de cada uno de sus países.

### 2.3 PRINCIPALES UNIONES LATINOAMERICANAS

A lo largo del tiempo se han tenido varias asociaciones que han tratado de consolidar la integración latinoamericana, entre ellas tenemos a la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, Mercado común Centroamericano, Grupo Andino, entre otros.

Tratando de simplificar los datos básicos de las diferentes uniones latinoamericanas, se ha elaborado un cuadro explicativo que muestre los elementos básicos de cada una y permita tener una mirada más amplia de las mismas.

**Tabla 1: Principales Uniones Latinoamericanas**

<b>ALALC, Asociación Latinoamericana de Libre Comercio</b>	<b>Instrumento Legal:</b>	<b>Tratado de Montevideo 18 de febrero de 1960</b>
	<b>Miembros:</b>	Argentina, Brasil, Chile, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Colombia, Ecuador, Venezuela y Bolivia.
	<b>Sede:</b>	Montevideo, Uruguay
	<b>Objetivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Liberación del comercio recíproco.</li> <li>b) Desarrollo económico y social equilibrado.</li> <li>c) Adopción de un arancel externo común.</li> <li>d) Posibilidad de llegar a acuerdos Subregionales como medio de acelerar el proceso.</li> <li>e) Medidas para facilitar la integración fronteriza y desarrollo de cuencas hidrográficas.</li> <li>f) Desarrollo de infraestructura física.</li> <li>g) Fortalecimiento de la empresa nacional y multinacional latinoamericana.</li> </ul>
	<b>Situación Actual:</b>	Reemplazado por el organismo ALADI
<b>MCCA Mercado Común Centroamericano</b>	<b>Instrumento legal:</b>	Acuerdo de Cartagena 13 de diciembre de 1960
	<b>Miembros:</b>	El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica.
	<b>Sede:</b>	Ciudad de Guatemala

	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Formar una zona de Libre comercio</li> <li>b) Establecer un arancel externo común</li> <li>c) Construcción de una Unión Aduanera</li> <li>d) Construcción de un Mercado Común</li> </ul>
	Situación Actual:	Continúa el proceso integracionista
<b>CAN, Comunidad Andina de Naciones</b>	Instrumento legal:	Acuerdo de Cartagena el 26 de mayo de 1969
	Miembros:	Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia.
	Sede:	Lima, Perú
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Promover el desarrollo equilibrado y armónico de los Países Miembros en condiciones de equidad, mediante la integración y la cooperación económica y social.</li> <li>b) Acelerar su crecimiento y la generación de ocupación;</li> <li>c) Facilitar su participación en el proceso de integración regional, con miras a la formación gradual de un mercado común latinoamericano.</li> <li>d) Propender a disminuir la vulnerabilidad externa y mejorar la posición de los Países Miembros en el contexto económico internacional;</li> <li>e) Fortalecer la solidaridad subregional y reducir las diferencias de desarrollo existentes entre los Países Miembros.</li> <li>f) Procurar un mejoramiento persistente en el nivel de vida de los habitantes de la Subregión.</li> </ul>
	Situación Actual:	Continúa con la integración andina.
<b>Grupo Andino</b>	Instrumento legal:	Acuerdo de Cartagena, 26 de mayo de 1969
	Miembros:	Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela
	Sede:	Lima, Perú
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Establecer una Comunidad Económica</li> <li>b) Iniciar un Programa de Liberación Comercial</li> <li>c) Adoptar un arancel externo común.</li> <li>d) Crear Programas Sectoriales de Desarrollo Industrial.</li> </ul>
	Situación Actual:	Reemplazada por la Comunidad Andina (CAN)
<b>CARIFTA Asociación de Libre Comercio del Caribe</b>	Instrumento legal:	Tratado de Chaguaramas, 4 de julio de 1973
	Miembros:	Barbados, Guyana, Jamaica, Trinidad y Tobago, Antigua, Dominica, Granada, St. Kitts-Nevis-Anguilla, St. Lucia, St. Vincent y Belize
	Sede:	Georgetown, Guyana

	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Establecer una Zona de Libre Comercio para promover la expansión y diversificación el intercambio.</li> <li>b) Asegurar el establecimiento de condiciones de leal competencia.</li> <li>c) Promover el desarrollo equilibrado y progresivo de las economías del área.</li> <li>d) Lograr la ampliación armónica y liberación del comercio del Caribe.</li> <li>e) Asegurar que los beneficios del libre comercio sean distribuidos equitativamente entre los miembros.</li> </ul>
	Situación Actual:	Conjuntamente con CARICOM, forman parte del Mercado Común del Caribe
<b>SELA, Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe</b>	Instrumento legal:	Convenio Constitutivo de Panamá, 17 de octubre de 1975.
	Miembros:	Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela
	Sede:	Caracas, Venezuela
	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Promover un sistema de consulta y coordinación para concertar posiciones y estrategias comunes de América Latina y el Caribe, en materia económica, ante países, grupos de naciones, foros y organismos internacionales.</li> <li>b) Impulsar la cooperación y la integración entre países de América Latina y el Caribe.</li> </ul>
	Situación Actual:	Continúa con el cumplimiento de sus objetivos.
<b>MERCOSUR Mercado Común del Sur</b>	Instrumento legal:	Tratado de Asunción, 26 de marzo de 1991.
	Miembros:	La República Argentina, la República Federativa de Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay, y los países asociados: Bolivia, Chile, Perú, Ecuador y Colombia
	Sede:	Montevideo, Uruguay

	Objetivo	Fortalecimiento de la complementariedad productiva de empresas del MERCOSUR y, especialmente, la integración en las cadenas productivas de PyMES y de las empresas de los países de menor tamaño económico relativo, a fin de profundizar el proceso de integración del bloque, consolidando el incremento de la competitividad de los sectores productivos de los Estados Partes y otorgando herramientas adicionales que mejoren su inserción externa.
	Situación Actual:	Continúa en el perfeccionamiento institucional del MERCOSUR y el refuerzo de su dimensión jurídica-institucional.
<b>NAFTA, Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)</b>	Instrumento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artículo XXIV del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, establecen una zona de libre comercio.</li> <li>▪ Ottawa, 11 y 17 de diciembre de 1992,</li> <li>▪ Ciudad de México, D.F., 14 y 17 de diciembre de 1992,</li> <li>▪ Washington, D.C., 8 y 17 de diciembre de 1992.</li> </ul>
	Miembros:	México, Canadá y Estados Unidos.
	Sede:	Ottawa, México, Washington.
	Objetivos:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre los territorios de las Partes;</li> <li>b) Promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio;</li> <li>c) Aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes;</li> <li>d) Proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las Partes;</li> <li>e) Crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias; y</li> <li>f) Establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este Tratado.</li> </ol>
	Situación Actual:	Continúa con el cumplimiento de los objetivos de este tratado.
<b>ALCA Área de</b>	Instrumento Legal:	Cumbre de las Américas, diciembre de 1994

<b>Libre Comercio de las Américas</b>	<b>Miembros:</b>	Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.
	<b>Sede:</b>	México (Puebla)
	<b>Objetivos:</b>	a) Promover la prosperidad a través de la creciente integración económica y el libre comercio entre los países del Hemisferio, como factores claves para elevar el nivel de vida, mejorar las condiciones de trabajo de los pueblos de las Américas y proteger el medio ambiente.
		b) Establecer un área de libre comercio en la que serán progresivamente eliminadas las barreras al comercio de bienes y servicios y la inversión, concluyendo las negociaciones a más tardar en el año 2005 y alcanzando avances concretos hacia el logro de ese objetivo para el final de este siglo.
		c) Maximizar la apertura de los mercados mediante altos niveles de disciplina a través de un acuerdo balanceado y comprehensivo.
		d) Proporcionar oportunidades para facilitar la integración de las economías más pequeñas en el proceso del ALCA, con el fin de concretar sus oportunidades y aumentar su nivel de desarrollo.
e) Procurar que nuestras políticas ambientales y de liberalización comercial se apoyen mutuamente, tomando en cuenta los esfuerzos emprendidos por la OMC y otras organizaciones internacionales.		
f) Asegurar, de conformidad con nuestras respectivas leyes y reglamentos, la observancia y promoción de los derechos laborales renovando nuestro compromiso de respetar las normas fundamentales del trabajo internacionalmente reconocidas, y reconociendo que la Organización Internacional del Trabajo es la entidad competente para establecer y ocuparse de esas normas fundamentales del trabajo.		
<b>Situación Actual:</b>	Continúa las negociaciones.	



<b>ALBA, Alianza Bolivariana para los pueblos de nuestra América.</b>	Instrumento Legal:	III Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de la Asociación de Estados del Caribe, celebrada en la isla de Margarita, el 11 y 12 diciembre de 2001.
	Miembros:	Venezuela, Cuba, Bolivia, Nicaragua, República Dominicana, Honduras, Ecuador, San Vicente, Granadinas, Antigua y Barbuda.
	Sede:	Caracas, Venezuela
	Objetivos:	a) El comercio y la inversión no deben ser fines en sí mismos, sino instrumentos para alcanzar un desarrollo justo y sustentable.
		b) Trato especial y diferenciado, que tenga en cuenta el nivel de desarrollo de los diversos países y la dimensión de sus economías, y que garantice el acceso de todas las naciones.
		c) La complementariedad económica y la cooperación entre los países y producciones, de tal modo que se promueva una especialización productiva eficiente.
		d) Cooperación y solidaridad que se exprese en planes especiales para los países menos desarrollados en la región.
		e) Desarrollo integrador de las comunicaciones y el transporte entre los países Latinoamericanos y caribeños.
		f) Acciones para propiciar la sostenibilidad del desarrollo mediante normas que protejan el ambiente, estimulen un uso racional de los recursos e impidan la proliferación de los patrones de consumo derrochadores y ajenos a las realidades de nuestros pueblos.
		g) Integración energética entre los países de la región: que se asegure el suministro estable de productos energéticos en beneficio de las sociedades latinoamericanas y caribeñas.
h) Fomento de las inversiones de capitales latinoamericanos en la propia América, así como un banco de desarrollo del sur, y la sociedad de garantías recíprocas latinoamericanas.		
i) Defensa de la cultura latinoamericana y caribeña y de la identidad de los pueblos de la región, con particular respeto y fomento de las culturas autóctonas e indígenas.		
Situación Actual:	Continúa con la integración.	
<b>UNASUR, Unión</b>	Instrumento Legal:	Declaración del Cusco, 8 de diciembre del 2004.

<b>de Naciones Suramericanas</b>	<b>Miembros:</b>	Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela.
	<b>Sede:</b>	Quito, Ecuador
	<b>Objetivos:</b>	a) Fortalecer el diálogo político entre los Estados Miembros.
		b) El desarrollo social y humano con equidad e inclusión para erradicar la pobreza y superarlas desigualdades en la región.
		c) Erradicación del analfabetismo, el acceso universal a una educación de calidad y el conocimiento regional de estudios y títulos.
		d) Integración energética para el aprovechamiento integral, sostenible y solidario de los recursos de la región;
		e) Desarrollo de una infraestructura para la interconexión de la región y entre nuestros pueblos de acuerdo a criterios de desarrollo social y económico sustentables;
		f) Integración financiera mediante la adopción de mecanismos compatibles con las políticas económicas y fiscales de los Estados Miembros;
		g) Protección de la biodiversidad, los recursos hídricos y los ecosistemas, así como la cooperación en la prevención de las catástrofes y en la lucha contra las causas y los efectos del cambio climático;
		h) Desarrollar mecanismos concretos y efectivos para la superación de las asimetrías, logrando así una integración equitativa;
i) Consolidar una identidad suramericana a través del reconocimiento progresivo de derechos a los nacionales de un Estado Miembro residentes en cualquiera de los otros Estados Miembros, con el fin de alcanzar una ciudadanía suramericana;		
j) Acceso universal a la seguridad social y a los servicios de salud;		
<b>Situación Actual:</b>	Continúa en la construcción de un espacio de integración.	

**Fuentes:** <http://www.mercosur.int>, <http://www.ftaa-alca.org>, <http://www.nafta-sec-alena.org>, <http://www.comunidadandina.org>, <http://www.alianzabolivariana.org>, <http://www.sela.org>, <http://www.pptunasur.com>

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

## VARIABLES DEL ÍNDICE DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA

Las variables que intervienen en el cálculo del IIL fueron seleccionadas por la SENPLADES con el objeto de capturar el nivel de integración que mantiene el Ecuador con los países de América Latina. Estas variables fueron clasificadas en tres ejes: económico, político y población; en cada uno de los ejes se recoge información disponible acorde a concepciones teóricas de las técnicas de la SENPLADES.

### 2.4 ECONÓMICAS

La CEPAL<sup>16</sup> considera que la Inversión Extranjera Directa (IED) es muy importante en cuanto refleja integración económica:

*“La creciente integración mundial ha otorgado un gran impulso a los flujos de IED y, por ende, a la presencia de las empresas transnacionales en la economía.... Si bien la política nacional no puede modificar la dinámica del proceso de globalización, sigue siendo un instrumento relevante, a través del vínculo entre **IED y exportaciones**, en orden a mejorar la inserción internacional de los países.” (CEPAL, 2001, 107)*

En concordancia con esta perspectiva, la SENPLADES toma en cuenta esta variable y el comercio total para establecer lo que ellos llaman “Eje Económico”.

#### 2.4.1 INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

Se especifican las características de esta variable en la siguiente tabla:

---

<sup>16</sup> Comisión Económica para América Latina, La competitividad internacional y el desarrollo nacional: Implicancias para la política de Inversión extranjera directa (IED) en América Latina, Michael Mortimore, Sebastián Vergara, Jorge Katz. Agosto 2001.

**Tabla 2: Ficha Técnica de la Inversión Extranjera Directa**

<p><b>1. Nombre :</b> <i>Inversión Extranjera Directa por país de origen</i></p>
<p><b>2. Concepto y Unidad:</b></p> <p><b>Concepto.-</b> Expresa el monto que invierte un país en otro durante un período establecido.</p> <p><b>Unidad:</b> USD.</p>
<p><b>3. Fuente de datos y desagregación del indicador:</b></p> <p><b>Fuente de datos.-</b> Banco Central del Ecuador – Balanza de Pagos</p> <p><b>Desagregación del indicador.-</b> Nacional</p> <p><b>Periodicidad:</b> Trimestral y Anual</p>

La IED es un factor que permite generación de empleo, mejoras en la productividad, aumento en las exportaciones y transferencia de tecnología. Con un direccionamiento adecuado, la IED sin duda se convierte en un motor esencial para el desarrollo; en especial para los países en vías de desarrollo.

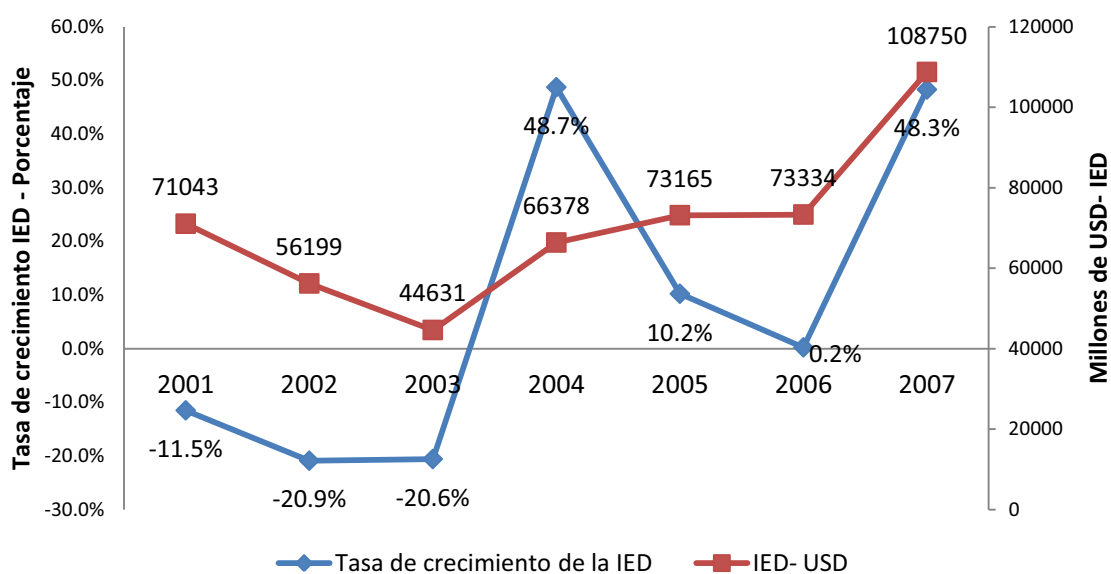
La IED en América Latina ha tenido una evolución bastante interesante en el período 2001-2007 con crecimiento promedio de 7,35%<sup>17</sup>. En la figura 2 se puede apreciar que hasta el año 2003 la tendencia era a la baja, mientras que en el 2004 se tiene un despunte importante. Este despunte puede ser explicado por una tendencia de crecimiento del producto interno bruto (6,1% para el 2004), haciendo

---

<sup>17</sup>

más atractiva la inversión en América Latina y el Caribe. El crecimiento del PIB<sup>18</sup> es de 5,8% y de 5,7% para el 2006 y el 2007 respectivamente. En los años subsiguientes la inversión también crece, lo que genera un ambiente de seguridad, cabe mencionar que la correlación entre la IED y el PIB para el período 2000-2007 es de 0,76.

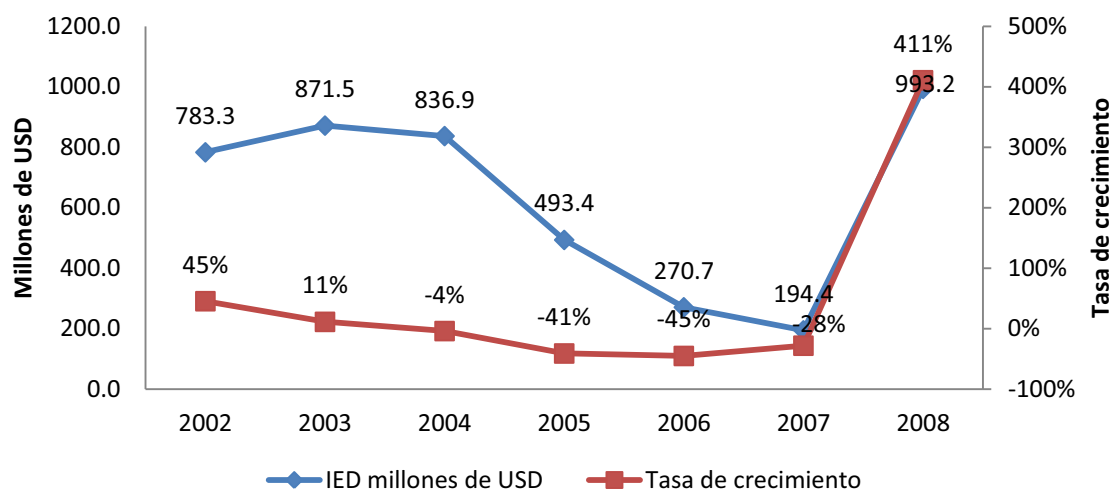
**Figura 2 - Inversión Extranjera Directa en América Latina**



A continuación, en la figura 3, se presenta la IED en Ecuador para apreciar su evolución histórica:

<sup>18</sup> Producto Interno Bruto

**Figura 3 - Inversión Extranjera Directa en Ecuador**



La tasa de crecimiento anualizada del período 2002-2008 fue del 3,45%. Se puede apreciar que América Latina la IED, a partir del 2003, tiene una tendencia al alza, pero en Ecuador sucede exactamente lo contrario (ver figura 3) con la particularidad del año 2008 se tiene un crecimiento del 411%. La IED responde principalmente a la seguridad jurídica y económica que puede ofrecer un país y, recordemos que han pasado 4 presidentes<sup>19</sup> en el período 2001-2008, razón por la cual la IED puede ser muy volátil.

Ecuador es atípico con respecto a América Latina, mientras que en el conjunto de países crece la inversión extranjera directa, en Ecuador decrece y viceversa.

#### **2.4.2 EXPORTACIONES, IMPORTACIONES E ÍNDICE DE APERTURA COMERCIAL**

Se especifican las características del Índice de Apertura Comercial en la siguiente tabla:

<sup>19</sup> Gustavo Noboa, Lucio Gutiérrez, Alfredo Palacio y Rafael Correa.

**Tabla 3: Ficha Técnica de la Inversión Extranjera Directa**

<p><b>1. Nombre del Indicador:</b> <i>Índice de Apertura Comercial (IAC)</i></p>
<p><b>2. Concepto y unidad:</b></p> <p><b>Concepto.-</b> Mide el nivel de apertura comercial del Ecuador con cada uno de los países de América Latina. Está compuesto por el comercio total (exportaciones más importaciones) como numerador y el PIB como denominador. Cuanto más cercano a 1, mayor apertura comercial.</p> <p><b>Cálculo.-</b></p> $\frac{\text{Comercio Total}}{\text{PIB}} \times 100\%$ <p><b>Unidad:</b> Porcentaje.</p>
<p><b>3. Fuente de datos y desagregación del indicador:</b></p> <p><b>Fuente de datos.-</b> Banco Central del Ecuador – Boletín estadístico mensual</p> <p><b>Desagregación del indicador.-</b> Nacional</p> <p><b>Periodicidad:</b> Anual</p>

El comercio total que generan los países entre sí, está definido por la sumatoria de todas sus exportaciones e importaciones de bienes y servicios. A partir del comercio total se deriva un índice llamado: Índice de Apertura Comercial (IAC). El IAC está definido por el comercio total de un país dividido para el PIB de ése año. Cuanto más se acerca este valor a 100%, significa que el país tiene una mayor apertura comercial.

El beneficio de la apertura comercial ha sido un tema de discusión que no está cerrado definitivamente. La apertura comercial presenta sus inicios desde la corriente mercantilista donde se manifestaba que solo se beneficiaba a un país en detrimento de otro. Fue Adam Smith quien plantea una situación diferente al sostener que si dos naciones comercian entre sí, ambas se benefician. David Ricardo por su parte, afirma también que a pesar que un país sea menos eficiente que otro, aún así pueden tranzar con un beneficio mutuo (ventajas comparativas<sup>20</sup>).

En el caso ecuatoriano, Sánchez demuestra empíricamente que la apertura comercial es beneficiosa para la economía ecuatoriana dado que la apertura comercial presenta un valor muy cercano al capital<sup>21</sup> para explicar el crecimiento del PIB. En mencionado documento se estima un modelo que usa las siguientes variables para explicar el crecimiento del PIB: stock de capital fijo, la población empleada, el índice de apertura comercial y los términos de intercambio. El coeficiente asociado a la apertura comercial del modelo fue de 0,5344, es decir que a un cambio 1 por ciento en el IAC, se lograría un aumento de 0,5344 por ciento en el PIB<sup>22</sup>.

En la figura 4 podemos observar que el IAC ha ido incrementando notoriamente:

---

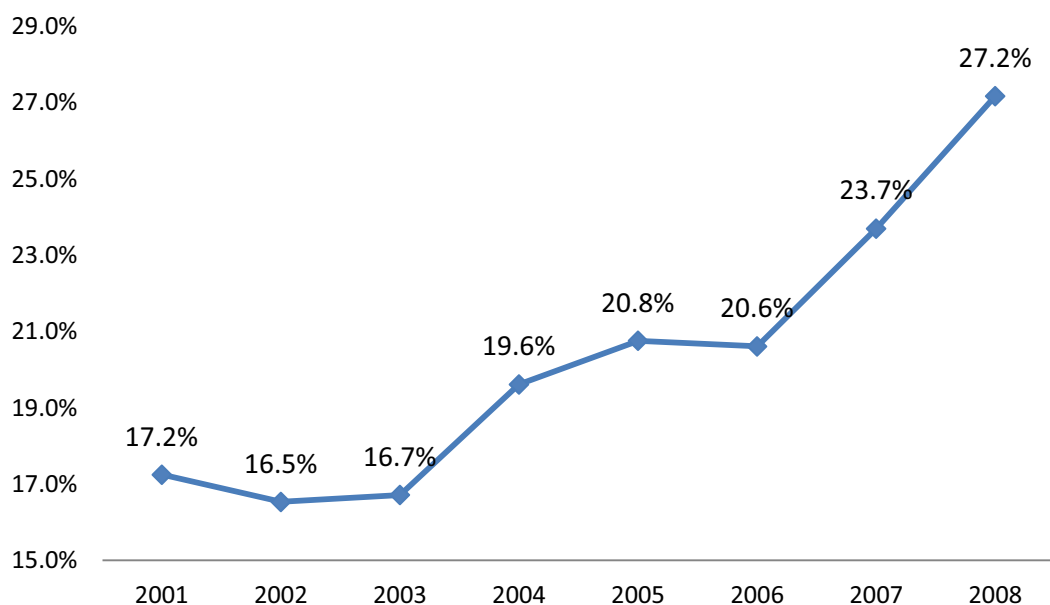
<sup>20</sup> Ventajas comparativas: En unas condiciones técnicas dadas, el producto total que se obtiene de la especialización y el cambio, en lugar de la autarquía y el aislamiento económico, se maximizará si cada país o región se especializa en la producción de aquellos bienes o servicios en los que su *coste comparativo* sea relativamente menor.

<sup>21</sup> María Isabel Sánchez Baquerizo, "EL ROL DEL COMERCIO INTERNACIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR: ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS"

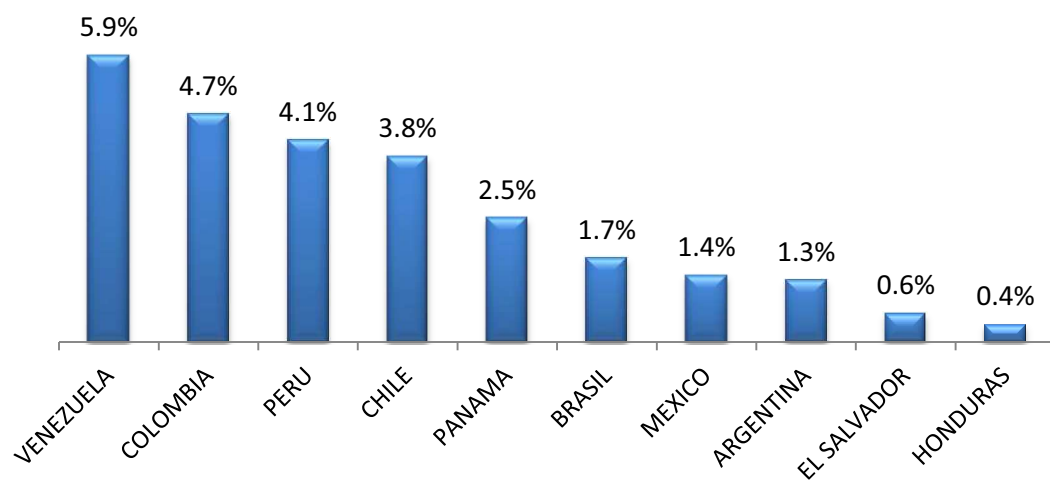
<sup>22</sup> Los cambios se dan en porcentajes ya que todas las variables del modelo se expresan en términos logarítmicos



**Figura 4 - Índice de Apertura Comercial Ecuador-América Latina**

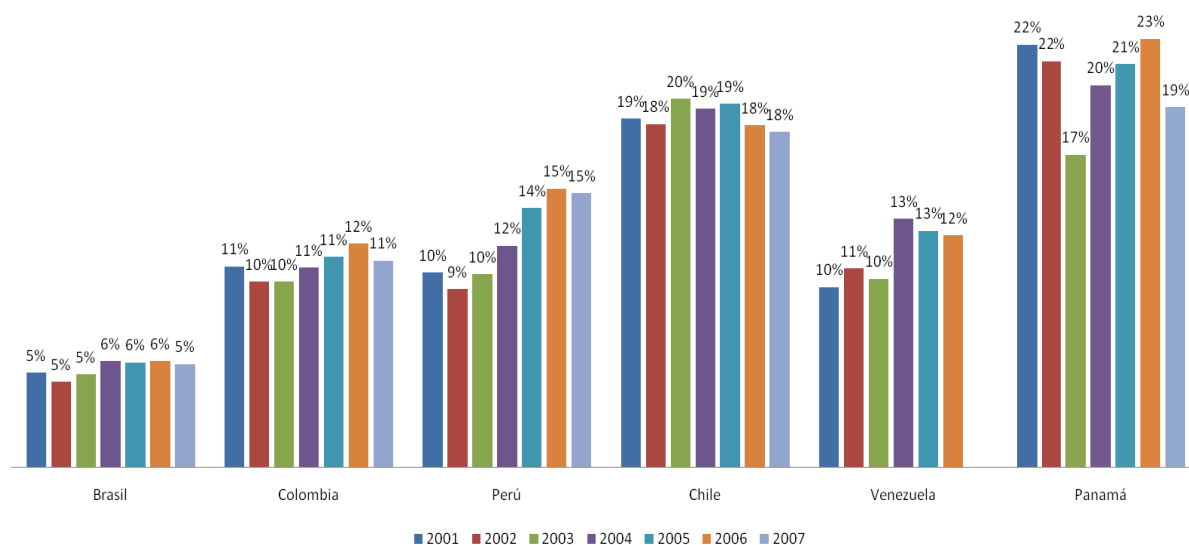


**Figura 5 - Índice de Apertura Comercial 2008 (con respecto a Ecuador)**



A partir de la figura anterior, se ha tomado a los 6 países que tienen un IAC superior a 1,5 para ver el índice de apertura comercial de cada uno de ellos respecto al total de América Latina. Es decir que en la figura 6 se puede apreciar el comercio total de Brasil, Colombia, Perú, Chile, Venezuela y Panamá con respecto al PIB en el período 2001-2007.

**Figura 6 - Índice de Apertura Comercial de los países, más importantes para Ecuador, hacia América Latina 2001-2007**



Por su parte, cada uno de los países, salvo Panamá y Perú, muestran una apertura estable en el período 2001-2007. Dentro de los países más importantes para el Ecuador, se debe notar que Panamá tiene la más grande apertura económica con respecto a América Latina llegando a un máximo de 23% de IAC en el 2006. Sin embargo, para el mismo año, el país con mayor IAC de todos los países de América Latina y el Caribe fue Guyana con un IAC de 75%, mientras que México tiene la menor apertura comercial con América Latina teniendo su mayor IAC para el 2007 con 3%.

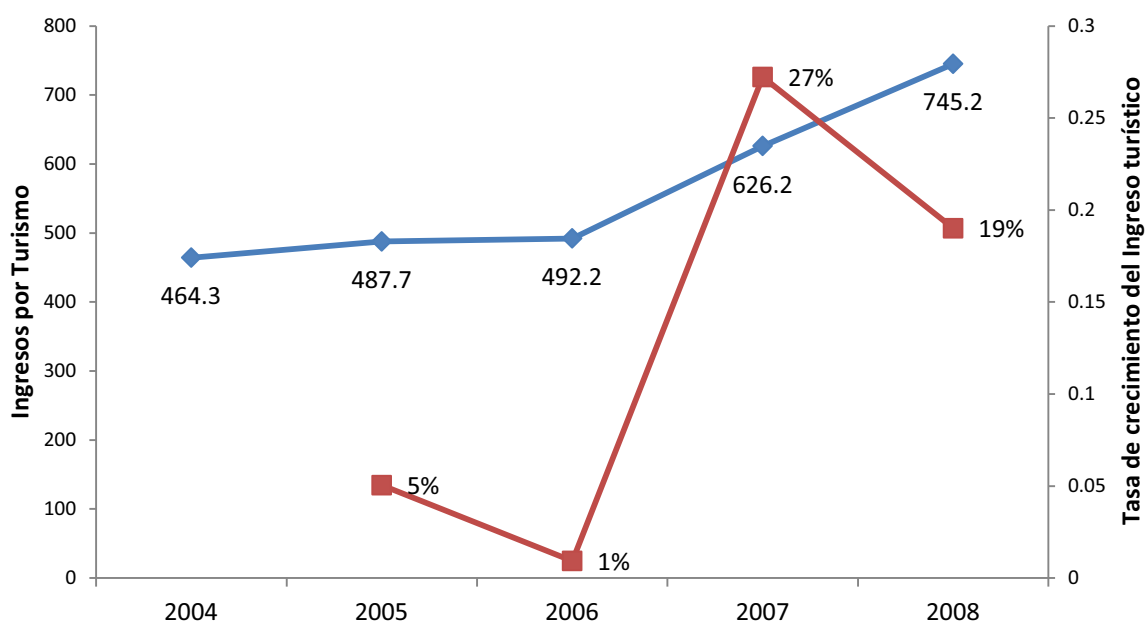
## 2.5 POBLACIÓN

Este eje está directamente asociado a la medición de la movilidad y su influencia en la integración. La movilidad que se genera entre los países produce diferentes impactos en la integración latinoamericana. Según Aja (2006), existen diferentes factores que determinan la movilidad tales como: tendencias demográficas, los conflictos armados, los desastres naturales, las desigualdades de las economías nacionales, entre otros. Todas estas motivaciones hacen que exista una movilidad mayoritaria desde los países latinoamericanos hacia los nórdicos, pero también se produce un efecto inverso. Las personas regresan hacia sus países de origen en

fechas especiales y de ese modo aumentan los ingresos de los países latinoamericanos por concepto de turismo.

**Turismo:** Desde la perspectiva del Ecuador, los ingresos producidos por concepto de turismo han tenido una tendencia al alza en el período 2004-2008<sup>23</sup>:

**Figura 7 - Ingresos del Ecuador por concepto de Turismo**



Fuente: Ministerio de Turismo

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

Cifras en miles de USD

En el período mencionado (2004-2006), la tasa de crecimiento de los ingresos por turismo fue de 12,6%.

Resulta también interesante ver la importancia del PIB del sector del turismo en el PIB total. El PIB turístico fue construido a partir de las llamadas “cuentas satélites”. La cuenta satélite es un sistema de información que posibilita realizar la descripción detallada de cierto sector de la economía en base a la utilización de la contabilidad nacional del país<sup>24</sup>. Las cuentas satelitales se articulan a las cuentas

<sup>23</sup> El período 2004-2008 es el único con el que cuenta el Ministerio de Turismo

<sup>24</sup> Secretaría General de la Comunidad Andina

nacionales (CN). En particular, la cuenta satélite de turismo (CST) en el Ecuador tiene ciertas características:

- Mientras las CN estudian a los hogares residentes y no residentes, las CST estudian a los individuos residentes y no residentes.
- Las CN calculan el consumo final efectivo de los hogares, las CST el consumo de los visitantes.
- Las CN analizan el empleo por industrias mientras que la CST estudia el empleo en la industria turística.
- Las CN calculan el PIB por actividad mientras que con las CST se calcula el PIB del sector turístico.

**Tabla 4: Representatividad del PIB Turístico**

<b>Año</b>	<b>PIB Turístico/PIB total</b>
<b>2000</b>	4.6%
<b>2001</b>	4.4%
<b>2002</b>	4.4%
<b>2003</b>	4.3%
<b>2006</b>	4.8%

Fuente: Ministerio de Turismo

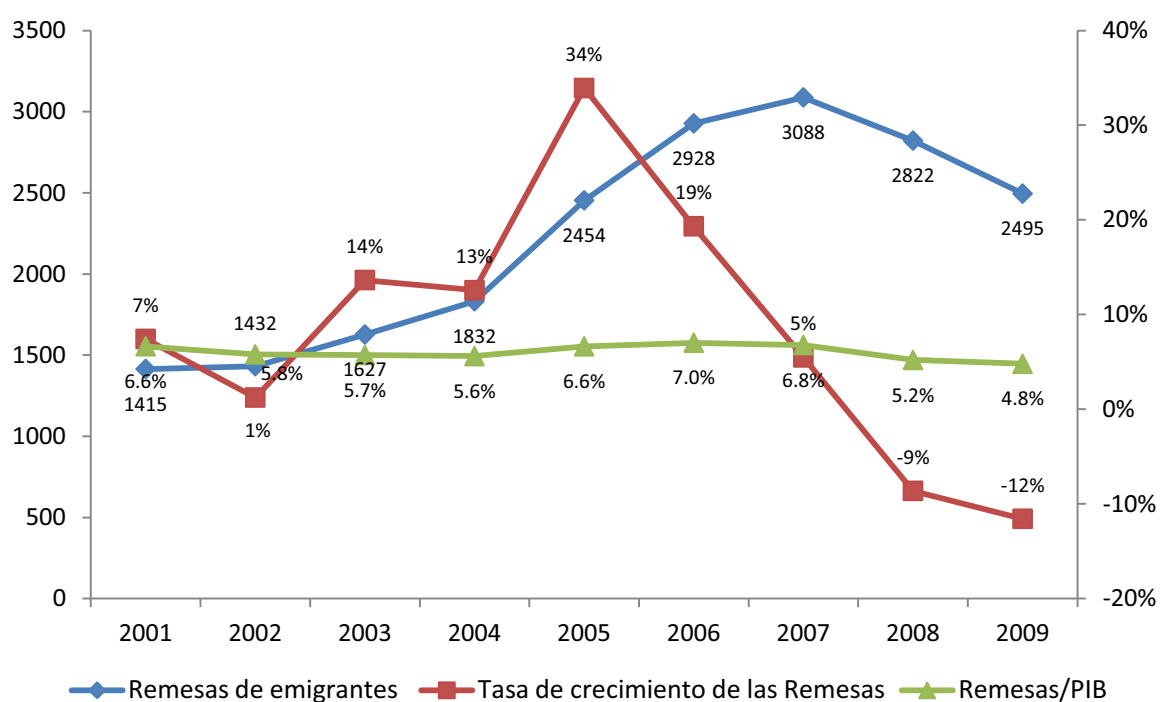
Elaboración: Víctor Morales Oñate

El PIB turístico tiene una representatividad superior a la rama *Fabricación de productos de la refinación de petróleo* (2% al 2006) y muy similar a la rama *Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria* (4,4% al 2006). Es probable que la representatividad del PIB turístico del 2006 (4,8%), se haya dado en vista del posicionamiento más fuerte del dólar en la economía nacional, haciendo más atractivo al Ecuador como destino turístico. Asimismo se tiene que el concurso de belleza Miss Universo se lo realizó en el Ecuador en el 2004 no se tienen cifras de aquel año, pero se puede apreciar que desde el 2003 al 2006 se tiene un incremento del PIB turístico de 0,5 puntos porcentuales los mismos que podrían ser atribuidos a dicho evento que contribuyó a la promoción del País a nivel internacional.

**Remesas:** Sin duda, uno de los componentes más fuertes de la balanza de pagos son las remesas que envían los emigrantes al país. Incluso para el 2008, las remesas enviadas alcanzan el 5,2% del PIB.

En la figura siguiente podemos apreciar de mejor manera la evolución de las remesas y su importancia en la economía ecuatoriana:

**Figura 8 - Evolución de las remesas enviadas por emigrantes y su importancia sobre el PIB**

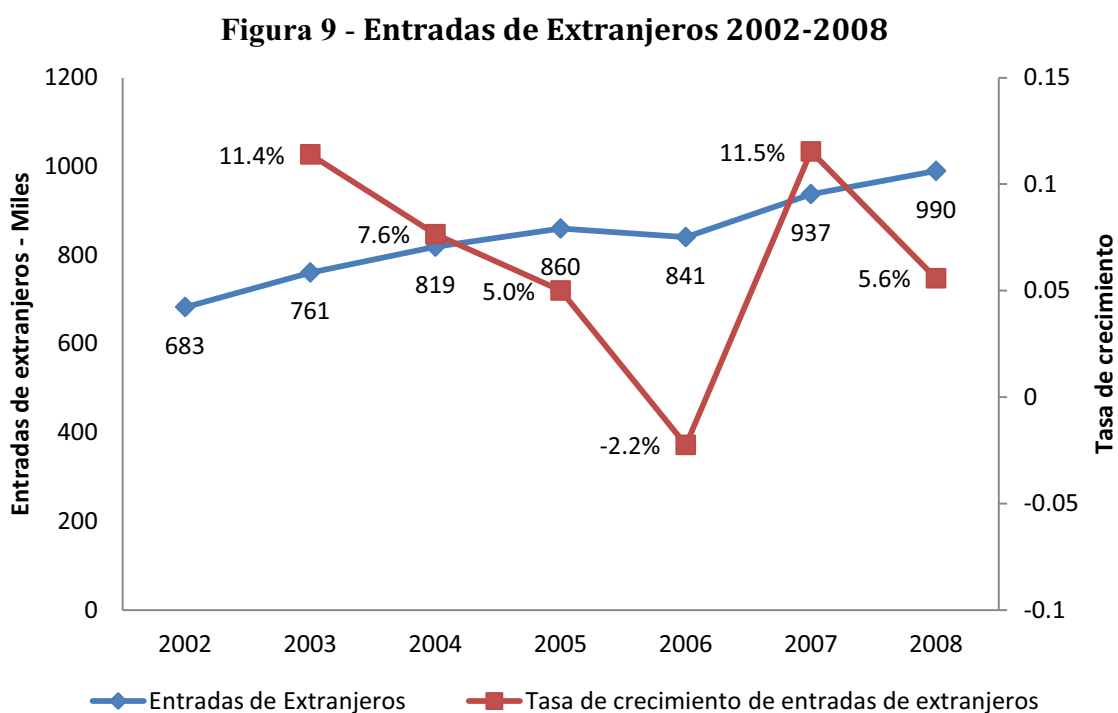


En el punto 3.2 se menciona la importancia de las remesas en los ingresos de la balanza de pagos<sup>25</sup>. Vemos que en el 2006 las remesas de los ecuatorianos llegan a ser el 7% del PIB mientras que el turismo tiene una contribución del 4,8% para el mismo año. La relación remesas/PIB es estable en casi todo el período a excepción del año de la crisis (2009).

<sup>25</sup> Las remesas que ingresan el Ecuador se registran en la Balanza de Pagos del Banco Central del Ecuador

### 2.5.1 NÚMERO DE TURISTAS QUE INGRESAN AL ECUADOR

De las consideraciones (Aja, 2006) citadas al inicio del punto 3.2, se puede apreciar que uno de los componentes de la movilidad es la tendencia demográfica. Ésta tendencia es capturada, en lo que respecta a turismo, mediante el *número de extranjeros que ingresan al Ecuador*. En la figura 9 podemos apreciar la evolución del número de extranjeros que ingresan al Ecuador.



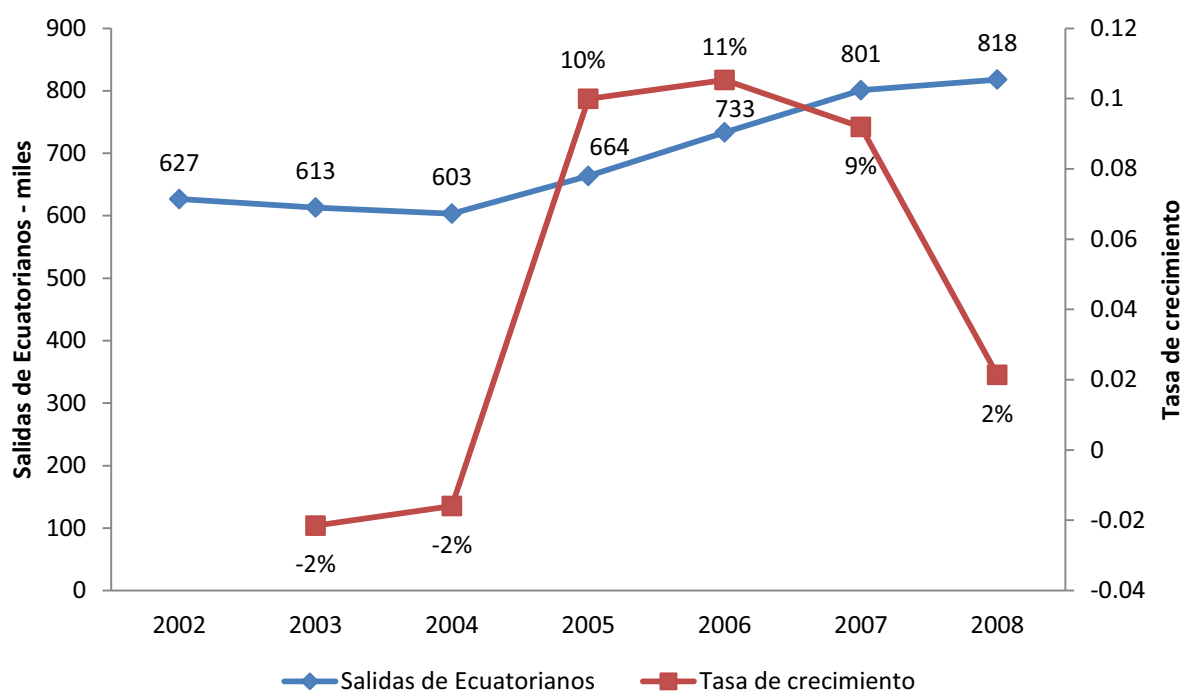
Fuente: INEC-Anuario de Entradas y Salidas Internacionales  
Elaborado por: Víctor Morales Oñate

A lo largo del período 2002-2008, se tiene una tasa de crecimiento negativa únicamente en el año 2006 (-2,2%). Por otro lado en el 2006 se tiene la mayor contribución al PIB del sector turismo (ver tabla 4). Esto puede ser efecto de turismo interno ya que al ser negativa la tasa de crecimiento de la entrada de extranjeros al Ecuador, ésta representatividad sobre el PIB total no se explicaría por las entradas de extranjeros. En el año 2007 es donde se presenta el mayor crecimiento del número de visitantes extranjeros (11,5%). La tasa de crecimiento anualizada del ingreso de turistas es del 6,4%.

## 2.5.2 SALIDA DE ECUATORIANOS

En la figura 10 se tiene la evolución de las salidas de los ecuatorianos entre el 2002 y el 2008:

**Figura 10 - Salida de Ecuatorianos 2002-2008**



La tasa de crecimiento de las salidas de ecuatorianos más alta se da en el 2006 (10,5%). En ese año el país de mayor concurrencia por parte de los ecuatorianos fue los Estados Unidos llegando a tener el 27% del total de salidas de los ecuatorianos. La tasa de crecimiento anual del período 2002-2008 fue de 4,5%.

Para el año de estudio del presente trabajo (2008), el número de ecuatorianos que salió al exterior ascendió a aproximadamente 818 mil. Las salidas de los ecuatorianos a países de Latinoamérica ascendieron a aproximadamente 486 mil es decir que el 59% de los viajes fueron a los países de la región, destacándose como destino Colombia, Perú y Argentina.

Tanto la salida de ecuatorianos como la entrada de extranjeros, son tomadas en cuenta por la SENPLADES para determinar el eje de población, pero es necesario realizar un análisis descriptivo de los saldos migratorios del Ecuador. En la tabla 5 se resume el flujo de ecuatorianos:

**Tabla 5: Flujo de ecuatorianos 2002-2008 (en miles)**

Año	Entradas	Salidas	Saldo*
2002	461	627	165
2003	486	613	127
2004	529	603	74
2005	597	664	67
2006	674	733	59
2007	758	801	43
2008	767	818	51
*(Salidas-Entradas)			

Fuente: Ministerio de Turismo  
Elaborado por: Víctor Morales Oñate

Es importante apreciar que cada año el saldo migratorio es menor. Esto podría deberse a programas gubernamentales que incentivan el retorno de los migrantes al país<sup>26</sup>. La tasa de crecimiento anual de las entradas del período es de 8,9% mientras que la de salidas es de 4,5%. Esto quiere decir que año a año la entrada de ecuatorianos se da en mayor proporción que la salida. Por otro lado debe anotarse que los datos registrados en la tabla 5 corresponden a cifras oficiales de salidas y entradas de ecuatorianos, es decir que no se toma en cuenta los flujos migratorios ilegales. Existe una estimación del número de ecuatorianos que residen en el exterior (alrededor de 2 millones de ecuatorianos según el BCE). No se tiene un período claro de la estimación de ecuatorianos en el exterior por lo que no se puede comparar con las cifras oficiales. Complementariamente, existe un estudio del Ministerio de Trabajo en la que se estima que casi un 10% de la PEA se encuentra en el exterior (aproximadamente 654 mil compatriotas al 2008),

<sup>26</sup> [www.senami.gob.ec](http://www.senami.gob.ec)



razón por la cual se deben generar opciones laborales internamente si se desea incentivar el retorno de estas personas al Ecuador.

## 2.6 POLÍTICO

La integración política está basada en la conformación de unidades de jurisdicción más amplias. Son unidades supranacionales con facultades superiores a los estados nacionales. De cierto modo, los estados pierden soberanía con el objeto de beneficiarse de las decisiones tomadas por la rectoría supranacional (Franco, 4).

Clocks, 1991 marca dos características claras con respecto a la integración política:

- Simplificar la expansión comercial entre países integrados económicamente
- Garantizar el cumplimiento de las obligaciones asumidas por los estados luego de integrarse económicamente<sup>27</sup>.

Las Organización de las Naciones Unidas fue fundada tras la segunda guerra mundial en 1945<sup>28</sup>. Esta institución fue la precursora de los procesos de integración de la época al conformarse dentro de ella el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y el Fondo Monetario Internacional. Asimismo, otra institución importante dentro de las Naciones Unidas fue la Organización Mundial de Comercio (OMC). Ecuador se adhiere a la OMC el 21 de enero de 1996 durante el gobierno de Sixto Durán Ballén. Desde entonces el Ecuador establece mejores relaciones comerciales con el exterior. Por lo antes mencionado, para el Ecuador es muy importante las resoluciones de las Naciones Unidas fue la pionera en términos de integración comercial y a instituciones muy importantes, como la OMC, a su cargo.

---

<sup>27</sup> Andrés Franco y Francisco Robles: “Integración: un marco teórico”, pág. 4

<sup>28</sup> [www.un.org](http://www.un.org)

Es necesario recordar que, en lo que corresponde al eje político, la SENPLADES toma en consideración las votaciones de los países en derechos humanos, medio ambiente y migración, en la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Por otro lado, la SENPLADES también considera en el eje político dos variables a las que denomina “Barreras” y “Sucre”, las que se detallan más adelante.

### 2.6.1 MIGRACIÓN

“La globalización consiste en una dinámica de movimiento y tránsito de recursos materiales y simbólicos, en la cual la relación espacio-tiempo tiende a desaparecer” (Giddnes, cit por CEPAL, LC/G2303).

Se cita la anterior premisa dado que la migración internacional se genera, en la época moderna, en mayor medida con la profundización de la globalización. La atracción de mano de obra barata por parte de los países industrializados se dio en gran medida a partir de 1970, después de las crisis petrolera (CEPAL, LC/G2303).

La migración genera grandes fenómenos sociales como el *transnacionalismo*<sup>29</sup> y la ruptura de las estructuras familiares en los países de origen. Incluso se ha notado una tendencia marcada en la generación de réplicas en las condiciones socioeconómicas de las comunidades que residen en un país determinado. Es decir que las comunidades migrantes mantiene niveles de pobreza, baja escolaridad, inseguridad, entre otros, en los países en los que residen (CEPAL, LC/G2303).

La tabla 6 pone de manifiesto varias de las tendencias regionales de flujos migratorios según la CEPAL:

---

<sup>29</sup> Según la CEPAL, el transnacionalismo es el resultado de una serie de prácticas y estrategias de supervivencia derivadas de la exclusión que viven las comunidades en los lugares de destino.

**Tabla 6: “Indicadores del total acumulado de la migración internacional por grandes regiones, 1960-2000” - destinos de los migrantes.**

Regiones	Millones de personas (totales acumulados)					Tasa de crecimiento de los totales acumulados				Relación migrantes/población (porcentajes)		Distribución por regiones (porcentajes)	
	1960	1970	1980	1990	2000	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	1960	2000	1960	2000
Mundo	75,9	81,5	99,8	154,0	174,9	0,7	2,0	4,3	1,3	2,5	2,9	100,0	100,0
Desarrolladas	32,1	38,3	47,7	89,7	110,3	1,8	2,2	6,3	2,1	3,4	8,7	42,3	63,1
En desarrollo	43,8	43,2	52,1	64,3	64,6	-0,1	1,8	2,1	0,0	2,1	1,3	57,7	36,9
África	9,0	9,9	14,1	16,2	16,3	0,9	3,6	1,4	0,0	3,2	2,0	11,8	9,3
Asia <sup>b</sup>	29,3	28,1	32,3	41,8	43,8	-0,4	1,4	2,6	0,5	1,8	1,2	38,6	25,0
América Latina y el Caribe	6,0	5,8	6,1	7,0	5,9	-0,5	0,7	1,3	-1,7	2,8	1,1	8,0	3,4
América del Norte	12,5	13,0	18,1	27,6	40,8	0,4	3,3	4,2	3,9	6,1	12,9	16,5	23,3
Oceania	2,1	3,0	3,8	4,8	5,8	3,5	2,1	2,3	2,1	13,4	18,8	2,8	3,3
Europa <sup>c</sup>	14,0	18,7	22,2	26,3	32,8	2,9	1,7	1,7	2,2	3,3	6,4	18,5	18,7
ex URSS/Fed. de Rusia	2,9	3,1	3,3	30,3	29,5	0,5	0,5	22,3	-0,3	1,4	10,2	3,9	16,8

Fuente: Naciones Unidas, *World Economic and Social Survey 2004: International Migration (ST/ESA/291/Add.1)*, Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2004.

<sup>a</sup> La información presentada incluye una estimación de personas refugiadas que se añade a los totales migratorios acumulados de cada región.

<sup>b</sup> Se excluye Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Kazajstán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán.

<sup>c</sup> Se excluye Bielorusia, Estonia, Latvia, Lituania, República de Moldavia, Federación de Rusia y Ucrania.

En la primera columna de la tabla 6 se tiene el flujo de migrantes a nivel mundial y por regiones. Es decir que se presenta las cifras de los migrantes que eligen como destino las regiones citadas en la tabla, así como el total mundial, por ejemplo el total mundial de flujos migratorios para 1960 era de 75,9 millones de personas. En la segunda columna se establece las tasas de crecimiento de los flujos migratorios por cada década desde 1960 hasta el año 2000. En la cuarta columna se tiene el porcentaje de migrantes sobre el total de habitantes de cada una de las regiones, por ejemplo, en el año 1960, 3,4% de las personas que residían los países desarrollados eran migrantes. Finalmente en la columna cuatro, se muestra la distribución porcentual de los flujos migratorios de cada una de las regiones como porcentaje del total mundial.

En los períodos 1970-1980 y 1980-1990 las tasas de crecimiento de la migración mundial fueron de 2 y 4,3% respectivamente. Esto corrobora la premisa citada al marcar la intensificación de los flujos migratorios a partir de 1970 después de la

crisis petrolera. Por otro lado, se tiene que el número de migrantes por cada persona ha crecido ligeramente a nivel mundial (2,5 en 1960 y 2,9 en el 2000).

En la actualidad se tiene un marco que favorece el tratamiento multilateral de la migración. Como inicio de este tratamiento se puede mencionar el proceso liderado por las Naciones Unidas en el 2006 en las distintas Asambleas Generales donde se trata tópicos relacionados con la migración.

Del mismo modo la SENPLADES toma en cuenta las resoluciones de las Asambleas Generales de las Naciones Unidas con respecto a la migración para establecer el eje político. La forma en que se establece la variable de migración es a través de la resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas del 2008. La tercera comisión<sup>30</sup> es quien ejerce la rectoría sobre ésta temática y está integrada por: Países Bajos, Ghana, Armenia, Paraguay y Arabia Saudita. Se pone en debate la resolución sobre "el respeto del derecho a la libertad universal de viajar e importancia vital de la reunificación familiar"<sup>31</sup>.

A partir de las votaciones de la resolución planteada por la tercera comisión, la tabla siguiente muestra las votaciones para el 2008 dentro de los países de América Latina que tuvieron una votación coincidente con el Ecuador.

---

<sup>30</sup> La tercera comisión trata de: Asuntos sociales, humanitarios y culturales.

<sup>31</sup> [www.un.org](http://www.un.org)

**Tabla 7: Votaciones alineadas con el Ecuador – Migración**

Países	Votación alineada en Migración (1=sí, 0=no)
Argentina	1
Barbados	1
Belice	1
Bolivia	1
Brasil	1
Chile	1
Colombia	1
Costa Rica	1
Cuba	1
Dominica	1
El Salvador	1
Granada	1
Guatemala	1
Haití	1
Honduras	1
México	1
Nicaragua	1
Panamá	1
Paraguay	1
Perú	1
República Dominicana	1
Suriname	1
Trinidad y Tobago	0
Uruguay	1
Venezuela	1

Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

El 96% de los países mantienen una votación igual a la de Ecuador en la temática de Migración.

## 2.6.2 DERECHOS HUMANOS

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos. La Asamblea plantea a los derechos humanos como:

*“Ideal común por el que todos los pueblos y naciones deben esforzarse, a fin de que tanto los individuos como las instituciones, inspirándose constantemente en ella, promuevan, mediante la enseñanza y la educación, el respeto a estos derechos y libertades, y aseguren, por medidas progresivas de carácter nacional e internacional, su reconocimiento y aplicación universales y efectivos, tanto entre los pueblos de los Estados Miembros como entre los de los territorios colocados bajo su jurisdicción.” ONU<sup>32</sup>*

En el anexo 1 se presenta un detalle más amplio de cada uno de los Derechos Humanos.

La migración internacional ha generado dificultades para los migrantes haciéndolos víctimas del racismo, xenofobia, trata de personas, entre otros. En especial se ha generado un sentimiento antimigrante en los países latinoamericanos que concierne a toda América Latina (CEPAL, LC/G2303). Incluso el atentado terrorista del 11 de septiembre del 2001 acrecentó aquel sentimiento en contra de los migrantes dentro de los países industrializados.

Este sentimiento antimigrante torna difíciles las condiciones en las que los compatriotas ecuatorianos se desenvuelven en los países extranjeros. Al respecto la CEPAL menciona:

*“En ocasiones, el trabajador migratorio prefiere las condiciones de explotación en un país rico que su “empobrecida” libertad en su país de origen; además, considera que la denuncia de su explotación ocasionaría su deportación*

---

<sup>32</sup> [www.un.org](http://www.un.org)

*inmediata; en otras palabras, su “rescate” significa su “captura” (CELADE, cit. por CEPAL).*

Este apartado muestra claramente el sometimiento voluntario de las personas cuando se encuentran en condición de migrantes. Se exponen fácilmente a ser maltratados tanto física como psicológicamente.

Para el 2008, en la Asamblea General de las Naciones Unidas, se trató la moratoria de la pena de muerte en torno al Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Éste documento es un pacto celebrado aprobado en la resolución 2200 A (XXI) de la Asamblea General en 1.996. A partir de este pacto, los países suelen sugerir modificaciones en su texto para actualizarlo acorde a las opiniones de los miembros de la asamblea. La tercera comisión de las Naciones Unidas también tiene a su cargo la temática de derechos humanos. Los países que integran la comisión pusieron a consideración la resolución sobre la moratoria de la pena de muerte. A partir de dicha resolución se formó la variable en torno a los derechos humanos en la SENPLADES.

En la tabla 8 se muestra los resultados para el 2008:

**Tabla 8: Votaciones coincidentes con el Ecuador – Derechos Humanos**

Países	Votación alineada en DDHH (1=sí, 0=no)
Argentina	1
Barbados	0
Belice	0
Bolivia	1
Brasil	1
Chile	1
Colombia	1
Costa Rica	1
Cuba	1
Dominica	0
El Salvador	1
Granada	0
Guatemala	1
Haití	1
Honduras	1
México	1
Nicaragua	1
Panamá	1
Paraguay	1
Perú	1
República Dominicana	1
Suriname	1
Trinidad y Tobago	0
Uruguay	1
Venezuela	1

Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

Se aprecia que 20 de los 25 países estudiados por SENPLADES votan igual que el Ecuador, es decir el 80%.

### 2.6.3 MEDIO AMBIENTE

La carta de Derechos y Deberes de los Estados en su artículo 30 manifiesta:



*“La protección, la preservación y el mejoramiento del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras es responsabilidad de todos los Estados. Todos los Estados deben tratar de establecer sus propias políticas ambientales y de desarrollo de conformidad con esa responsabilidad. Las políticas ambientales de todos los Estados deben promover y no afectar adversamente el actual y futuro potencial de desarrollo de los países en desarrollo. Todos los Estados tienen la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control, no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de las zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Todos los Estados deben cooperar en la elaboración de normas y reglamentaciones internacionales en la esfera del medio ambiente.” (Carta de los deberes y derechos de los Estados)*

Dicho artículo constituye una piedra angular al momento de determinar la importancia de la preservación del medio ambiente en las actividades productivas que tienen los diferentes países.

Uno de los problemas de la teoría clásica con respecto al manejo del medio ambiente, fue el suponer que los recursos naturales son ilimitados, generando en América Latina un fuerte impulso hacia una producción extractivista que no toma en cuenta las limitaciones de los recursos naturales.

En el contexto actual, las Naciones Unidas tratan el tema ambiental en la Asamblea General. SENPLADES toma en cuenta esta variable para la construcción del eje político. La variable fue construida a partir de la resolución **A/RES/63/220**. Esta resolución fue emitida por la segunda comisión que trata el tema “Asuntos económicos y financieros”. El medio ambiente se enmarca en ésta comisión por la influencia que tiene en lo económico y en el socioeconómico. Es así que en el 2008 la segunda comisión toma el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente para ser aprobado con consenso en la

asamblea general. Este informe se efectúa en el décimo período extraordinario de sesiones<sup>33</sup>.

A continuación, en la tabla 9 se recoge los resultados de la votación:

**Tabla 9: Votaciones coincidentes con el Ecuador – Medio Ambiente**

Países	Votación alineada en Ambiente (1=sí, 0=no)
Argentina	1
Barbados	1
Belice	1
Bolivia	1
Brasil	1
Chile	1
Colombia	1
Costa Rica	1
Cuba	1
Dominica	1
El Salvador	1
Granada	1
Guatemala	1
Haití	1
Honduras	1
México	1
Nicaragua	1
Panamá	1
Paraguay	1
Perú	1
República Dominicana	1
Suriname	1
Trinidad y Tobago	1
Uruguay	1
Venezuela	1

Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

<sup>33</sup> Para más detalles del informe ver:

<http://www.cep.unep.org/meetings-events/14th-igm/docs/unep-gcssx-10-sp.pdf>

Se tiene que el 100% de los países en estudio por parte de la SENPLADES concuerda con el Ecuador en el tema ambiental. Cabe recordar que el informe fue aprobado en consenso por todos los países.

Como se dijo anteriormente, las resoluciones de las Naciones Unidas son importantes para el Ecuador en todas sus temáticas. Es por esto que la SENPLADES toma en cuenta que las votaciones de Latinoamérica estén alineadas ya que así se puede apreciar la coincidencia en criterios en las diferentes temáticas y la estrategia de negociación de los países.

#### **2.6.4 BARRERAS (VISA)**

Este punto está relacionado con la migración. Se trata de identificar los países que solicitan visa para el ingreso de las personas. La SENPLADES señala el requisito de la visa para la entrada como parte del componente político y recoge la siguiente información para el 2008, respecto a los países que solicitan visa al Ecuador:

**Tabla 10: Países que solicitan visa para el ingreso de ecuatorianos**

Países	BARRERAS (1=NO solicita visa, 0=SI)
Argentina	1
Barbados	1
Belice	0
Bolivia	1
Brasil	1
Chile	1
Colombia	1
Costa Rica	0
Cuba	0
Dominica	1
El Salvador	0
Granada	1
Guatemala	0
Haití	0
Honduras	1
México	0
Nicaragua	0
Panamá	0
Paraguay	1
Perú	1
República Dominicana	1
Suriname	1
Trinidad y Tobago	1
Uruguay	1
Venezuela	0

Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

El 40% de los países en estudio tienen como requisito la obtención de visa para los ecuatorianos para el ingreso a su territorio.

### 2.6.5 SUCRE

El Sistema Único de Compensación Regional (SUCRE) inicia el 16 de abril de 2009 con miras a establecer una nueva Arquitectura Financiera Regional. El SUCRE tiene por objetivos (Rosales, pág. 2):

- Crecimiento de las reservas internacionales de los países.
- Aumento en el intercambio financiero y comercial en el mercado intrarregional.

Dentro de un contexto político, el SUCRE tiene por objetivo romper con la hegemonía del dólar como moneda de intercambio internacional, aquella que tiene la lógica de Bretton Woods y sustituir al monopolio del Fondo Monetario Internacional (FMI). Parte del sustento de éste objetivo político fue la crisis financiera de 1997 de Asia, donde Japón trata de crear un Fondo monetario asiático que permita inyectar capital en los países afectados, pero el FMI se opuso rotundamente a este suceso. (Cassen, pág. 1, 2008).

El SUCRE está conformado por cuatro órganos de articulación que se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 11: Órganos de articulación del SUCRE**

Consejo Monetario Regional (CMR)	Es el máximo órgano del sistema y ente supervisor del mismo. Tiene entre sus competencias hacer seguimiento a las políticas monetarias de las partes y sugerir mecanismos para optimizar su coordinación, con miras a prevenir o atenuar crisis financieras.
Unidad de Cuenta Común "sucre"	Representa la moneda fiduciaria y unidad de cuenta del sistema. Será empleada en primera instancia como referente para el registro, valoración y compensación de las operaciones cursadas en el sistema.
Cámara Central de Compensación (CCC)	Sus competencias se enfocan en llevar adelante las actividades de compensación y liquidación de las operaciones cursadas a través del SUCRE.
Fondo de Reservas y Convergencia Comercial (FRCC)	Tiene como propósito apoyar a la CCC, por medio del financiamiento de déficits temporales y financiamiento productivo para apoyar la capacidad exportadora de los países deficitarios y reducir las asimetrías comerciales de las partes.

Fuente y Elaboración: Cassen  
Tomado del Acuerdo Marco (2009)

Desde la perspectiva del Ecuador, voluntaria o involuntariamente, el SUCRE genera "una nueva estructura comercial y sobre todo monetaria" (Naranjo, 2). El sistema nace con la formación de la Alternativa Bolivariana para los Países de Nuestra América (ALBA). A criterio de Naranjo, el SUCRE fortalecerá la dolarización y la economía del Ecuador dado que el país tendrá la capacidad de realizar transacciones internacionales con los países del ALBA. También menciona que el Ecuador necesita de seguridad financiera en el campo monetario dándole al país cierto nivel de independencia de la hegemonía del Norte. SENPLADES resume, para el 2008, los países que acordaron implementar el SUCRE en sus transacciones internacionales de la tabla 12.

**Tabla 12: Países que acordaron la implementación del SUCRE:**

Países	SUCRE (1=pertenece al SUCRE, 0=No)
Argentina	0
Barbados	0
Belice	0
Bolivia	1
Brasil	0
Chile	0
Colombia	0
Costa Rica	0
Cuba	1
Dominica	0
El Salvador	0
Granada	0
Guatemala	0
Haití	0
Honduras	1
México	0
Nicaragua	1
Panamá	0
Paraguay	0
Perú	0
República Dominicana	0
Suriname	0
Trinidad y Tobago	0
Uruguay	0
Venezuela	1

Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

Se tiene que tan solo el 20% de los países estudiados usarán el SUCRE para las transferencias internacionales como sistema de compensación.

Se debe mencionar que en lo político existen fuentes internacionales alternativas para medir éste fenómeno, tales como: Transparencia Internacional, Latinobarómetro y Barómetro de las Américas. Dichas fuente citan indicadores políticos como:

- Índice de percepción de la corrupción
- Satisfacción con la democracia
- Percepción de la inseguridad

En torno a las fuentes e indicadores alternativos ya mencionados, se tiene que tomar en cuenta las diferencias metodológicas de cada una de las fuentes. Sería valedero tomarlas en cuenta para que se incorporen indicadores como el Índice de Integración Latinoamericana. Pero en el caso de las votaciones de las Naciones Unidas se tiene un enfoque **desde** la perspectiva del Ecuador hacia la alineación política de los países de Latinoamérica. Más que plantear una gama de indicadores en lo político, la SENPLADES pretende monitorear la coincidencia ideológica plasmada en las votaciones de los diferentes ejes establecidos y es por esto que acota el enfoque político a las votaciones en las Naciones Unidas ya mencionadas y descritas.



### 3 MÉTODOS MULTIVARIANTES-MÉTODOS A UTILIZAR

Los métodos multivariantes son utilizados en la Biología para determinar clasificaciones de especies. A partir de esto, se amplía su uso en distintas áreas como el Marketing, las Ciencias Sociales y la Psicometría. La descripción de situaciones reales como las características físicas de las personas, la situación política de un país, la calidad de una obra de arte, demanda la utilización de varias variables (Peña, 1).

Peña resume los objetivos del análisis multivariantes en los siguientes:

- Resumir los datos mediante un pequeño conjunto de nuevas variables, construidas como transformación de las originales, con la mínima pérdida de información: por ejemplo la calidad de una universidad se puede resumir en unos pocos indicadores de eficiencia. Se logra describir una realidad compleja y determinar las propiedades de estas variables.
- Encontrar grupos en los datos, si existen: los grupos suelen ser desconocidos a priori pero mediante el análisis multivariante se puede tener un análisis objetivo. Por ejemplo creando tipología de votantes o de procesos productivos.
- Clasificar nuevas observaciones en grupos definidos: a partir del criterio anterior, se desea establecer relaciones entre los grupos establecidos.
- Relacionar dos conjuntos de variables: estas relaciones se pueden dar en distintos puntos del tiempo o en el espacio.

## 3.1 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

### 3.1.1 INTRODUCCIÓN

Es una técnica de análisis estadístico multivariante que tiene por objetivo la reducción de dimensiones.

Según Peña el objetivo del análisis de componentes principales es:

*“Dadas observaciones de variables, se analiza si es posible representar adecuadamente esta información con un número menor de variables construidas como combinaciones lineales de las originales” (Peña, 2002, pág. 134).*

Los componentes principales se basan en los ajustes ortogonales por mínimos cuadrados planteados por K. Pearson (Pearson, 1901, cit por Peña). Estos ajustes son de gran utilidad dado que:

1. Partiendo de un espacio grande  $p$ -dimensional, se logra representar adecuadamente un espacio de dimensión más pequeño que recoge la mayor parte de información del espacio original.
2. De un conjunto de variables originales que generalmente están correlacionadas, se puede obtener un conjunto de variables incorrelacionadas.

Es recomendable aplicarlo cuando se tiene un gran número de variables cuantitativas con el fin de obtener un menor número de variables, resultado de una combinación lineal de las variables originales. Las variables obtenidas tienen por nombre componentes o factores.

### 3.1.2 OBTENCIÓN DE LAS COMPONENTES PRINCIPALES

En el Análisis de Componentes Principales (ACP) se parte de una muestra con elementos y variables que forman una matriz que tiene por dimensiones en la que las variables están contenidas en las columnas y los elementos están dispuestos en las filas (se asume que a cada variable se le ha restado su media para que cada variable de la matriz tenga media cero, es decir que las variables son centradas para evitar la influencia de las unidades de medida, se estandarizan dividiendo por la desviación estándar).

#### 3.1.2.1 Cálculo del Primer Componente:

Este componente se define como el vector que tiene varianza máxima y es combinación lineal de las variables originales:

Donde:

Al ser, cada una de las variables de la matriz estandarizadas, las variables originales son de media cero, por lo que también tiene media cero y su varianza es:

$$- \quad - \quad (1)$$

Donde:

Ahora resta maximizar la varianza. Para que la maximización de (1) tenga solución única, debemos agregar la restricción:  $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 1$ . Esta restricción se introduce al aplicar el multiplicador de Lagrange:

Donde  $\lambda$  es un escalar que se debe determinar derivando con respecto a los componentes de  $\mathbf{x}$  e igualando a cero tenemos:

$$—$$

De la que se obtiene la siguiente solución:

$$(2)$$

Esto significa que  $\mathbf{x}$  es un vector propio de la matriz  $\mathbf{A}$  y su correspondiente valor propio. Ahora para saber qué valor propio de  $\mathbf{A}$  es solución de (2), se multiplica por la izquierda por  $\mathbf{x}^T$  a la ecuación (2):

Comparando con (1), se puede concluir que  $\lambda_1$  es la varianza de  $\mathbf{X}$  entonces será el mayor valor propio de la matriz  $\mathbf{A}$ . El vector asociado  $\mathbf{x}_1$ , define los coeficientes de cada variable en el *primer componente principal*.

### 3.1.2.2 Cálculo del Segundo Componente:

Para la segunda componente se trata de obtener el mejor plano de proyección de las variables originales  $\mathbf{X}$ . Con este objetivo, se debe plantear que la suma de las

varianzas de  $x_1$  y  $x_2$  sea máxima, donde  $x_1$  y  $x_2$  definen el plano, es decir que son ortogonales<sup>34</sup>. La función a maximizar queda como sigue:

$$(3)$$

En la ecuación (3) se incorpora las restricciones de que las direcciones deben tener módulo unitario ( $x_1^2 + x_2^2 = 1$ ). Al derivar para cada uno de los vectores e igualando a cero se tiene:

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial x_1} \\ & \frac{\partial}{\partial x_2} \end{aligned}$$

La solución del sistema viene dada por:

$$x_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad (4)$$

$$x_2 = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (5)$$

Esto significa que  $x_1$  y  $x_2$  deben ser vectores propios de  $\Sigma$ . Reemplazando en (3) los vectores propios de norma uno tenemos el máximo cuya función objetivo es:

$$\frac{1}{2} \quad (6)$$

Se puede concluir entonces que  $x_1$  y  $x_2$  deben ser los autovalores mayores de la matriz  $\Sigma$  y  $x_1$  y  $x_2$  sus autovectores. Se debe notar que la covarianza entre  $x_1$  y  $x_2$  es cero ya que  $\text{Cov}(x_1, x_2) = 0$  y que las variables  $x_1$  y  $x_2$  estarán incorrelacionadas.

---

<sup>34</sup> Se sabe que:  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (ya que  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  es el vector propio de  $\Sigma$  asociado a su mayor valor propio  $\lambda_1$ ). Si multiplicamos por  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  a la derecha se tiene:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \Sigma \frac{1}{\sqrt{2}} = \lambda_1 \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{1}{\sqrt{2}}$$

, con lo que  $x_1$  y  $x_2$  son ortogonales

### 3.1.2.3 Generalización:

En este punto se puede demostrar que se puede encontrar un espacio de dimensión  $k$  que represente de mejor manera a las variables originales viene dado por los vectores propios asociados a los  $k$  mayores valores propios de  $\Sigma$ . Estos vectores llevan el nombre de *direcciones principales* de los datos y las nuevas variables se denominan *componentes principales*. Tanto  $\Sigma$  como  $X$  tienen rango  $k$  de modo que existen tantas componentes principales como variables originales. Dichos componentes principales responden a los valores propios,  $\lambda_1, \dots, \lambda_k$ , de la matriz de varianzas covarianzas de las variables  $X$ , a través de:

$$X = \sum_{i=1}^k \lambda_i v_i v_i^T + \dots \quad (7)$$

Donde:

Para la que sus vectores asociados son:

$$v_i^T v_j = \delta_{ij} \quad (8)$$

La matriz  $\Sigma$  es simétrica y definida positiva, por lo que los  $\lambda_i$  son reales y estrictamente positivos.

Si se denomina  $Z$  a la matriz cuyas columnas son los valores de los componentes en los  $n$  individuos, las **nuevas variables** se asocian con las originales mediante:

Donde  $Z = X V$ . Las columnas de  $V$  son los vectores propios normalizados.

Según Peña, obtener los componentes principales, es equivalente a aplicar una transformación ortogonal  $V$  a las variables  $X$  (que contiene los ejes originales) de modo que se tiene nuevas variables  $Z$  incorrelacionadas entre sí.

### 3.1.3 CRITERIO DE RETENCIÓN DE LAS COMPONENTES

En este trabajo se usarán los criterios de la media aritmética, así como la figura de sedimentación para seleccionar el número de componentes a elegir.

#### 3.1.3.1 Criterio de la media aritmética:

Se retiene aquellos componentes cuyas raíces características tienen mayor valor que la media de las raíces características. Se debe aclarar que la raíz asociada a cada componente es su respectiva varianza.

En términos matemáticos tenemos:

\_\_\_\_\_

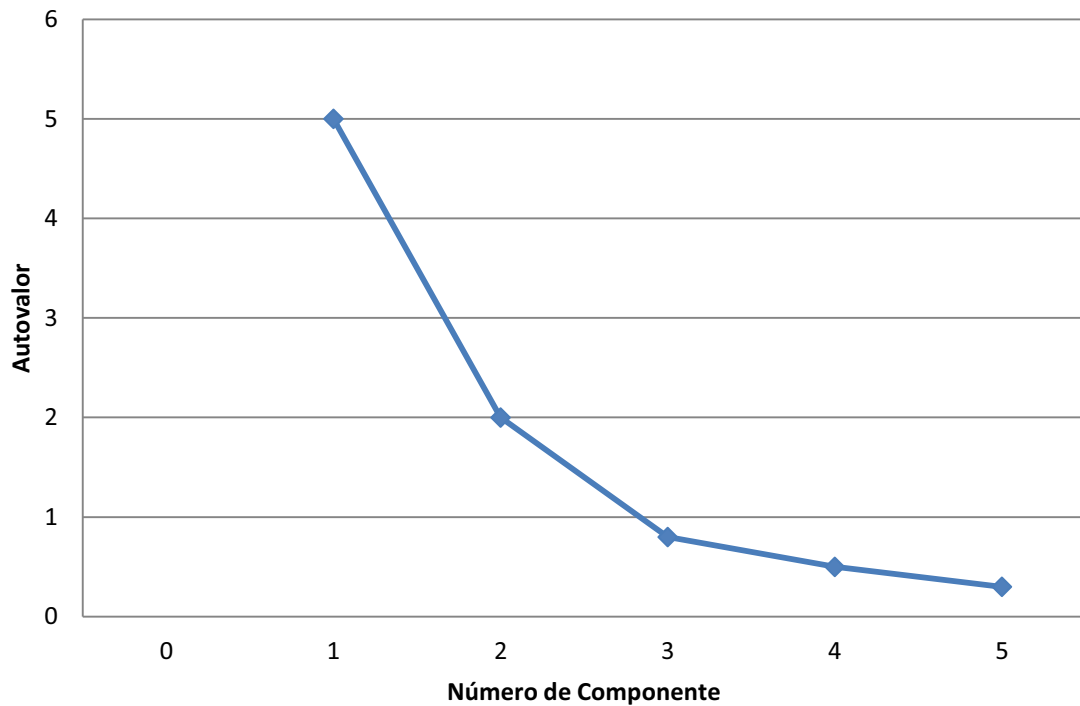
En el caso de las variables tipificadas, se tiene que \_\_\_\_\_, por lo que la ecuación anterior quedaría como:

#### 3.1.3.2 Gráfico de sedimentación:

En la figura de sedimentación se representa los números de las componentes principales y las raíces características en forma de pares ordenados. El resultado suele ser una especie de montaña que tiene un punto en el que se sedimenta o precipita descendiendo rápidamente la curva representada. El criterio de elección dictamina que se deben retener las componentes que se encuentran antes de la sedimentación, es decir, antes de que los pares ordenados se fijen de forma paralela al eje de las X.

En la siguiente figura se puede apreciar un ejemplo de gráfico de sedimentación. Para este ejemplo, acorde al criterio ya mencionado, se debe retener los dos primeros componentes.

**Figura 11 - Ejemplo de gráfico de Sedimentación**



Fuente y Elaboración: Víctor Morales Oñate

### 3.1.4 PRUEBAS DE PERTINENCIA DEL ACP

Se pueden establecer el grado de correlación de las variables por varios métodos.

El presente trabajo abordará los siguientes:

- Prueba de esfericidad de Bartlett.
- Índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin.

#### 3.1.4.1 Prueba de esfericidad de Bartlett

Esta prueba se usa con el objetivo de verificar si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, es decir todas las correlaciones son nulas (Visauta, 2003, 223).

Las hipótesis serían:



Donde  $R$  es la matriz de correlaciones y  $I$  es la matriz identidad.

El estadístico  $\lambda^2$  es usado para rechazar la hipótesis nula. Este se obtiene a partir del determinante de la matriz de correlaciones. Cuanto mayor sea el estadístico, menor es su significancia y por esto no se tratará de una matriz identidad. Se usan valores inferiores a 0,05 para rechazar la hipótesis nula, convencionalmente.

#### 3.1.4.2 Índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin

Este índice compara los coeficientes de correlación de Pearson con los coeficientes de correlación parcial entre las variables (Visauta, 2003, 224). Así tenemos:

---

Donde  $r_{ij}$  es el coeficiente de correlación de Pearson entre las variables  $X_i$  y  $X_j$  y  $r_{i\cdot}$  es el coeficiente de correlación parcial entre las variables  $X_i$  y  $X_j$ .

Un índice KMO cercano a la unidad sea considerado alto. Una tipología realizada por Kaiser (1974) es la siguiente:

- $0.9 < KMO \leq 1.0$  es considerado excelente
- $0.8 < KMO \leq 0.9$  es considerado bueno
- $0.7 < KMO \leq 0.8$  es considerado aceptable
- $0.6 < KMO \leq 0.7$  es considerado regular
- $0.5 < KMO \leq 0.6$  es considerado malo
- $KMO \leq 0.5$  es considerado inaceptable o muy malo

### 3.2 ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS

Este análisis tiene por objetivo la búsqueda de grupos similares de individuos o de variables que se van agrupando en conglomerados (Pérez, 2004). El análisis de conglomerados es bastante útil al momento de establecer una tipología.

Según Sokal y Sneath (1993), con el afán de entender los fenómenos de la naturaleza en general, la clasificación es una tarea fundamental. Tanto el análisis de conglomerados como el análisis discriminante tienen como objeto la clasificación de individuos, pero se diferencian principalmente en el sentido de que el análisis discriminante necesita que el investigador tenga una idea del grupo de pertenencia de los individuos previo a realizar los cálculos pertinentes; en el análisis de conglomerados, no es necesario que se conozca el grupo de pertenencia de antemano. Es por esta característica en particular que el análisis por conglomerados es más apropiado para el presente trabajo. De este modo se pretende que los datos se agrupen en conglomerados por la propia naturaleza de los mismos.

Una parte fundamental de este tipo de análisis es la definición de distancia para establecer la similitud de los individuos que posteriormente se agrupen en los diferentes conglomerados.

Cuando se produce un análisis de conglomerados en los que no se establece dependencia alguna entre ellos, se denomina análisis **no jerárquico**. Pero si se establece una relación de orden o entre grupos de individuos tenemos el denominado análisis **jerárquico**. El presente trabajo se enfoca en el análisis no jerárquico.

### 3.2.1 CONGLOMERADOS NO JERÁRQUICOS

En este análisis, los conglomerados formados no tienen una relación de orden entre ellos. Tampoco existe alguna estructura vertical donde se establezca el precedente de subordinación del algún conglomerado con respecto a otro.

Dado que no se puede establecer un número de conglomerados, se debe probar con varios números de conglomerados iniciales para obtener la clasificación que esté de acuerdo a criterios teóricos o mediante la prueba que se verá más adelante y de ese modo llegar a una mejor interpretación de los resultados.

Dentro de los análisis no jerárquicos se detalla el algoritmo más utilizado:

#### ***Algoritmo K-medias:***

Éste es el algoritmo más utilizado y según Peña se tiene que el algoritmo k-medias se da cuando en una matriz de elementos con variables se plantea: Dividir la matriz de elementos con variables en un número prefijado, grupos.

En términos matemáticos el objetivo sería (Peña, 220):

Dada la función de suma de cuadrados dentro de los grupos, el objetivo es **minimizar** dicha suma:

Donde:

También se puede escribir como:

Donde:

Las varianzas de los grupos son una media de la heterogeneidad de la clasificación y, al minimizarlas se obtiene grupos más homogéneos.

Una forma alternativa de homogeneidad es minimizar las distancias al cuadrado entre los puntos y sus centros del grupo. Al medir con la norma euclídea, se tiene:

Donde:

Dado que un escalar es igual a su traza ( ), se tiene que:

Al nombrar a la matriz de suma de cuadrados dentro de los grupos:

Tenemos que:

*Pasos para la resolución del algoritmo (Peña, 220):*

1. Se selecciona  $k$  puntos como centros de los grupos iniciales, teniendo alternativas como:
  - a. Asignar aleatoriamente los objetos a los grupos y tomando centros de los grupos así formados.
  - b. Tomando como centros los  $k$  puntos más alejados entre sí.
  - c. Construyendo grupos iniciales con información *a priori* y calculando sus centros, o también se puede seleccionar sus centros *a priori*.
  
2. Se calcula las distancias euclídeas de cada elemento a los centros de los grupos, y se asigna cada elemento al grupo del centro más próximo. La asignación es secuencial y al introducir un nuevo elemento en el grupo, se calculan las coordenadas del nuevo centro del grupo.
  
3. Comprobar si reasignando alguno de los elementos se puede reducir  $W$ . Si es posible, recalcular las medias de los dos grupos afectados.
  
4. Si no es posible reducir  $W$ , termina el proceso.

*Número de grupos a escoger:* se realiza una prueba de reducción de la variabilidad, comparando la SCGC con  $k+1$  de grupos con la que  $k$ , y calcular la reducción de variabilidad al aumentar un grupo adicional.

---

Compara la disminución de variabilidad al aumentar un grupo como la varianza promedio. El valor obtenido con  $F$  y  $k$  grados de libertad<sup>35</sup>. Un criterio

---

<sup>35</sup> Un criterio que tienen ciertos paquetes estadísticos es introducir un grupo más si éste cociente (F) es mayor que 10 (Peña, 223)

empírico de resultados razonables es el de Hartigan donde se debe incrementar un grupo si el cociente de  $\frac{B}{W}$  es mayor que 10.

## **4 APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Se procederá a la aplicación del ACP y metodología oficial para visualizar de mejor manera los cálculos del Índice de Integración Latinoamericana.

Las diferentes metodologías son aplicadas sobre las siguientes variables:

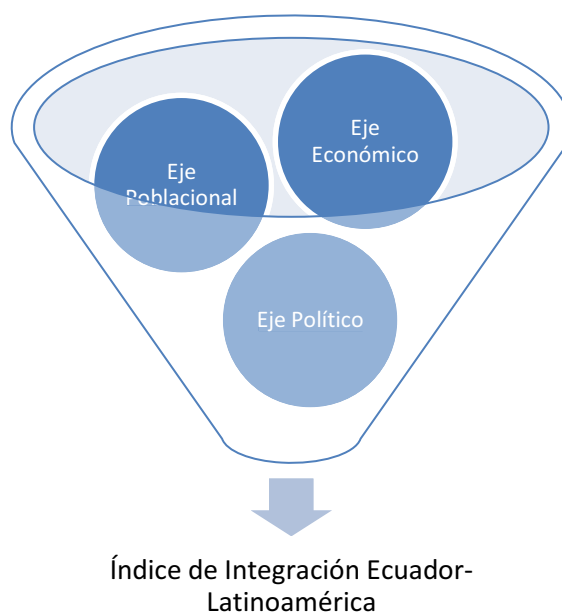
- Exportaciones de Ecuador por país de destino, medido en USD
- Importaciones de Ecuador por país de origen, medido en USD
- Inversión Extranjera Directa / PIB, adimensional de los países latinoamericanos en Ecuador
- Salida de ecuatorianos por país de destino, número de personas
- Entrada de extranjeros por país de origen, número de personas
- Suma de votaciones en DDHH, Migración y Ambiente + Barreras + SUCRE.

Cada una de las variables fue tipificada para la aplicación de todas las metodologías.

### **4.1 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA OFICIAL**

A continuación se hará un breve resumen de la metodología usada por la SENPLADES para el cálculo del IIL.

**Figura 12 - Esquema de reducción de dimensiones – SENPLADES**



En la siguiente tabla se resume las fórmulas usadas para determinar las variables de los distintos ejes.

**Tabla 13: Construcción de las variables para el cálculo del IIL**

ECONÓMICO	POBLACIONAL	POLÍTICO
$\frac{\text{---}}{\text{---}}$	$\text{---}$	
$\text{---}$		

Fuente: SENPLADES

Elaborado por: Víctor Morales Oñate



La tabla 13 está compuesta por tres campos, lo económico, la población y lo político. Dentro de lo económico se forma una variable llamada *comercio*. Dicha variable es un cociente que tiene por numerador al índice de apertura comercial de Ecuador para con cada uno de los países de Latinoamérica y, por denominador, se tiene a la población del Ecuador. Como segunda variable en lo económico se tiene a la inversión extranjera directa que cada uno de los países de América Latina invierte en Ecuador. Cada una de las variables es estandarizada por la fórmula descrita más adelante; el comercio y la inversión formarán el eje económico del índice de integración latinoamericana.

Dentro de la población se tiene a la entrada de extranjeros en el Ecuador (Turistas de entrada) más la salida de ecuatorianos (Turistas de salida) en el numerador y en el denominador se tiene a la población del Ecuador. Esta variable estandarizada se convierte en el llamado *eje poblacional*.

Por último se tiene al eje político. Esta variable es la sumatoria de las votaciones de los países en la Asamblea General de las Naciones Unidas de derechos humanos, migración y medio ambiente, así como las variables antes descritas de SUCRE y barreras. Dado que todas las votaciones son dicotómicas, el eje político está constituido por una variable ordinal entre 0 y 5. Mientras más se acerca a 5 indica un mayor nivel de integración en el eje político y se tiene una menor integración en lo político caso contrario (ver tabla 13). Este eje también es sometido a estandarización previa a la obtención del IIL.

Una vez construidas estas variables, todas ellas son sometidas a un proceso de estandarización. El resultado de este proceso, arrojará los ejes sobre los cuales se elabora el IIL.

*Estandarización:*

---

Una vez realizada la estandarización, la SENPLADES resume su metodología de la siguiente manera:

*Se plantea un valor máximo para cada eje, en este caso 1 (producto de la estandarización). Después, se realiza una combinación lineal de los valores de cada eje mediante un promedio para cada país:*

---

Esta metodología es aplicada en Análisis Multicriterio. Una de sus potencialidades es que permite recoger componentes ponderados, es decir que cada eje puede tener una ponderación diferente siendo calculado el índice a través de un promedio ponderado. A partir de los resultados para cada uno de los países, se realiza un promedio para el cálculo del IIL desde la perspectiva del Ecuador, a continuación un ejemplo:

Tabla 14: Cálculo del IIL con metodología SENPLADES

País	Eje Económico*	Eje Turístico*	Eje Político*	IIL (Promedio)
Argentina	0,079	0,148	0,553	0,260
Barbados	0,037	0,000	0,484	0,174
Belice	0,034	0,000	0,742	0,259
Bolivia	0,042	0,021	0,368	0,144
Brasil	0,108	0,096	0,553	0,252
Chile	0,356	0,143	0,553	0,351
Colombia	0,171	1,000	0,553	0,575
Costa Rica	0,053	0,026	1,000	0,359
Cuba	0,037	0,076	0,553	0,222
Dominica	0,041	0,000	0,484	0,175
El Salvador	0,130	0,008	1,000	0,380
Granada	0,034	0,000	0,484	0,173
Guatemala	0,063	0,012	1,000	0,358
Haití	0,034	0,002	1,000	0,345
Honduras	0,093	0,038	0,368	0,166
México	0,015	0,093	1,000	0,369
Nicaragua	0,058	0,006	0,553	0,206
Panamá	1,000	0,109	1,000	0,703
Paraguay	0,035	0,004	0,553	0,197
Perú	0,212	0,957	0,553	0,574
República Dominicana	0,041	0,059	0,553	0,218
Suriname	0,034	0,000	0,553	0,196
Trinidad y Tobago	0,047	0,000	0,317	0,121
Uruguay	0,069	0,015	0,553	0,212
Venezuela	0,293	0,159	0,553	0,335

\*Estandarizados

Fuente: SENPLADES

## 4.2 APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Con el fin de establecer el Índice de Integración Latinoamericana, se aplicó el ACP sobre las variables que intervienen en el índice:

- Económicas: exportaciones, importaciones e inversión extranjera directa.

- Poblacionales: salida de ecuatorianos, entrada de extranjeros
- Político: Eje político (formado por la sumatoria de las variables: derechos humanos, medio ambiente, migración, barreras o visa y SUCRE)

En primer lugar se debe tomar en cuenta la pertinencia para la aplicación del ACP. Así podemos ver la tabla 14:

**Tabla 15: Kaiser - Mayer - Olkin (KMO) y prueba de Bartlett**

		2008	2009
<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.</b>		0,625	0,585
<b>Prueba de esfericidad de Bartlett</b>	Chi-cuadrado aproximado	80,34	246,922
	Grados de libertad	15	15
	Significancia	0	0

La prueba de esfericidad de Bartlett e índice KMO (medidas de adecuación muestral) permiten comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de la correlación parcial (Fuentes, 2000, 135).

Cuando el índice KMO bajo ( $< 0,5$ ) indica que la correlación entre las variables no es grande, por lo que no sería práctica la implementación del ACP. Si el KMO  $> 0,5$  indica que se tiene suficiente correlación de modo que la aplicación del ACP es adecuada. En nuestro caso el índice KMO es 0,62 para el 2008 y de 0,58 para el 2009 indicando que el ACP es adecuado acorde a este criterio en ambos casos.

La prueba de esfericidad de Bartlett tiene por hipótesis nula la igualdad de la matriz de correlaciones con la matriz identidad. Si se acepta la hipótesis nula implica que las correlaciones entre las variables serían iguales a cero. Es adecuado usar el ACP si se puede rechazar la hipótesis nula, esto indica que

existen correlaciones entre las variables. Mediante el estadístico Chi-cuadrado, se puede ver que tanto para el 2008 como para el 2009 se rechaza la hipótesis nula y, en base a este criterio, se podría proceder con el uso del ACP.

**Tabla 16: Varianza total explicada del ACP sobre las variables del IIL**

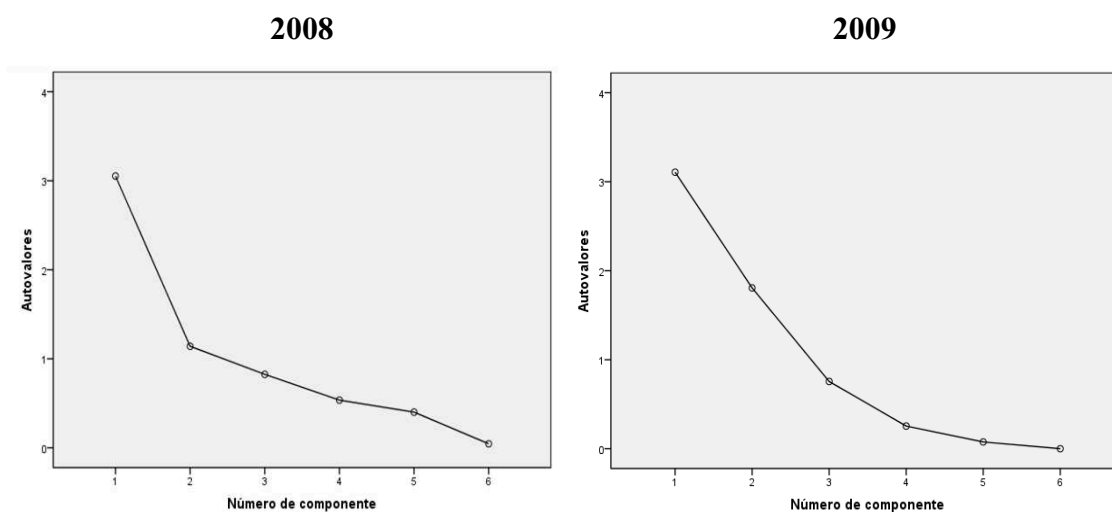
Componente	Autovalores iniciales			Bootstrap (Remuestreo)*		Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			
	Total	% de la varianza	% acumulado	Error	P> z	Total	% de la varianza	% acumulado	
2008	1	3,147	52,444	52,444	0,266	0,000	3,147	52,444	52,444
	2	1,040	17,328	69,773	0,145	0,000	1,040	17,328	69,773
	3	0,911	15,177	84,949	0,106	0,000	0,911	15,177	84,949
	4	0,591	9,843	94,792	0,153	0,000			
	5	0,264	4,402	99,194	0,092	0,004			
	6	0,048	0,806	100,000	0,024	0,043			
2009	1	3,107	51,788	51,788	0,291	0,000	3,107	51,788	51,788
	2	1,807	30,108	81,897	0,346	0,000	1,807	30,108	81,897
	3	0,755	12,591	94,488	0,101	0,000	0,755	12,591	94,488
	4	0,255	4,244	98,732	0,103	0,013			
	5	0,076	1,266	99,998	0,051	0,136			
	6	0,000	0,002	100,000	0,000	0,519			

\*Calculado con 1000 repeticiones

Entre los tres ejes resultantes, se estaría explicando aproximadamente el 85% del total para el 2008 y el 95% para el 2009. Una vez obtenida la varianza total explicada, se debe determinar el número de componentes a elegir para el desarrollo del índice. Se puede apreciar también que para el 2008 todos los componentes tienen un valor  $p$  nulo, mientras que en el 2009 los componentes 4 y 5 no serían significativos.

Con el afán de obtener el número de componentes a usarse, se tiene la figura de sedimentación:

**Figura 13 – Gráfico de Sedimentación – ACP**



*Fuente y elaboración: Víctor Morales Oñate*

A partir de la figura de sedimentación, se puede apreciar que los autovalores se estabilizan después del tercer componente en el 2008 y el 2009. Por otro lado desde el punto de vista de la media aritmética, el tercer autovalor es de 0,91 en el 2008 y 0,75 en el 2009, valores aceptables en ambos años para tomar los tres primeros ejes. La figura de sedimentación sugiere que se tomen los tres primeros componentes para explicar toda la matriz de datos iniciales.

Se tiene que la matriz de comunalidades presenta coeficientes de extracción altos para todas las variables en el 2008 y el 2009. Esto quiere decir que la mayoría de la información se representa adecuadamente en los componentes obtenidos por el ACP.

En la siguiente tabla tenemos las comunalidades<sup>36</sup>:

<sup>36</sup> La comunalidad de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo obtenido.

**Tabla 17: Comunalidades del ACP para el cálculo del IIL**

	2008		2009	
	Inicial	Extracción	Inicial	Extracción
<b>Exportaciones</b>	1,000	0,775	1,000	0,943
<b>Importaciones</b>	1,000	0,540	1,000	0,819
<b>Inversión extranjera directa</b>	1,000	0,939	1,000	0,965
<b>Entradas</b>	1,000	0,931	1,000	0,971
<b>Salidas</b>	1,000	0,919	1,000	0,973
<b>Político</b>	1,000	0,994	1,000	0,999

En la tabla 17 se tiene una tabla de los componentes extraídos y su relación con las variables que fueron utilizadas.

**Tabla 18: Comunalidades del ACP para el cálculo del IIL**

Componentes	2008			2009		
	1	2	3	1	2	3
<b>Exportaciones</b>	0,852	0,128	-0,181	0,717	-0,590	0,286
<b>Importaciones</b>	0,720	0,143	-0,018	0,896	0,113	-0,065
<b>Inversión extranjera directa</b>	0,413	0,861	-0,166	0,369	-0,872	0,260
<b>Entradas</b>	0,907	-0,323	-0,062	0,908	0,359	-0,131
<b>Salidas</b>	0,884	-0,369	-0,042	0,911	0,356	-0,127
<b>Político</b>	0,358	0,144	0,919	-0,011	0,656	0,754

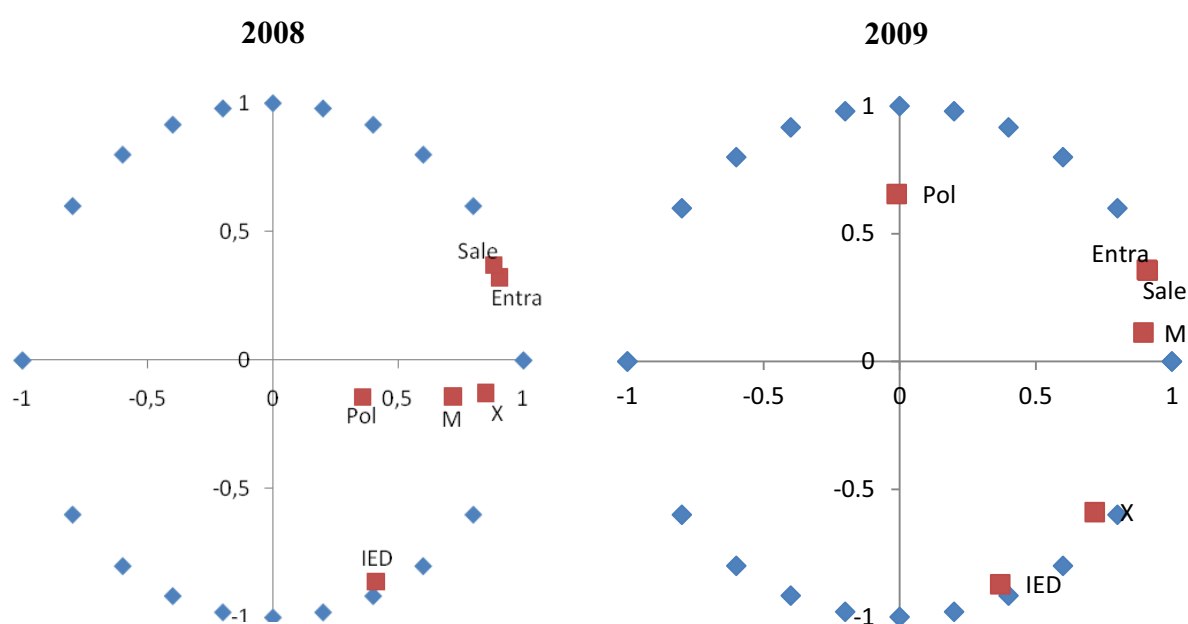
Para el 2008, el primer componente tiene la más alta correlación con la entrada de extranjeros en el Ecuador, esta variable es parte del eje turístico propuesto por SENPLADES. El segundo componente tiene una mayor correlación con la variable de inversión extranjera directa (0,861) y el tercer componente mantiene con lo político la más alta correlación.

En el 2009, la salida de ecuatorianos es la variable que más se correlaciona con el primer componente. La inversión extranjera directa sigue siendo la más correlacionada con el segundo componente, pero negativamente. La variable política también se mantiene como la más correlacionada con el tercer componente en este año.

Se podría concluir que los componentes 1, 2 y 3, tienen mayor relación con lo Turístico, Económico y lo Político respectivamente.

Con propósito de obtener las variables que están explicando los factores obtenidos se obtiene el círculo de correlaciones para los dos primeros componentes:

**Figura 14 – Círculo de correlaciones de los componentes**



*\*Sale= salida de ecuatorianos, Entra= entrada de extranjeros, Pol= variable política, M=importaciones, X=exportaciones, IED= inversión extranjera directa.*

**2008:** El primer componente (52% de varianza total explicada) es la adición de las exportaciones, importaciones, entradas de extranjeros y a las salidas de ecuatorianos. El segundo componente (17% de varianza total explicada) representa a la inversión extranjera directa, verificando la primera aproximación obtenida a partir de la matriz de componentes. El tercer componente (16% de varianza total explicada) representa a la variable política.

**2009:** Se puede apreciar que el primer componente (51% de varianza total explicada) representa a las importaciones, exportaciones, entrada de extranjeros y salida de ecuatorianos. El segundo componente (30% de varianza total



explicada) recoge un mayor porcentaje de varianza que el año anterior y representa a la IED y a lo político. El tercer componente (13% de varianza total explicada) representa a lo político pero con una varianza total explicada menor que el año anterior.

En conclusión, el primer componente representa al comercio y al turismo en el 2008, estas dimensiones siguen siendo representadas en el 2009 con menor incidencia de las exportaciones. El segundo componente representa a la IED en el 2008 y en el 2009, con mayor presencia de lo político en el 2009. Es importante mencionar que la variable política presenta correlación negativa con lo político en el 2009 pero no está correlacionada con nada en el 2008. Finalmente, llama la atención que las exportaciones y las importaciones no se correlacionen con la inversión extranjera directa en ninguno de los dos años pese a ser parte de una visión tradicionalmente económica. Esto podría obedecer a que Ecuador tendría una inversión extranjera de corte mucho más política que económica.

Ahora se presenta la matriz de puntuaciones:

**Tabla 19: Matriz de coeficientes para El cálculo de las puntuaciones en las componentes**

Componente	2008		2009	
	1	2	1	2
<b>Exportaciones (X)</b>	0,271	0,123	0,231	-0,326
<b>Importaciones (M)</b>	0,229	0,137	0,288	0,063
<b>Inversión extranjera directa (IED)</b>	0,131	0,828	0,119	-0,483
<b>Entradas (ENTRA)</b>	0,288	-0,311	0,292	0,199
<b>Salidas (SALE)</b>	0,281	-0,355	0,293	0,197
<b>Político (POL)</b>	0,114	0,139	-0,003	0,363

Resultado como sigue:

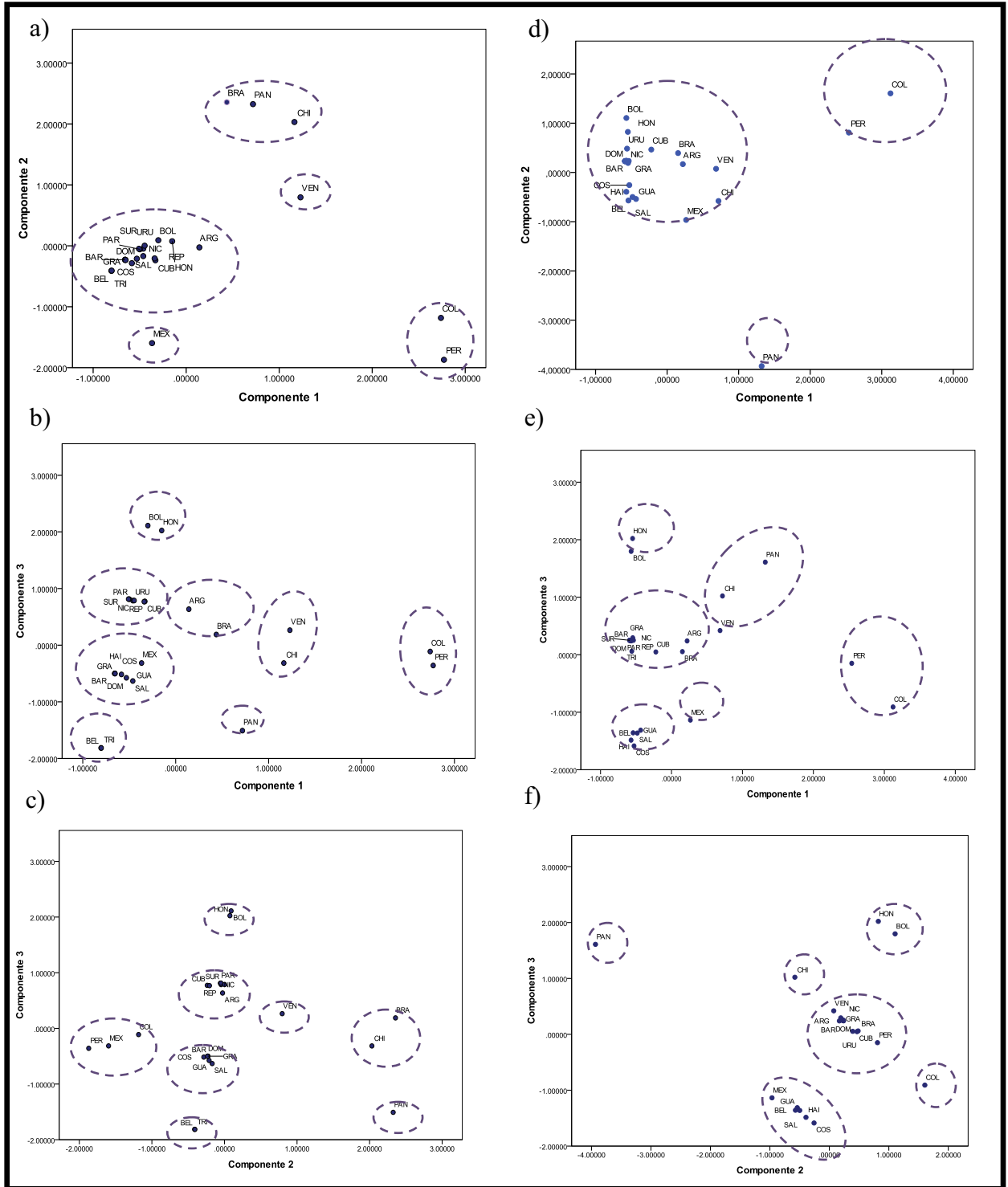
**2008**

**2009**

Cada componente obtenida es una variable que asigna a cada país de América Latina un puntaje que resume su situación en relación a las 6 variables iniciales. Un país puede tener alta la IED por lo que tendría un valor alto en su primer componente principal, pero un valor bajo en el segundo.

A continuación tenemos la figura de los componentes:

Figura 15 – Relación entre los puntajes de cada componente



A primera vista se forman grupos muy visibles en los resultados del ACP. Debe tenerse en cuenta que el primer componente representa a las exportaciones, importaciones, salida de ecuatorianos y entrada de extranjeros. El segundo componente representa a la inversión extranjera directa (y a parte de la variable política para el 2009). El tercer componente explica la variable política.

De la figura 16, los literales *a*, *b* y *c* corresponden al 2008.

Figura a).- Colombia y Perú se relacionan con altos flujos de comercio y turismo, manteniendo niveles medios de inversión extranjera directa. Brasil, Panamá y Chile mantienen niveles medio de comercio y turismo pero con valores altos de inversión extranjera directa. Venezuela por su parte mantiene niveles medios de relación en cuanto a comercio, turismo e inversión extranjera directa. Los demás países, en su mayoría de Centro América, tienen niveles cercanos a cero en comercio, turismo e inversión extranjera directa. Finalmente, México tiene niveles bajos de comercio y turismo pero con el valor más alto de inversión extranjera directa. Cabe mencionarse que el valor de inversión extranjera directa de México es negativo.

Figura b).- aquí se relaciona el comercio y el turismo con la variable política. Así se tiene que Bolivia y Honduras mantienen niveles altos de integración política con niveles cercanos a cero de comercio y turismo. Belice, Trinidad y Tobago y Panamá tienen niveles bajos de relación política y sus niveles de relación comercial y turística son cercanos a cero. Los demás países muestran relaciones cercanas a cero tanto en lo político como en lo comercial y turístico. En general, no se puede afirmar una relación entre lo político y el comercio y el turismo.

Figura c).- en esta figura se relaciona la parte política con la inversión extranjera directa. Honduras y Bolivia se relacionan altamente en lo político pero tienen niveles cercanos a cero en inversión extranjera directa. Belice y Trinidad y Tobago tienen niveles bajos de relación en cuanto a lo político y cercanos a cero en la

inversión extranjera directa. Panamá por su parte tiene niveles altos de inversión extranjera directa y bajos niveles de relación política con el Ecuador. Colombia y Brasil tienen niveles altos de inversión extranjera directa con niveles cercanos a cero en lo político. Perú, México y Colombia se relacionan en cuanto a inversión extranjera directa pero con valores cercanos a cero en lo político.

En las subsiguientes descripciones se referirán a los apartados *d*, *e* y *f* de la figura 16 que corresponden al año 2009.

Figura d).- aquí se relaciona el comercio y el turismo con la inversión extranjera directa. Colombia y Perú tienen niveles altos de comercio y turismo, Colombia con alta inversión extranjera directa mientras que Perú tienen niveles medios de inversión extranjera directa. Panamá tiene valores altos de inversión extranjera directa así como de comercio y turismo. Los demás países se encuentran en niveles inferiores a uno en inversión extranjera directa así como en el comercio y turismo.

Figura e).- se relaciona el comercio y el turismo con el aspecto político. Honduras y Bolivia tienen niveles altos de relación política y valores cercanos a cero en cuanto al comercio y al turismo. México, Belice, Guatemala, El Salvador, Haití y Costa Rica tienen niveles de relación política bajos y valores cercanos a cero en el comercio y el turismo. Perú y Colombia tienen niveles altos de comercio y turismo pero con valores cercanos a cero en lo político. Panamá tiene niveles altos de relación política pero con baja relación en lo comercial y lo turístico.

Figura f).- se relaciona lo político con la inversión extranjera directa. Panamá se relaciona altamente en lo político y en la inversión extranjera directa. Colombia presente el escenario contrario con niveles bajos de relación política y de inversión extranjera directa. Honduras y Bolivia se relacionan altamente en lo político con niveles bajos de inversión extranjera directa. Chile tiene niveles altos de relación política y valores medios de inversión extranjera directa. México, Guatemala, Belice, Haití, El Salvador y Costa Rica tienen valores bajos en cuanto

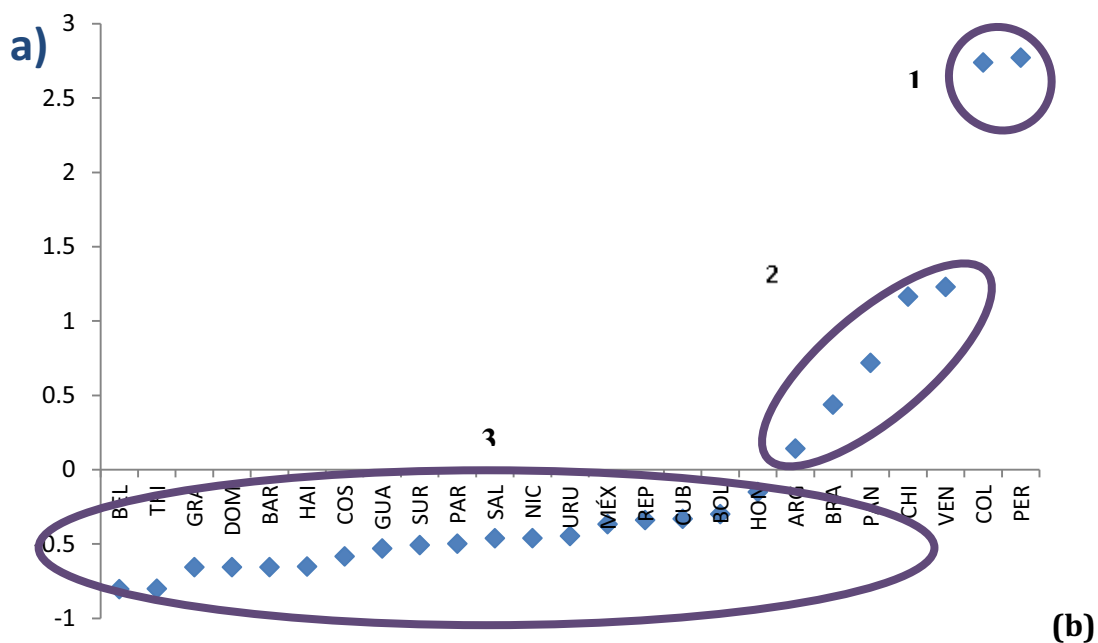
a lo político con valores cercanos a cero en cuanto a la inversión extranjera directa.

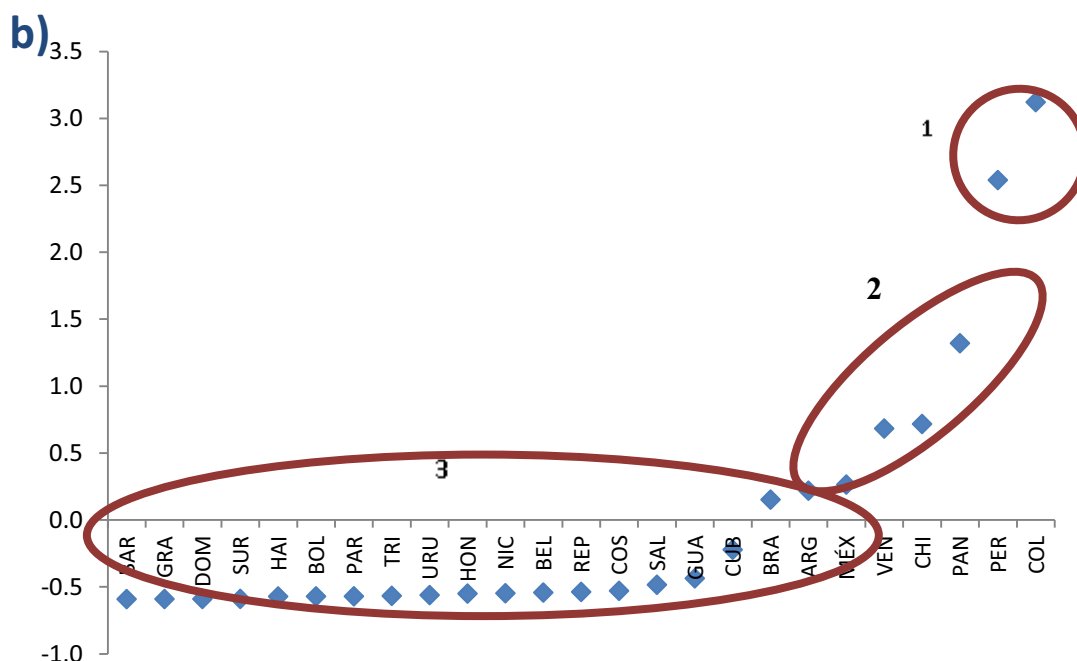
### 4.3 APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS SOBRE LOS FACTORES

#### 4.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En esta sección se procura formar grupos de países a partir de los factores obtenidos en la sección anterior. En primer lugar se hace un análisis de la componente de mayor varianza para tener un primer insumo con el cual se pueda determinar el número de conglomerados a obtenerse posteriormente.

**Figura 16 – Primera componente ordenada de menor a mayor 2008 (a) y 2009 (b)**





A partir del orden de las figuras a) y b) anteriores se ha enmarcado los puntos que aparentemente formarían grupos aproximadamente homogéneos por su cercanía. Tanto para el 2008 como para el 2009 se tiene la formación de tres grupos en total. Según la lógica de la figura 17, en el 2009 se mantiene Colombia y Perú en el grupo 1, México aparece en el 2009 como nuevo integrante del grupo 2, los demás países se mantienen en el mismo grupo para los dos años.

#### 4.3.2 ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS SOBRE LOS FACTORES

Una vez realizado el análisis descriptivo a partir de los componentes de mayor varianza, se procede a realizar el análisis de conglomerados escogiendo tres grupos como resultado del proceso.

Para empezar se analiza los centros de los conglomerados finales obtenidos:

**Tabla 20: Comunalidades del ACP para el cálculo del IIL**

		Conglomerados					
		2008			2009		
		1	2	3	1	2	3
<b>Comercio</b>	<b>+</b>	2.755	0.887	-0.477	2.832	-0.317	1.322
<b>Turismo</b>							
<b>IED+Político*</b>		-1.527	1.878	-0.235	1.207	0.069	-3.933

\*2009

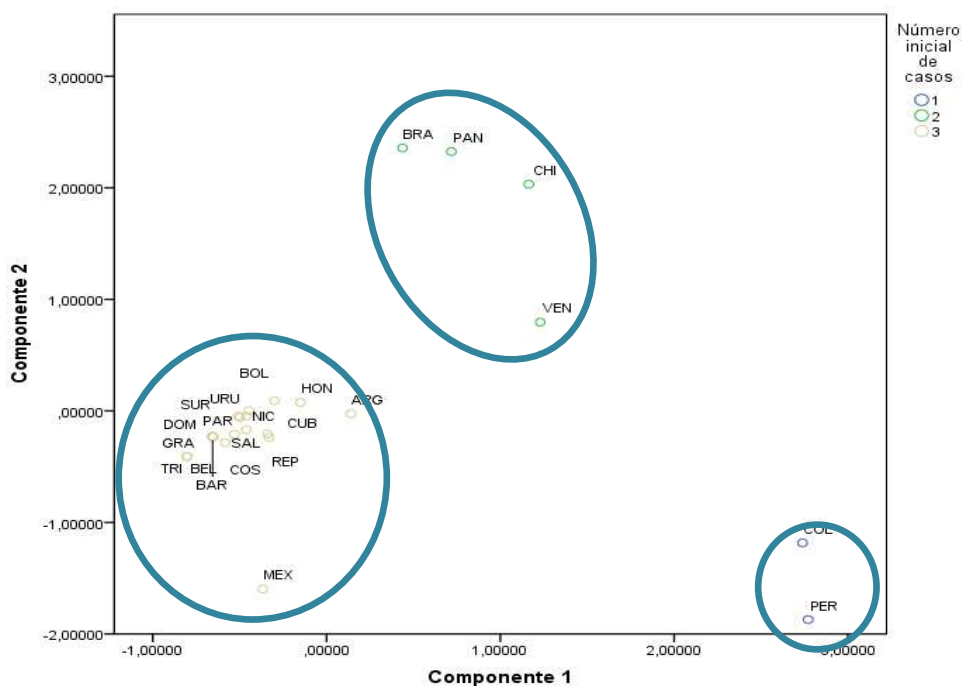
El primer conglomerado (Colombia y Perú) en el 2008 asocia países que tienen altos flujos de comercio y de turismo con Ecuador, pero que sus niveles de inversión serían relativamente inferiores. El segundo conglomerado (Brasil, Panamá, Chile y Venezuela) agruparía países que mantienen relaciones comerciales, turismo e inversión medias con Ecuador. El tercer conglomerado (los demás países, en su mayoría de Centro América) estaría representado por países que mantienen bajos niveles de comercio, turismo e inversión con Ecuador.

Para el año 2009 se tiene que los países del primer conglomerado (Colombia y Perú) mantienen los flujos comerciales y mejoran los niveles de inversión en Ecuador. Panamá es el único miembro del segundo conglomerado y disminuye tanto los flujos comerciales y de turismo así como la inversión en Ecuador. El tercer conglomerado (los demás países, en su mayoría de Centro América) mejora los flujos comerciales con Ecuador pero mantiene baja la inversión.

Las siguientes figuras muestran la asociación de los países en los conglomerados obtenidos:



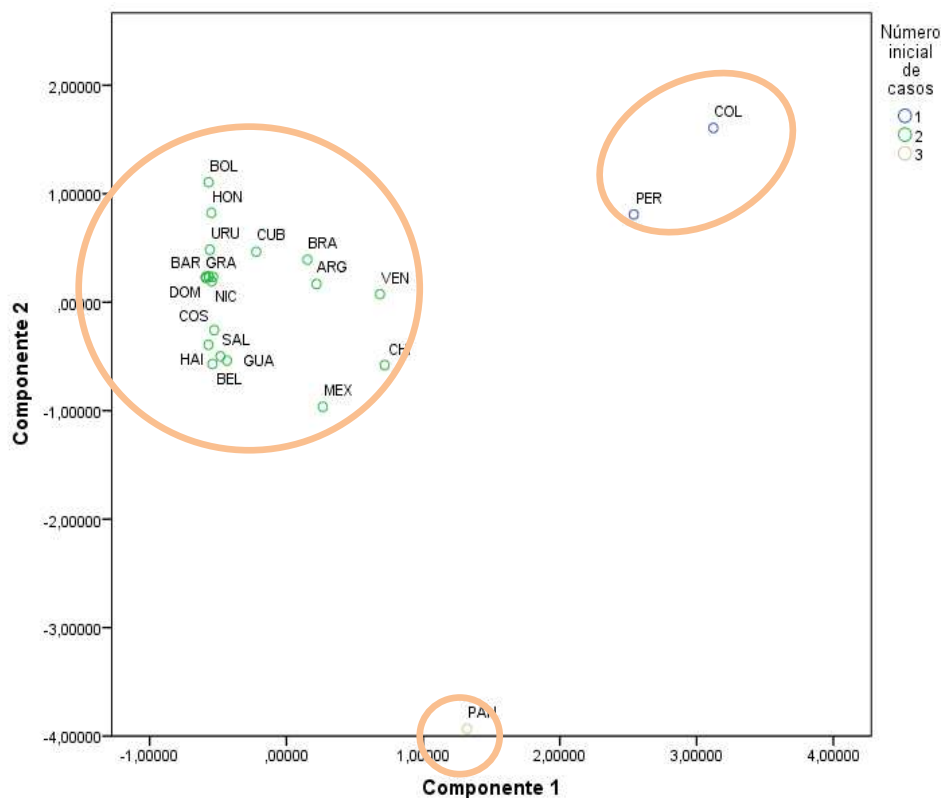
**Figura 17 – Relación entre los puntajes de los componentes con sus conglomerados 2008**



Se puede apreciar que para el 2008 se ratifican los conglomerados obtenidos a partir del análisis descriptivo de la primera componente. Asimismo, se puede ver que las tipologías de países deducidas a partir de los centros de los conglomerados finales tienen sentido. Colombia y Perú mantienen niveles elevados de comercio y turismo con Ecuador.

Brasil, Panamá, Chile y Venezuela por su parte tienen niveles medios de comercio, turismo e inversión. Los países restantes no presentan grandes flujos de comercio, turismo o inversión.

**Figura 18 – Relación entre los puntajes de los componentes con sus conglomerados 2008**



Para el 2009 no se ratifican los conglomerados planteados en el análisis descriptivo, esto probablemente se deba a que la varianza total explicada del segundo componente es mayor en este año, haciendo que la pertenencia a los diferentes conglomerados dependan de la combinación de los dos componentes a diferencia del 2008.

#### **4.4 CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA**

Producto del ACP se ha logrado obtener dos componentes que explican las variables que intervienen en la definición de Integración Latinoamericana expuesta por la SENPLADES. A partir de éstos dos componentes, se procede a la construcción del índice alternativo fruto de este trabajo.

La obtención del índice se efectúa a través de la combinación lineal de los componentes obtenidos y que toma en cuenta ciertas consideraciones en cuanto a las ponderaciones de cada uno de ellos según la varianza explicada y el signo que debe tomar el componente.

La combinación lineal para la obtención del índice alternativo viene dada por:

Donde: (a)

#### 4.4.1 CONSIDERACIONES

Ponderaciones: las ponderaciones de los componentes se fijan según la varianza total explicada por cada uno de ellos. Así tenemos:

**Figura 19 - Relación entre los puntajes de los componentes con sus conglomerados 2008**

	Varianza total explicada %	
	2008	2009
<b>Componente 1</b>	52,4	51,8
<b>Componente 2</b>	17,3	30,1
	$52,4/(52,4-17,3)$	$51,8/(51,8-30,1)$
	$17,3/(52,4-17,3)$	$30,1/(51,8-30,1)$

De donde para el 2008 y , mientras que para el 2009 y .

**Signo del componente:** el signo del componente viene dado por la ubicación que toman las variables en el círculo de correlaciones. Por ejemplo, negativo para el caso del componente 2 (ver figura 14).

Tomando en cuenta la formulación (a) y las consideraciones del punto anterior, se tienen los siguientes resultados:

**Tabla 21: Resultados del IIL mediante ACP y metodología SENPLADES**

Núm	PAÍS	IIL alternativo			IIL SENPLADES		
		2008	2009	Aumenta?	2008	2009	Aumenta?
1	Argentina	0,1	0,08	NO	0,26	0,24	NO
2	Barbados	-0,55	-0,46	SI	0,17	0,18	SI
3	Belice	-0,71	-0,13	SI	0,26	0,33	SI
4	Bolivia	-0,2	-0,77	NO	0,14	0,13	NO
5	Brasil	0,92	-0,05	NO	0,25	0,22	NO
6	Chile	1,38	0,67	NO	0,35	0,24	NO
7	Colombia	1,76	1,37	NO	0,57	0,52	NO
8	Costa Rica	-0,51	-0,24	SI	0,36	0,34	NO
9	Cuba	-0,31	-0,31	NO	0,22	0,24	SI
10	Dominica	-0,55	-0,46	SI	0,18	0,19	SI
11	El Salvador	-0,39	-0,12	SI	0,38	0,34	NO
12	Granada	-0,55	-0,46	SI	0,17	0,19	SI
13	Guatemala	-0,45	-0,07	SI	0,36	0,34	NO
14	Haití	-0,55	-0,21	SI	0,35	0,34	NO
15	Honduras	-0,09	-0,65	NO	0,17	0,13	NO
16	México	-0,67	0,52	SI	0,37	0,40	SI
17	Nicaragua	-0,36	-0,42	NO	0,21	0,19	NO
18	Panamá	1,12	2,29	SI	0,70	0,36	NO
19	Paraguay	-0,39	-0,45	NO	0,20	0,19	NO
20	Perú	1,61	1,3	NO	0,57	0,51	NO
21	República Dominicana	-0,31	-0,42	NO	0,22	0,22	SI
22	Suriname	-0,39	-0,45	NO	0,20	0,19	NO
23	Trinidad y Tobago	-0,7	-0,44	SI	0,12	0,20	SI
24	Uruguay	-0,33	-0,53	NO	0,21	0,19	NO
25	Venezuela	1,12	0,4	NO	0,33	0,26	NO

Se puede observar que, dentro del índice alternativo, disminuye la integración en 14 países, es decir el 56% de total de países. Por otro lado en el índice utilizado por la SENPLADES, la integración disminuye en 17 países, el 68% de los países.

Desde un punto de vista temporal, se puede apreciar que los resultados convergen en el 72% de los casos en cuanto al aumento o disminución de la integración.

En la metodología ACP del 2008, los países con mayor valor son Colombia, Perú, Chile y Venezuela. En las últimas posiciones están: Granada, México, Trinidad y Tobago y Belice.

En el 2009 la metodología ACP tiene a los países con mayor integración a Panamá, Colombia, Perú y Chile, mientras que los países con menor integración son: Granada, Uruguay, Honduras y Bolivia.

Por otro lado, la metodología SENPLADES destaca en los primeros puestos a Panamá, Colombia, Perú y El Salvador y en los puestos finales se tiene a: Dominica, Granada, Bolivia y Trinidad y Tobago.

Haciendo una comparación de los países ubicados en los límites de todas las posiciones se tiene que en los primeros puestos los países coincidentes son Colombia y Perú. En los últimos lugares los países coincidentes son Granada y Trinidad y Tobago para las dos metodologías en el 2008.

Nótese que el IIL calculado por SENPLADES se lo realiza a través de la formación de tres ejes separados. El cálculo de este trabajo también fue realizado separando los tres ejes y aplicando el ACP para cada eje y el ACPC para integrarlos, alcanzando un 55% de varianza total explicada (ver Anexo 2). Sin embargo se realizó las pruebas pertinentes para el uso del ACP resultando una mejor aproximación ya que se usan tres componentes (más 80% de varianza total explicada en el 2008 y más del 90% para el 2009) en la construcción del IIL alternativo.

Las metodologías muestran coeficientes de correlación de 0,669 y 0,744 para el 2008 y para el 2009 respectivamente. Esto da cuenta de que ambas metodologías están apuntando a una misma dirección, que explican un mismo fenómeno.

#### **4.4.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DEL ACP PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL IIL**

La siguiente tabla resume las ventajas y desventajas del uso del ACP para la construcción del Índice de Integración Latinoamericana:

En general, la obtención del IIL a través del ACP es más ventajosa que hacerlo a través de la metodología usada por la SENPLADES ya que ha mostrado consistencia temporal y permite interpretaciones intermedias muy valiosas para monitorear la integración. Es decir que mediante el ACP se puede saber en qué medida tal o cual variable está generando mayor integración de los países mientras que con la metodología oficial no se puede discriminar tal cosa.

**Tabla 22: Ventajas y desventajas de los métodos utilizados para calcular el IIL**

	Ventajas	Desventajas
<b>ACP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementado en paquetes estadísticos como NCSS, SPSS, STATA, R, entre otros.</li> <li>• Basta teoría e investigaciones que han dado buenos resultados usando ACP para la construcción de índices.</li> <li>• Cuantificación de porcentajes de varianza explicada por cada uno de los componentes.</li> <li>• Interpretación intermedia sobre la representación de cada uno de los componentes obtenidos antes de la obtención del IIL.</li> <li>• Los componentes permiten establecer tipologías de países mediante análisis de conglomerados.</li> <li>• Muestra consistencia temporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere conocimiento estadístico más profundo para su interpretación.</li> </ul>
<b>SENPLADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se requiere de conocimiento estadístico profundo para su obtención e interpretación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere de programación para su obtención o, a su vez, realizar el cálculo paso a paso.</li> <li>• Su fundamento teórico, el Análisis Multicriterio, tiene menores aplicaciones.</li> <li>• No existe mucha bibliografía sobre Análisis Multicriterio.</li> <li>• No permite una interpretación intermedia de los variables que se generan en su obtención.</li> </ul>

## **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

1. Dentro del análisis de pertinencia de aplicación del ACP en el cálculo del IIL, el índice KMO es 0,62 para el 2008 y de 0,58 para el 2009. Asimismo la hipótesis nula la igualdad de la matriz de correlaciones con la matriz identidad es rechazada, esto indica que existen correlaciones entre las variables. Con estas pruebas se demuestra que la aplicación del ACP es pertinente.
2. A partir de la figura 14 de sedimentación, se puede apreciar que los autovalores se estabilizan después del tercer componente en el 2008 y el 2009, es decir que se tomaron los tres componentes para la construcción del IIL.
3. El uso de los tres componentes para la construcción del IIL es bastante adecuado, así tenemos que se explica aproximadamente el 85% del total de la varianza para el 2008 y el 95% para el 2009.
4. Los componentes 1, 2 y 3, tienen mayor relación con lo Turístico, Económico y lo Político respectivamente para el 2008 y para el 2009. Se tiene también que anotar que el componente 2 (de inversión extranjera directa) en el 2009 recoge parte de la información política, evento que no ocurría en el 2008.
5. Llama la atención que las exportaciones y las importaciones no se correlacionen con la inversión extranjera directa en ninguno de los dos años pese a ser parte de una visión tradicionalmente económica. Esto podría obedecer a que Ecuador tendría una inversión extranjera de corte mucho más política que económica.



6. El primer conglomerado (Colombia y Perú) en el 2008 asocia países que tienen altos flujos de comercio y de turismo con Ecuador, pero que sus niveles de inversión serían relativamente inferiores. El segundo conglomerado (Brasil, Panamá, Chile y Venezuela) agruparía países que mantienen relaciones comerciales, turismo e inversión medias con Ecuador. El tercer conglomerado (los demás países, en su mayoría de Centro América) estaría representado por países que mantienen bajos niveles de comercio, turismo e inversión con Ecuador.
7. Para el año 2009 se tiene que los países del primer conglomerado (Colombia y Perú) mantienen los flujos comerciales y mejoran los niveles de inversión en Ecuador. Panamá es el único miembro del segundo conglomerado y disminuye tanto los flujos comerciales y de turismo así como la inversión en Ecuador. El tercer conglomerado (los demás países, en su mayoría de Centro América) mejora los flujos comerciales con Ecuador pero mantiene baja la inversión.
8. En el índice alternativo disminuye la integración en 14 países, es decir el 56% de total de países. Por otro lado en el índice utilizado por la SENPLADES, la integración disminuye en 17 países, el 68% de los países.
9. Desde un punto de vista temporal, se puede apreciar que los resultados de la metodología alternativa VS la oficial convergen en el 72% de los casos en cuanto al aumento o disminución de la integración.
10. Las metodologías muestran coeficientes de correlación de 0,669 y 0,744 para el 2008 y para el 2009 respectivamente. Esto da cuenta de que ambas metodologías están apuntando a una misma dirección, que explican un mismo fenómeno.

## 5.2 RECOMENDACIONES

1. Se sugiere el uso de nuevas variables políticas para el cálculo del índice de integración latinoamericana. Es importante notar que la naturaleza de las variables utilizadas en el actual índice obedece a votaciones realizadas en la ONU. Muchas de las votaciones se realizan en consenso donde no se toma en cuenta la diversidad de opiniones generadas en los distintos países. Es por esto que probablemente sea adecuado trabajar sobre variables de percepción política de cada uno de los países. Para ello se cuenta con fuentes alternativas de datos como el Latinobarómetro o el Barómetro de las Américas donde se recogen indicadores como la percepción de la política o la percepción de la corrupción.
2. Los datos de migración en el país tienen un rezago de alrededor de un año y medio a dos años. Éstos son registros administrativos que podrían ser mejorados mediante la implementación de un sistema para efecto de captura de datos en los puertos, aeropuertos, entre otros.
3. La cooperación internacional ha sido uno de los temas de interés reciente del actual Gobierno. Resultaría interesante incorporar variables de este tipo entre los países de Latinoamérica y ver su interrelación con las actuales variables.
4. Se debería llevar a discusión de la SENPLADES la actual propuesta de modo que se la adopte en vista de que proporciona un análisis más profundo de las interrelaciones de las variables y no se deja de lado los detalles intermedios como la profundización en cada uno de los ejes obtenidos.
5. La inversión extranjera directa, una variable tradicionalmente económica, obedece en el Ecuador a aspectos políticos. Se debería tomar medidas

que permitan una relación menos dependiente de lo político y tomar tendencias similares a la de la Región en vez de una tendencia contraria.

## REFERENCIAS

- **Libros**

COCKS Peter, Toward a Marxist Theory of European Integration, University of Wisconsin, 1980.

HERNÁNDEZ Gustavo. *Diccionario de Economía*. Colombia, Editorial Teoría del Color, 2006

PAMPILLÓN Rafael. *Diccionario de Economía*, Madrid, 2008.

PEDRET ramón-Lara Sagnier y Francest Camp, Herramientas para segmentar mercados y Posicionar Productos, Editorial: Deusto, Bilbao, 2000

PEÑA Daniel, Análisis Multivariante de datos, editorial; Concepción Fernández Madrid, España, 2002.

PÉREZ César. Técnicas de Análisis Multivariante de Datos, Madrid, Editorial PEARSON, 2004.

SABINO Carlos. *Diccionario de Economía y Finanzas*, Caracas, Editorial Panapo, 1991.

VISAUTA Bienvenido. Análisis estadístico con SPSS para Windows. Madrid, Editorial Mc Graw Hill. 2003.

- **Documentos**

AJA Antonio (2006): desigualdades y migraciones internacionales: una serie de tiempo orientarlo que nada.

ÁLVAREZ Cáceres, Rafael, Estadística Multivariante y no paramétrica con SPSS

CEPAL Migración Internacional, Desarrollos Humanos y desarrollo para América Latina o el Caribe.

COCKS Peter, Toward a Marxist Theory of European Integration, University of Wisconsin, 1980.

FRANCO Andrés y Francisco Robles, Integración: un marco Teórico, revista N° 30 Relaciones Internacionales, Colombia Abril-Junio 1995.

FUENTES Ramón, Eficiencia de los centros públicos de educación secundaria de la provincia de Alicante, Universidad de Alicante, España, 2000.

MONTARULI, El concepto de integración en el discurso de Simón Bolívar- Perspectivas para el presente, Facultad de ciencias políticas y sociales UN Cuyo, Mendoza-Argentina.

RODRÍGUEZ Manzano Irene, Funcionalismo, Neo funcionalismo y Relaciones Internacionales, Dreito vol: 5

ROSENTHAL Gert. Un informe crítico a 30 años de Integración Latinoamericana, Revista Nueva Sociedad N° 113, mayo – junio 1991, 60-65.

- **Fuentes de Cifras**

Banco Central del Ecuador, Boletines mensuales.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- INEC

Ministerio de Turismo-Dirección de Planificación

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo-Coordinación Técnica de Relaciones Internacionales.

World Integrated Trade Solution (WITS), World Bank – United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Internet. [www.wits.worldbank.org](http://www.wits.worldbank.org). Acceso: 1 Abril 2010.

- **Páginas Web**

ACUERDO GENERAL SOBRE ARANCELES Y COMERCIO

Internet: [www.eco-finanzas.com](http://www.eco-finanzas.com) Acceso: 20 de Enero 2011

MERCOSUR

Internet: <http://www.mercosur.int> Acceso: 15 de Enero 2011

Área de Libre comercio de las Américas: Tratado Constitutivo

Internet: <http://www.ftaa-alca.org> Acceso: 25 diciembre 2010

Tratado de Libre Comercio de América del Norte

Internet: <http://www.nafta-sec-alena.org> Acceso: 20 diciembre 2010

Comunidad Andina: Tratado Constitutivo

<http://www.comunidadandina.org>

Comunidad Europea: Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea,  
Tratado CEE

Internet: <http://europa.eu> Acceso: 01 febrero 2011

**ANEXOS**

## **ANEXO 1 - Listado de los artículos de los Derechos Humanos**

### **Artículo 1.**

- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.

### **Artículo 2.**

- Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición.
- Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona, tanto si se trata de un país independiente, como de un territorio bajo administración fiduciaria, no autónoma o sometida a cualquier otra limitación de soberanía.

### **Artículo 3.**

- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.

### **Artículo 4.**

- Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre, la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.

### **Artículo 5.**

- Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.

### **Artículo 6.**

- Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica.

### **Artículo 7.**

- Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración y contra toda provocación a tal discriminación.



**Artículo 8.**

- Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales reconocidos por la constitución o por la ley.

**Artículo 9.**

- Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.

**Artículo 10.**

- Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.

**Artículo 11.**

- 1. Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad, conforme a la ley y en juicio público en el que se le hayan asegurado todas las garantías necesarias para su defensa.
- 2. Nadie será condenado por actos u omisiones que en el momento de cometerse no fueron delictivos según el Derecho nacional o internacional. Tampoco se impondrá pena más grave que la aplicable en el momento de la comisión del delito.

**Artículo 12.**

- Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.

**Artículo 13.**

- 1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.
- 2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso del propio, y a regresar a su país.

**Artículo 14.**

- 1. En caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.
- 2. Este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial realmente originada por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

**Artículo 15.**

- 1. Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
- 2. A nadie se privará arbitrariamente de su nacionalidad ni del derecho a cambiar de nacionalidad.

**Artículo 16.**

- 1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia, y disfrutarán de iguales derechos en cuanto al matrimonio, durante el matrimonio y en caso de disolución del matrimonio.
- 2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
- 3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.

**Artículo 17.**

- 1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.
- 2. Nadie será privado arbitrariamente de su propiedad.

**Artículo 18.**

- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; este derecho incluye la libertad de cambiar de religión o de creencia, así como la libertad de manifestar su religión o su creencia, individual y colectivamente, tanto en público como en privado, por la enseñanza, la práctica, el culto y la observancia.

**Artículo 19.**

- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.

**Artículo 20.**

- 1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
- 2. Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.

**Artículo 21.**

- 1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
- 2. Toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.
- 3. La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público; esta voluntad se expresará mediante elecciones auténticas que habrán de celebrarse periódicamente, por sufragio universal e igual y por voto secreto u otro procedimiento equivalente que garantice la libertad del voto.

**Artículo 22.**

- Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.

**Artículo 23.**

- 1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
- 2. Toda persona tiene derecho, sin discriminación alguna, a igual salario por trabajo igual.
- 3. Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.
- 4. Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.

**Artículo 24.**

- Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas.

**Artículo 25.**

- 1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.
- 2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.

**Artículo 26.**

- 1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
- 2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
- 3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.

**Artículo 27.**

- 1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.

- 2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

**Artículo 28.**

- Toda persona tiene derecho a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades proclamados en esta Declaración se hagan plenamente efectivos.

**Artículo 29.**

- 1. Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad, puesto que sólo en ella puede desarrollar libre y plenamente su personalidad.
- 2. En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática.
- 3. Estos derechos y libertades no podrán, en ningún caso, ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

**Artículo 30.**

- Nada en esta Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades o realizar actos tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.

## **ANEXO 2 - Aplicación del ACP para cada eje y ACP para integrar los tres ejes**

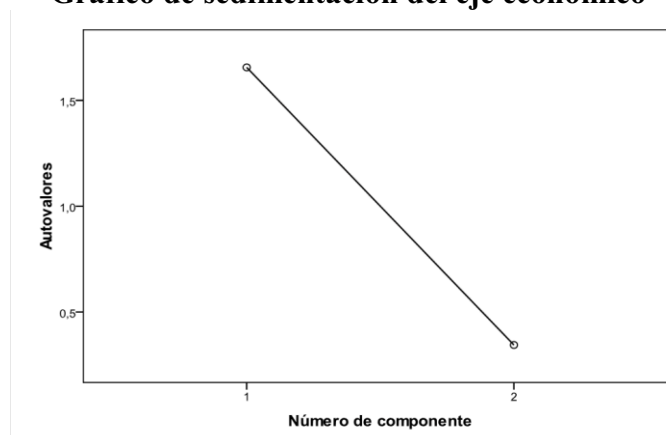
### **APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES**

Estrictamente, el ACP se utilizó en el cálculo de los ejes: Económico y Poblacional. Las variables que intervienen en ambos ejes son de naturaleza métrica de modo que las alternativas más apropiadas para realizar una reducción de dimensiones son: Análisis Factorial, Componentes principales, Análisis de conglomerados y Escalamiento multidimensional (Pérez 2004). Ya hemos dicho que el ACP es un caso particular del Análisis factorial por cuando coinciden al momento que la comunidad es igual a 1, sin dar lugar a que se genere unicidad en los factores comunes.

### **APLICACIÓN DEL ACP EN EL EJE ECONÓMICO**

Las variables que intervienen en este análisis son: exportaciones, importaciones e inversión extranjera directa. Se debe recalcar que todas las variables fueron debidamente estandarizadas para hacer uso de ellas en el proceso de reducción de dimensiones. Al usar las tres variables, se obtuvo una varianza total explicada del 61,01% del total de la variabilidad en el primer componente (Ver Anexo 1). En la metodología elaborada por la SENPLADES se tiene como variables para la elaboración del Eje económico al comercio total y el flujo total de turistas. Al tomar éstas variables para el cálculo del Eje económico usando la metodología ACP para la reducción de dimensiones, se obtuvo resultados más apropiados.

A continuación presentamos la figura de sedimentación resultante:

**Gráfico de sedimentación del eje económico**

A partir de la figura de sedimentación podemos aclarar que, según el criterio de la media aritmética, únicamente el primer autovalor de las dos variables es superior a la unidad. Esto sugiere que la primera variable representará de manera coherente a todo el grupo.

Por el lado de la varianza tenemos:

**Varianza total explicada por el Eje Económico**

Componen ente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Tot al	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1.6 56	82.794	82.794	1.656	82.794	82.794
2	.34 4	17.206	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

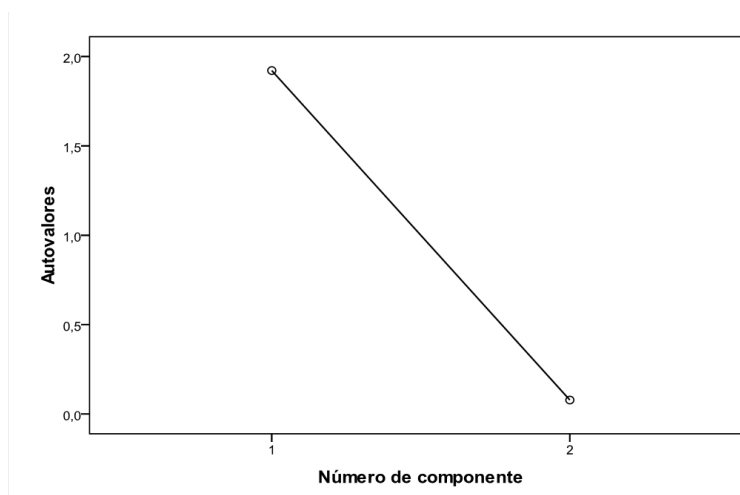
La tabla anterior confirma la figura de sedimentación del eje económico precedente. Vemos que la saturación al cuadrado de la extracción se da en el primer componente y que la varianza total explicada por éste es el 82,8% de la variabilidad total. La varianza total explicada muestra fehacientemente que es mucho mejor usar las variables de comercio total y del flujo total de turistas debido a que al usar las tres variables para la construcción del Eje económico su varianza total explicada es inferior (61%).

## APLICACIÓN DEL ACP EN EL EJE POBLACIONAL

En el Eje Poblacional tenemos las siguientes variables: entrada de turistas al Ecuador y salida de ecuatorianos. La SENPLADES por su parte usa el flujo total de turistas estandarizado por la población del Ecuador, asume esta variable como el Eje poblacional directamente. En la construcción del IIL, se demostrará que es más apropiado usar las variables originales para la construcción del Eje poblacional que usar directamente el flujo de turistas.

Aplicando el ACP a las variables originales para obtener el Eje poblacional, se tiene que:

**Gráfico de Sedimentación del Eje poblacional**



Según el criterio de la media aritmética, vemos en la figura de sedimentación del eje poblacional, que el primer autovalor de las dos variables es superior a la unidad. Es así que las dos variables usadas pueden ser reducidas en una sola que explicará en forma coherente el fenómeno.

La siguiente tabla recoge las varianzas y autovalores de los componentes:



### Varianza total explicada por el Eje Económico

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1.922	96.084	96.084	1.922	96.084	96.084
2	.078	3.916	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Nuevamente, el primer autovalor es mayor a 1 y la varianza explicada del primer componente es de 96,01%. Esta variable resultante del primer componente tiene una varianza que permite aseverar que reduce bien las dos variables originales de modo que ésta nueva variable se la interprete como el Eje poblacional.

### CONSTRUCCIÓN DEL EJE POLÍTICO

En lo que corresponde a lo político se tiene que al ser variables de tipo nominal, la reducción de variables se torna un tanto diferente. En un primer intento se asumió las variables originales del Eje Político como métricas con el objeto de la construcción del eje. La varianza resultante fue de 48%. Parecería ser que ésta varianza es aceptable dada la naturaleza nominal de las variables originales, pero veremos en el cálculo del ILL que es mejor armar una variable política que recoja todos los aspectos que intervienen en el campo político.

En la metodología usada por SENPLADES, se usa las variables (votación alineada, barreras de ingreso, afiliados al SUCRE) por separado para construir el eje Político. En este caso del presente trabajo, se arma una variable con todos los aspectos políticos. Dado que las variables están medidas en cero o uno se hizo la suma aritmética de ellas para obtener solo una variable que represente al eje político donde 0 representa el menor valor y 5 al máximo. Para el uso de esta variable en el cálculo del ILL se la tipificó como a todas las demás. La variable

tipificada que recoge todos los aspectos de lo político es la que se considera como el Eje político.

### **CONSTRUCCIÓN EL ÍNDICE DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA**

En un primer momento se trató de realizar la reducción de dimensiones a partir de las de los Ejes económico, poblacional y político que fueron calculados mediante la metodología ACP. Los Ejes económico y poblacional no presentan ningún problema ya que provienen de variables originales métricas, pero el Eje político (varianza igual a 48%) ocasiona ciertos inconvenientes ya que sus variables son de naturaleza nominal. De todos modos se realizó el primer intento de obtención del IIL pese a las limitaciones que tenía el Eje político.

Los resultados de la aplicación de esta metodología fueron poco aceptables dado que la varianza total explicada resultante era de 39,7% (ver Anexo 3), razón por la cual no se recomienda usar éste método para la obtención del IIL.

Con el afán de mejorar la varianza del primer IIL, se usa la variable estandarizada<sup>37</sup> y tipificada de Turismo haciendo las veces de su eje. Esta variable es usada como insumo para la elaboración del Eje turismo en la metodología usada por la SENPLADES. Al usar esta variable, se obtuvieron dos autovalores mayores a uno. La varianza total explicada por el primer componente era del 39,31% (ver Anexo 4). Al obtener una varianza inferior que en el caso anterior (usando el ACP para todos los Ejes), se puede inferir que es mejor usar el Eje de turismo construido a partir del ACP.

En una tercera estimación del IIL, una vez identificado al Eje de turismo obtenido a partir del ACP como mejor opción, se trató de conseguir una varianza total explicada más adecuada usando la variable del Eje político que usa SENPLADES en su estimación. Con este precedente, se generó un IIL que arrojó una varianza total explicada del 40%. Esta varianza es, hasta el momento, la mejor obtenida,

---

<sup>37</sup> La estandarización se la realizó a partir de la población total del Ecuador

pero también ratifica que existe un problema en la estimación del Eje político mediante ACP o la metodología SENPLADES.

Al tener estos valores sobre la mesa, y tratado de identificar el Eje que genera mayor inconveniente en la obtención del IIL tenemos:

### **EJE ECONÓMICO VS POBLACIONAL**

Al contrastar estos dos ejes se tiene que la varianza total explicada es de 59,4%, es decir que tanto el eje económico como el poblacional se pueden reducir en un componente que explique aceptablemente el IIL.

### **EJE ECONÓMICO VS POLÍTICO**

En cuanto al contraste del Eje Económico VS el Político, se obtiene una varianza total explicada del 57,6%. Esta varianza es menor que el anterior pero sigue siendo aceptable para establecer el IIL.

### **EJE POBLACIONAL VS POLÍTICO**

En este contraste tenemos que la varianza total explicada es del 54,9%. Este contraste resulta ser el que recoge la menor varianza de todos los contrastes realizados.

Por otro lado, después de realizado los contrastes, se puede deducir que es el Eje político el que presenta mayores problemas al tener una varianza total explicada inferior al momento de realizar el cálculo con los demás Ejes.

Es por esta evidencia empírica que se optó por formar una variable política que represente el Eje político con un valor mínimo de 0 y un máximo de 5 (ver CONSTRUCCIÓN DEL EJE POLÍTICO).

En este punto se tiene lo siguiente:

- Eje económico: proviene de la aplicación de la metodología ACP con las variables de comercio total y la IED estandarizada por el PIB.
- Eje poblacional: obtenido de la aplicación del ACP sobre las variables de entradas y salidas y reduciendo estas dos dimensiones en una.
- Eje político: variable tipificada que proviene de la suma de las cinco variables originales: votación alineada en los Derechos Humanos, Ambiente y Migración, Barreras para el ingreso de ecuatorianos y la afiliación al SUCRE por parte de los países latinoamericanos.

La naturaleza de los Ejes económico y poblacional es métrica, mientras que la naturaleza de la variable del Eje político es ordinal. En vista de esta conclusión, se procede a aplicar la metodología de *Análisis de Componentes Principales Categórico*<sup>38</sup>. Mediante este análisis se puede incluir variables métricas como ordinales para la obtención del IIL.

Aplicando el ACPC tenemos los siguientes resultados:

#### Resultado de la varianza explicada del ACPC

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada	
		Total (Autovalores)	% de la varianza
1	0.591	1.650	55.000
2	0.012	1.008	33.601
Total	0.936 <sup>a</sup>	2.658	88.601

a. El Alfa de Cronbach Total está basado en los autovalores totales.

En la tabla anterior se puede apreciar que el total de la varianza explicada al aplicar el ACPC es superior a las aproximaciones del IIL. Es por esto que a continuación se presenta una tabla resumen de la metodología aplicada y sus varianzas respectivas:

---

<sup>38</sup> ACPC

### Resumen de las estimaciones para el IIL

Estimación	Metodología	Total varianza explicada
Estimación 1	ACP para todos los ejes	39.7%
Estimación 2	ACP con Poblacional directo	39.3%
Estimación 3	ACP con Poblacional SENPLADES	40.0%
Estimación 4	ACPC con eje político creado	55.0%

Fuente: BCE-INEC

Elaborado por: Víctor Morales Oñate

En la tabla 18 se puede apreciar que la estimación del IIL mediante el ACPC es el que arroja una mejor varianza total explicada. Esto hace que el IIL estimado a partir de esta metodología sea la mejor opción para ser contrastado con los resultados de la metodología obtenida por SENPLADES.

### METODOLOGÍA OFICIAL VS ACPC

Hemos llegado a la obtención del IIL a partir de la metodología ACPC y es hora de ponerla en contraposición con la metodología oficial. Las dos metodologías se basan en una reducción de dimensiones a partir de las variables ya descritas en capítulos anteriores. Para poder vislumbrar la mejor opción entre las dos metodologías, se plantea en la siguiente tabla los resultados de las varianzas de cada metodología:

#### Resultados del IIL mediante ACP, ACPC

	ACPC	ACP*	ACP**
<b>Varianza total explicada</b>	55.0%	40.0%	39.8%
<i>*Aplicando ACP con eje político SENPLADES</i>			
<i>**ACP para todos los componentes</i>			

En primer lugar, es necesario hacer una comparación directa de la ubicación de los países de la metodología oficial con los resultados obtenidos a partir del ACP y ACPC. Se puede apreciar que la ubicación es bastante diferente al momento de comparar la metodología oficial con los resultados del ACPC. Pero es necesario pasar por una comparación previa para concluir los resultados del ACPC.

La ubicación de los países que más se asemeja a la de la metodología oficial, es la estimación del IIL donde todos los ejes fueron resultado del ACP. Se tiene que Panamá, Colombia, Perú, República Dominicana, Suriname y Trinidad y Tobago, tiene la misma ubicación en las dos metodologías. Los demás países fluctúan su posición en un lugar muy cercano a la que presenta la metodología oficial.

Al tomar como referencia la varianza total explicada a la estimación del IIL con sus ejes calculados a partir del ACP, se puede asumir que la estimación oficial recoge un valor similar en términos de varianza total explicada (39,8%). Teniendo este precedente, se concluye que la estimación propuesta en este trabajo (ACPC) muestra un resultado más coherente dado que su varianza total explicada es de 55%, alrededor de 15% mayor que la metodología a través del ACP (referente de la metodología oficial).

### **ANEXO 3 - Escalamiento óptimo y análisis de componentes principales categóricas.**

#### **ESCALAMIENTO ÓPTIMO**

El escalamiento óptimo consiste en la asignación de cuantificaciones numéricas a cada una de las categorías de las variables cualitativas. Es decir que su uso aparece cuando se necesita trabajar con variables cualitativas

Para tener una mejor perspectiva del escalamiento óptimo se cita a Tapia 2007:

*“Las cuantificaciones se obtienen por el procedimiento de los mínimos cuadrados alternantes, con base en un proceso iterativo, utilizando las asignaciones previas para estimar las siguientes, hasta converger en la solución.*

*El proceso iterativo de los mínimos cuadrados alternantes, se realiza en dos pasos, en el primero se calcula una base óptima para los valores dados de la transformación, en el segundo paso se calculan nuevos valores para las transformaciones óptimas para la base calculada en el primer paso.*

*Este proceso en que cada iteración consta de dos pasos anteriormente mencionados se conoce como escalamiento óptimo, porque las transformaciones son escogidas de tal manera que minimizan la función de pérdida.”*

En términos matemáticos se cita a Castro<sup>39</sup>:

La cuantificación óptima asigna valores numéricos a las categorías observadas de tal forma que se maximice una función objetivo y se respete las restricciones inherentes a los datos.

Sea  $\varphi$  una variable cualitativa con  $c$  categorías y  $\Phi = \{1, 2, \dots, c\}$  el conjunto de todas sus categorías.

Si  $\Omega$  es el universo de objetos  $\omega$  tenemos:

---

<sup>39</sup> Análisis No Lineal De Variables Categóricas Aplicado A Las Encuestas De Condiciones De Vida, Alfonso Castro, Mario Carrillo, Katy Lema, Diego Maldonado y Ruth Pazmiño

$$\begin{aligned}\varphi: \Omega &\rightarrow \Phi \\ \omega &\mapsto \varphi(\omega)\end{aligned}$$

Una cuantificación de la variable  $\varphi$  se define por:

$$\begin{aligned}\psi: \Phi &\rightarrow \mathbf{R} \\ \varphi(\omega) &\mapsto \psi(\varphi(\omega))\end{aligned}$$

Si definimos

$$U_j(\omega) = \begin{cases} 1 & \text{si } \varphi(\omega) = j \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

La variable cuantificada  $\psi \circ \varphi$  se puede escribir como combinación lineal de estas variables indicadoras ponderadas por las cuantificaciones  $z_j$

$$t(\omega) = \psi \circ \varphi(\omega) = \sum_{j=1}^c z_j U_j(\omega)$$

, para  $j = 1, 2, \dots, c$ ;  $\omega \in \Omega$ .

Para el caso de variables nominales no se imponen restricciones sobre los valores  $z_j$ . Si se trata de variables ordinales, se debe verificar que

$$z_1 \leq z_2 \leq \dots \leq z_c$$

El principio de mínimos cuadrados alternantes, asociados al principio de cuantificación óptima arroja una función  $t$  de la forma

$$t: Z^u = U[U^t U^{-1} U^t \hat{Z}]$$

Donde  $U$  es una matriz  $n \times r$  indicatriz en el caso de datos nominales. Para datos ordinales se añaden tantas columnas como sean necesarias para respetar el orden

Normalización

$$Z^* = bZ^u \quad b = \frac{\|\hat{Z}\|}{\|Z^u\|}$$

Se minimiza



$$\sqrt{\frac{\|\hat{Z} - Z^*\|}{\|Z^*\|}}$$

### ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES CATEGÓRICAS (ACPC)

Recordemos que el Análisis de Componentes Principales Clásico permite reducir un sistema  $p$ -dimensional a un sistema con un menor número de dimensiones a través de combinaciones lineales de transformaciones de las variables originales.

Las combinaciones lineales tienen por restricción que sus ponderaciones al cuadrado deben ser igual a 1. El ACPC establece que una matriz de orden  $n \times m$  con  $n$  observaciones y  $m$  variables, tiene una estructura de la forma:

$$(1)$$

Donde  $W$  es una matriz de orden  $m \times k$  que contiene los valores de las primeras  $k$  componentes principales, y  $S$  es una matriz de orden  $n \times k$  de ponderaciones (saturaciones) de las variables sobre las componentes.

Se restringe  $W$  y  $S$  de modo que:

Donde  $I$  es la matriz identidad y  $D$  es la matriz diagonal.

El Análisis de Componentes Principales establece  $W$  y  $S$  tales que:

$$(2)$$

De modo que  $J$  sea minimizada para un número predeterminado de componentes. Al tener variables nominales u ordinales el criterio de optimización se generaliza:

$$(3)$$

Donde  $X$  es una matriz de orden  $n \times p$  de observaciones óptimamente cuantificadas. Se usa la convención de escalamiento referente a  $X$  tiene sus columnas centradas y normalizadas:

$$(4)$$

Donde  $\mathbf{1}$  y  $\mathbf{0}$  son vectores de unos y ceros, respectivamente. Se optimiza  $\lambda$  definida en (3) bajo la restricción de normalización sobre  $X$  citada en (4).

Ahora se aborda el algoritmo CAPTCA<sup>40</sup> estableciendo los siguientes pasos:

*Inicialización:* para que inicie  $\lambda$  se usan los datos observados de  $X$ . Se asigna valores numéricos a priori para el caso de variables nominales y se estandariza  $X$  según (4).

*Estimación del modelo:*

Se considera la descomposición de Eckart-Young para  $X$ , es decir:  $X = UDV^T$ . Se sabe que  $U$  y  $V$  están dadas por:

y

Donde  $U$  es una parte de la matriz  $X$  que contiene los  $k$  vectores propios normalizados de  $X$  correspondientes a los  $k$  mayores valores propios.

$D$  es una submatriz de  $X$  que tiene los  $k$  vectores propios normalizados de  $X$  correspondiente a los  $k$  mayores valores propios y,

$V$  la matriz diagonal con los  $k$  mayores valores propios, en su diagonal. Se asume que los  $k$  valores propios son todos distintos.

---

<sup>40</sup> Categorical Principal Component Analysis

*Finalización:* Se evalúa  $\Delta$  y si la mejora de la iteración con respecto a la anterior no es significativa, se termina el proceso.

*Estimación de los datos o cuantificación óptima:*

Establecidos  $\mu$  y  $\sigma$ , mediante  $\mu$  y  $\sigma$  se calcula  $\Delta$ . Es así que para un  $\mu$  fijo se obtiene la matriz de datos  $D$  con un mismo  $\sigma$ , respetando las restricciones de media de cada variable.

Cada variable puede tener su propia cuantificación óptima de los datos para cada variable. Es decir que se puede escribir (3) como, para cada variable, una suma de problemas independientes:

$$(5)$$

Donde  $\mu_i$  y  $\sigma_i$  son los  $i$ -ésimos vectores de la columna  $\mu$  y  $\sigma$  respectivamente. Se debe tomar en cuenta que (5) es una función que depende sólo de  $\mu_i$ .

Se puede obtener minimizando cada  $\Delta_i$  separadamente respecto a cada  $\mu_i$ ,  $\sigma_i$ . Se minimiza  $\Delta_i$  para cualquier tipo de medida (cuantitativa o cualitativa).