2360

INT-2360

Santiago, Julio de 1975

NOTA TECNICA

DIAGNOSTICO ESPACIAL DEL ECUADOR

METODO DE DISEÑO DE LAS ZONAS DE POLARIZACION DE LOS CENTROS POBLADOS

La presente Nota Técnica ha sido elaborada por el Señor Henri Méot, Asesor Regional de la CEPAL en Planificación Regional, para el grupo de trabajo de la Junta Nacional de Planificación del Ecuador. Las opiniones expresadas en esta Nota son de la única responsabilidad de su autor.

75-4-767

ADVERTENCIAS

Este método ha sido creado en oportunidad de la elaboración del diagnóstico espacial del Ecuador, en octubre de 1974, con la colaboración del Señor Sergio Domicelj, entonces asesor regional de la CEPAL en Planificación física (urbana y regional) y coordinador de la misión de asistencia técnica.

Ciertos datos han sido revisados desde aquella época y conducen a conclusiones de orden espacial ligeramente distintas. No obstante estos datos sirven perfectamente bien para ilustrar el método.

INDICE

DISEÑO DE LAS ZONAS DE POLARIZACION DE LOS CENTROS POBLADOS - METODO -

En la elaboración del diagnóstico espacial del País, el conocimiento de las zonas de polarización de los principales centros poblados sirve no solamente para el estudio de las interrelaciones estructurales existentes entre los centros y sus propias zonas de influencia sino también para detectar el sistema de ciudades vigente y el consiguiente "funcionamiento" del espacio.

En ausencia de un método específico que sea coherente con los métodos de análisis estructural y el concepto de zonas homogéneas 1/ adoptados, se ha elaborado este método de diseño territorial de las zonas de polarización.

A. PRINCIPIOS METODOLOGICOS

La determinación de las zonas de polarización de los principales centros poblados ha sido realizada mediante la aplicación de un modelo gravitacional cuya relación fundamental es:

$$(1) \quad F = k\frac{P}{t^2}$$

en la cual:

- F = Fuerza de atracción del centro o "fuerza de polarización";
- P = Coeficiente de polarización del centro o "índice de polaridad";
- t = Tiempo de recorrido en vehículo automotor tipo del centro a un punto determinado de una carretera que llega al centro;
- k = constante que depende de las unidades empleadas.

1/ Véase Henri Méot, El Concepto de Región, 2a. Parte página 20.

/Conociendo los

Conociendo los índices de polaridad de dos centros poblados unidos por una carretera, la fórmula (1) permite encontrar el punto de la carretera en donde las fuerzas de atracción de los dos centros son iguales. Por definición, este punto pertenece al límite existente entre las zonas de polarización de los dos centros y se llama "punto de indiferencia" entre los dos centros considerados.

El método de diseño consiste en buscar los distintos puntos de indiferencia existentes entre todos los centros poblados considerados a lo largo de las carreteras que los unen y a reunir los puntos en que las fuerzas de polarización son semejantes. Las áreas así delimitadas constituyen las zonas de polarización de los centros.

B. COMPONENTES DEL METODO

El método antes expuesto requiere:

i) La adopción del universo de los centros poblados;

ii) La determinación de los distintos tiempos de recorrido posible; y

iii) La definición de los respectivos índices de polaridad de los centros considerados.

Cabe señalar que por ser el método de tipo relativo, y a título de simplificación, se puede adoptar un valor unitario para la constante k.

a) Universo de los centros poblados

A fin de tener una visión lo más completa posible del funcionamiento del espacio nacional, se ha decidido incluir en el universo de los centros poblados todos los centros urbanos y los probables centros intermedios grandes y medianos existentes en 1962.

La aplicación del método NOR 2/ a partir de los datos censales ha permitido definir los espacios estructurales urbano e intermedio y clasificar los centros por grupos homogéneos de tamaño poblacional.

2/ Véase Henri Méot, El Concepto de Región, 2a. Parte página 28.

/Los centros

Los centros elegidos y su población en 1974 3/ son los siguientes:

1. Centros urbanos

   i) Grandes

      - Guayaquil = 800.000 habitantes
      - Quito = 600.000 habitantes

   ii) Pequeños

      - Cuenca = 100.000 habitantes
      - Ambato = 75.000 habitantes
      - Riobamba = 43.000 habitantes

2. Centros intermedios

   i) Grandes

      - Machala = 70.000 habitantes
      - Manta = 65.000 habitantes
      - Esmeraldas = 60.000 habitantes
      - Portoviejo = 60.000 habitantes
      - Milagro = 55.000 habitantes
      - Loja = 47.000 habitantes
      - Quevedo = 43.000 habitantes
      - Ibarra = 40.000 habitantes

   ii) Medianos

      - Babahoyo = 28.000 habitantes
      - Alfaro = 26.000 habitantes
      - La Libertad = 26.000 habitantes
      - Chone = 24.000 habitantes
      - Tulcán = 24.000 habitantes
      - Latacunga = 22.000 habitantes
      - Jipijapa = 20.000 habitantes
      - Pasaje = 20.000 habitantes
      - Guaranda = 11.000 habitantes.

3/ Se adoptó la clasificación 1962 por no disponer de la referente al censo de 1974 cuando se aplicó el método. No obstante se disponía de las poblaciones 1974 de los centros elegidos. Todos los tamaños son redondeados según el método utilizado en el estudio.

/b) Determinación

b) Determinación de los tiempos de recorrido

Los tiempos de recorrido por carretera entre los centros determinados dependen esencialmente del tipo de vehículo utilizado, de las características de la carretera (perfiles longitudinales, características técnicas), de las poblaciones atravesadas y de los flujos de tránsito.

1. Cálculo de los tiempos de recorrido

Después de estudiar a todas las carreteras que existen entre dos centros poblados (estudio de sus características técnicas por tramos), se puede clasificarlas en un cierto número de grupos homogéneos, adoptar un vehículo-tipo de transporte, que sea representativo del parque automotor nacional, y determinar velocidades-tipo de tránsito de dicho vehículo según los grupos anteriores de carreteras.

A partir de estos datos básicos es posible elaborar la matriz de los tiempos de recorrido que el vehículo-tipo necesitará entre dos centros determinados por las carreteras existentes.

2. Isocronas

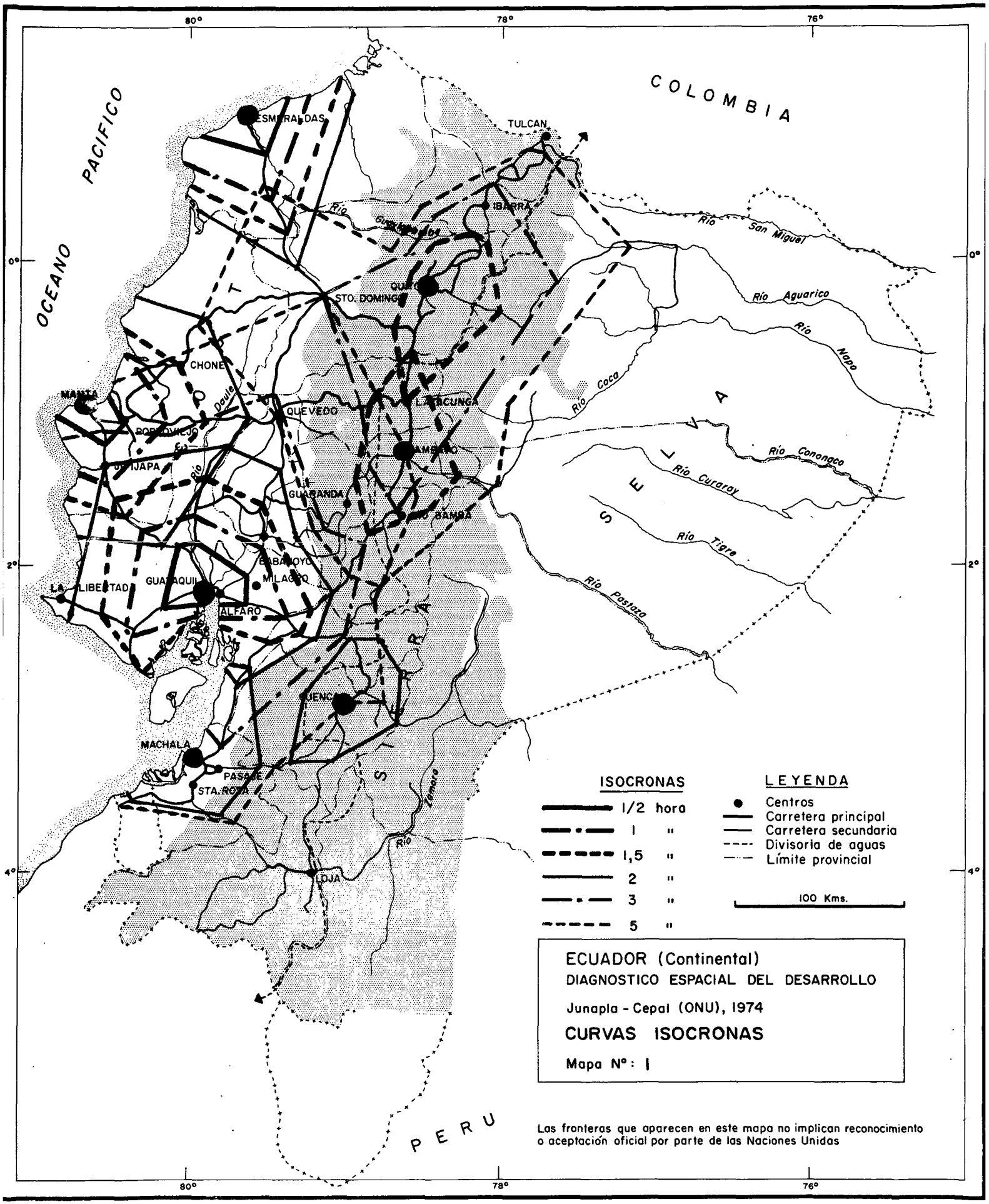
A partir de la matriz de los tiempos de recorrido por carretera se elaboran las isocronas para los principales centros poblados (véase mapa No. 1), adoptando los tiempos: 1/2 hora, una hora, 1 hora y 30, y 2 horas; y para Quito y Guayaquil: 3 y 5 horas además.

El estudio de estas isocronas demuestra la importancia de Quito y Quayaquil y la "accesibilidad" mucho más limitada de los demás centros.

c) Indices de polaridad

Para definir la fuerza de polarización de los distintos centros poblados se debe adoptar un cierto número de indicadores socioeconómicos que permiten medir las distintas funciones desarrolladas o potencialmente desarrollables. La combinación de estos indicadores suministra los índices de polaridad de los centros poblados y permite su jerarquización espacial.

/Mapa No. 1


80°
78°
76°
0°
2°
4°
COLOMBIA
OCEANO PACIFICO
PERU
ESMERALDAS
TULCAN
IBARRA
Río Guayllabamba
Río San Miguel
Río Aguarico
Río Napo
Río Coca
Río Conongoco
Río Curaray
Río Tigre
Río Pastaza
STO. DOMINGO
QUITO
CHONE
MANTA
Río Daule
QUEVEDO
LATACUNGA
AMBATO
BABAHOYO
GUARANDA
MILAGRO
GUAYAQUIL
LA LIBERTAD
ALFARO
CUENCA
MACHALA
PASAJE
STA. ROSA
LOJA
Río Zamora
SELVA
SIERRA
ISOCRONAS
1/2 hora
1 "
1,5 "
2 "
3 "
5 "
LEYENDA
Centros
Carretera principal
Carretera secundaria
Divisoria de aguas
Límite provincial
100 Kms.
ECUADOR (Continental)
DIAGNOSTICO ESPACIAL DEL DESARROLLO
Junapla - Cepal (ONU), 1974
CURVAS ISOCRONAS
Mapa N°: 1
Las fronteras que aparecen en este mapa no implican reconocimiento o aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas

1. Indicadores socioeconómicos

Los indicadores adoptados, en función de la disponibilidad de datos, pertenecen a cuatro tipos:

i) Actividades económicas (4 indicadores)
   - Industria: valor de la producción y mano de obra ocupada.
   - Comercio: valor de la producción y mano de obra ocupada

ii) Flujos (2 indicadores)
   - Créditos bancarios acordados
   - Comunicaciones telefónicas.

iii) Equipamiento urbano (8 indicadores)
   - Hoteles (camas)
   - Salud (camas de hospitales)
   - Educación secundaria y universitaria (alumnos)
   - Emisoras de radio y TV (cantidades)
   - Agua Potable y alcantarillado (población servida), y

iv) Demografía (2 indicadores)
   - Tamaño poblacional
   - Tasa de crecimiento 1962-1974.

2. Determinación de los indicadores

Para permitir una jerarquización de los centros poblados entre sí de acuerdo a las distintas funciones poseídas y para realizar un análisis estructural de los mismos, los indicadores deben:

i) Ser indicadores "sin dimensión" o "adimensional".

ii) Ser independientes de la importancia espacial de los centros poblados (indicador estructural), y

iii) Expresar la importancia relativa de las distintas funciones.

Como se sabe que, de una manera u otra, las distintas funciones socioeconómicas de un centro poblado están ligadas a su tamaño poblacional se adoptó éste como factor de importancia espacial para calcular los "coeficientes de concentración espacial relativa" de los centros poblados 4/ y así satisfacer las dos primeras condiciones. La tercera condición resultó del cálculo de la importancia porcentual de las funciones de los distintos centros poblados y de su clasificación para cada función en grupos homogéneos de valores según el método utilizado en el estudio.

4/ Véase Henri Méot, El Concepto de Región, 2a. Parte página 51.

/Los indicadores

Los indicadores adoptados han sido entonces:

i) Indices de concentración espacial relativa.

Se calcularon por la fórmula general.

$$(2) \quad I = \frac{F/P}{\sum(F/P)}$$

En la cual: I = Indice de concentración espacial

F = Factor considerado

P = Tamaño poblacional del centro.

Se aplicaron a los factores siguientes:

- Valor de la producción y mano de obra para la industria y el comercio.
- Créditos bancarios y telecomunicaciones.
- Número de emisoras de radio y TV, y

ii) Importancias relativas de los indicadores relativos. 5/

Se aplicaron a los indicadores siguientes:

- N° de camas de hoteles por 1000 habitantes.
- N° de camas de hospitales por 1000 habitantes.
- N° de alumnos de secundaria y universitario por 1000 habitantes.
- N° de habitantes servidos por las redes de agua potable y alcantarillado por 1000 habitantes.
- Tasas de crecimiento demográfico.

Se calcularon las importancias porcentuales de cada indicador con respecto a la sumatoria de los mismos para todos los centros poblados.

3. Definición de los índices de polaridad

Cuatro condiciones fundamentales deben ser satisfechas por el método empleado para definir los índices de polaridad:

i) Los centros deben ser clasificados en forma relativa y los índices de polaridad deben reflejar esta clasificación.

5/ Estos son indicadores estructurales válidos pero no satisfacen la tercera condición.

/ii) La

ii) La determinación de los índices de polaridad no debe basarse en una jerarquización "a priori" de las funciones socio-económicas de los centros, sino reflejar el conjunto de éstas en forma objetiva.

iii) Los índices de polaridad no deben ser "sensibles" a una variación razonable del universo de los centros poblados, es decir que sus valores no deben cambiar en forma sensible si se modifica el universo (mantención de la jerarquización de los centros con excepción de los modificados), y

iv) Igualmente los índices de polaridad no deben ser "sensibles" a una variación razonable del número de indicadores adoptados para calcularlos, eliminando así la influencia propia de un grupo de indicadores de una misma naturaleza.

El método adoptado satisface estas cuatro condiciones y consiste en:

i) Calcular los indicadores elegidos tal como ha sido indicado anteriormente, repartirlos en grupos homogéneos de valores y utilizar los promedios de grupos como valores de cálculo de los índices de polaridad. Eso permite tener conjuntos de valores que operan por saltos (de un promedio de grupo al siguiente), eliminando al máximo la influencia de los errores estadísticos y clasificando sin dudas los centros en forma relativa.

ii) Clasificar los centros poblados en función del valor de la sumatoria de los valores de los indicadores, dando así a cada indicador relativo la misma ponderación en el conjunto de las funciones del centro. Cabe recordar que una sumatoria de valores tiene un valor muy semejante a la sumatoria de los valores importantes lo que, en este caso, permite clasificar los centros de acuerdo a sus principales funciones.

iii) Corregir las sumatorias para que sus valores sean independientes del número de centros del universo o del número de indicadores adoptados. Para ello se calcula el valor que tendría la sumatoria de valores en caso que hubiera una homogeneidad perfecta entre todas las funciones de todos

/los centros

los centros y se dividen las sumatorias reales por este factor. Así se obtiene un valor global de clasificación relativa de los centros expresado en términos porcentuales y que permite comparaciones entre universos distintos de centros y de funciones, y

iv) Por definición, el valor global de clasificación o sumatoria corregida obtenida para cada centro en el paso anterior, una vez redondeado según el método de redondeo, se llama "Indice de polaridad del Centro".

4. Indices de polaridad y jerarquización de los centros

El método anterior aplicado al universo de los centros elegidos conduce a los resultados indicados más adelante.

La jerarquización de los centros se hace en base al valor de los índices de polaridad y por grupos homogéneos. En efecto, por su naturaleza, el índice de polaridad tiene un valor singular: la unidad, que corresponde a la homogeneidad perfecta del universo. Los centros que tienen un índice superior a 1 (o 100%) son estructuralmente más polarizantes. Eso conduce a la clasificación siguiente:

i) Centros suprapolarizantes ($P \geqslant 1$)

1er. grupo = Quito P = 300

2° grupo = Ambato, Cuenca, Guayaquil, Latacunga, Manta, Pasaje — P = 150,

ii) Centros infrapolarizantes ($P < 1$)

1er. grupo = Babahoyo, Esmeraldas, Guayranda, Ibarra, Loja, Machala, Portoviejo, Riobamba — P = 85,

/2° grupo

2° grupo = Chone, Milagro, Quevedo, Tulcán → P = 50,

3er. grupo = Alfaro, Jipijapa, La Libertad → P = 27,

De acuerdo a esta clasificación se pueden jerarquizar los centros así:

i) Centros de primer nivel (nacional)
Centros suprapolarizantes del primer grupo.

ii) Centros de segundo nivel (subnacional)
Centros suprapolarizantes del segundo grupo.

iii) Centros de tercer nivel (zonal)
Centros infrapolarizantes del primer grupo.

iv) Centros de cuarto nivel (local)
Centros infrapolarizantes del segundo grupo.

C. DISEÑO DE LAS ZONAS DE POLARIZACION

Las zonas de polarización de los distintos centros poblados elegidos se diseñan mediante el modelo gravitacional anteriormente indicado siguiendo el método y las modalidades indicadas a continuación:

a) Observaciones preliminares

Antes de presentar y aplicar el método de diseño es necesario formular algunas observaciones:

1. El examen del índice de polaridad de Pasaje demuestra que su valor alto proviene exclusivamente del factor crédito. Como es probable que esta situación no sea estructural sino coyuntural es preferible desclasificar de nivel a Pasaje y no tomarlo en cuenta en el diseño, para no distorsionar la realidad estructural.

2. Dado que los índices de polaridad de los dos grupos de centros suprapolarizantes no son desproporcionados entre sí, se puede diseñar las zonas de polarización de los centros de 1° y 2° nivel en forma conjunta.

/3. Es

3. Es evidente que un centro de un cierto nivel de jerarquización cumple también funciones similares a las de los centros de nivel inferior. Resulta pues que este centro tendrá una zona de influencia propia para cada nivel de jerarquización, cada vez más reducida territorialmente a medida que baje el nivel. En este caso, para el diseño de las zonas habrá que adoptar "índices de polaridad ficticios" para evitar distorsiones territoriales y hacer coherente entre sí el diseño de las zonas de los centros de un nivel determinado, incluyendo los centros de un nivel mayor. Un centro de mayor nivel tendrá así tantos índices ficticios como existan centros de nivel inferior en su zona de influencia.

b) Método de diseño

Tomando en cuenta las observaciones anteriores, el método de diseño consiste en:

1. Determinar las áreas de influencia de los centros suprapolarizantes, tomándolos de a 2 y localizando los puntos de indiferencia en todas las carreteras que los unen.

2. En cada área de influencia anteriormente diseñadas, determinar las áreas de influencia de los centros infrapolarizantes del primer grupo, incluyendo las de los centros suprapolarizantes.

3. Diseñar las áreas de influencia de los centros infrapolarizantes del segundo grupo en las áreas correspondientes de nivel superior.

4. Para cada diseño se aplican las ecuaciones siguientes:

$$(3)\quad F_{ij} = \left(\frac{\sqrt{P_i} + \sqrt{P_j}}{T_{ij}}\right)^2$$

en la cual:

F_{ij} = valor de la fuerza de atracción de los centros i y j en el punto de indiferencia de la carretera ij

- P_i y P_j = índices de polaridad de los centros i y j (valores reales o ficticios)

- T_{ij} = Tiempo total de recorrido entre los centros i y j por la carretera ij.

/(4) $\frac{t_i}{T_{ij}}$

$$(4)\ \frac{t_i}{T_{ij}} = \frac{\sqrt{P_i}}{\sqrt{P_i} + \sqrt{P_j}}$$

$$(5)\ \frac{t_j}{T_{ij}} = \frac{\sqrt{P_j}}{\sqrt{P_i} + \sqrt{P_j}}$$

En las cuales: t_i = tiempo de recorrido entre el centro i y el punto de indiferencia por la carre carretera ij

t_j = misma definición para el centro j.

$$(6)\ T_{ij} = t_i + t_j$$

c) Indices ficticios de polaridad

Para diseñar en forma conjunta las áreas de influencia de centros de niveles jerárquicos distintos se adoptan para el centro de mayor nivel índices ficticios de polaridad así determinados:

1. Se recalculan las sumatorias de las importancias relativas de los indicadores de los dos centros considerados, sin tomar en cuenta los indicadores que no tenían valores para ambos centros (coherencia de funciones entre ambos centros).

2. Se determina la relación existente entre estas nuevas sumatorias. Ella corresponde a la mayor polarización del centro de mayor nivel con respecto al centro de nivel inferior a igualdad de funciones (coeficiente de mayor polarización).

3. Se admite que el índice ficticio de polaridad del centro de mayor nivel, con respecto al centro de nivel inferior considerado, es igual al índice de polaridad del centro de nivel inferior multiplicado por el coeficiente de mayor polarización (interés suplementario que presenta un centro de mayor nivel a funciones iguales) y se redondea el valor obtenido.

4. Se calculan todos los índices ficticios de polaridad del centro de mayor nivel con respecto a los centros de menor nivel incluidos en su zona de influencia o a comparar con él (centros de 1 y 2 niveles).

5. Se determinan los puntos de indiferencia existentes en todas las carreteras que unen los dos centros considerados en el diseño.

/d) Modalidades

d) Modalidades prácticas de diseño

En la aplicación del método anterior se debe adoptar un cierto número de modalidades específicas a fin de lograr el diseño de las distintas zonas de polarización. Estas son:

1. Los límites de las zonas de polarización se diseñan reuniendo los puntos de indiferencia para los cuales las fuerzas de atracción tienen valores semejantes.

2. Para los centros suprapolarizantes se determinan los puntos de indiferencia del centro de primer nivel con todos los demás centros, que estén cercanos o no.

3. Por el contrario, entre centros de segundo nivel se consideran sólo los centros más próximos ubicados en las distintas carreteras. (Por definición dos centros del mismo nivel jerárquico tienen áreas de influencia excluyentes.)

4. Las zonas de polarización se diseñan por nivel jerárquico de centros empezando por el primero.

5. Los límites de las áreas de polarización de los centros infrapolarizantes de cuarto nivel se complementan con límites geográficos) (área no habitada, caminos secundarios, etc.).

6. Una zona de influencia de un nivel determinado está obligatoriamente incluida en el territorio de la zona de nivel inmediatamente superior.

D. CONCLUSIONES

El diseño de las distintas zonas de polarización del País figura en los mapas No. 2 y 3 y permite formular las conclusiones siguientes:

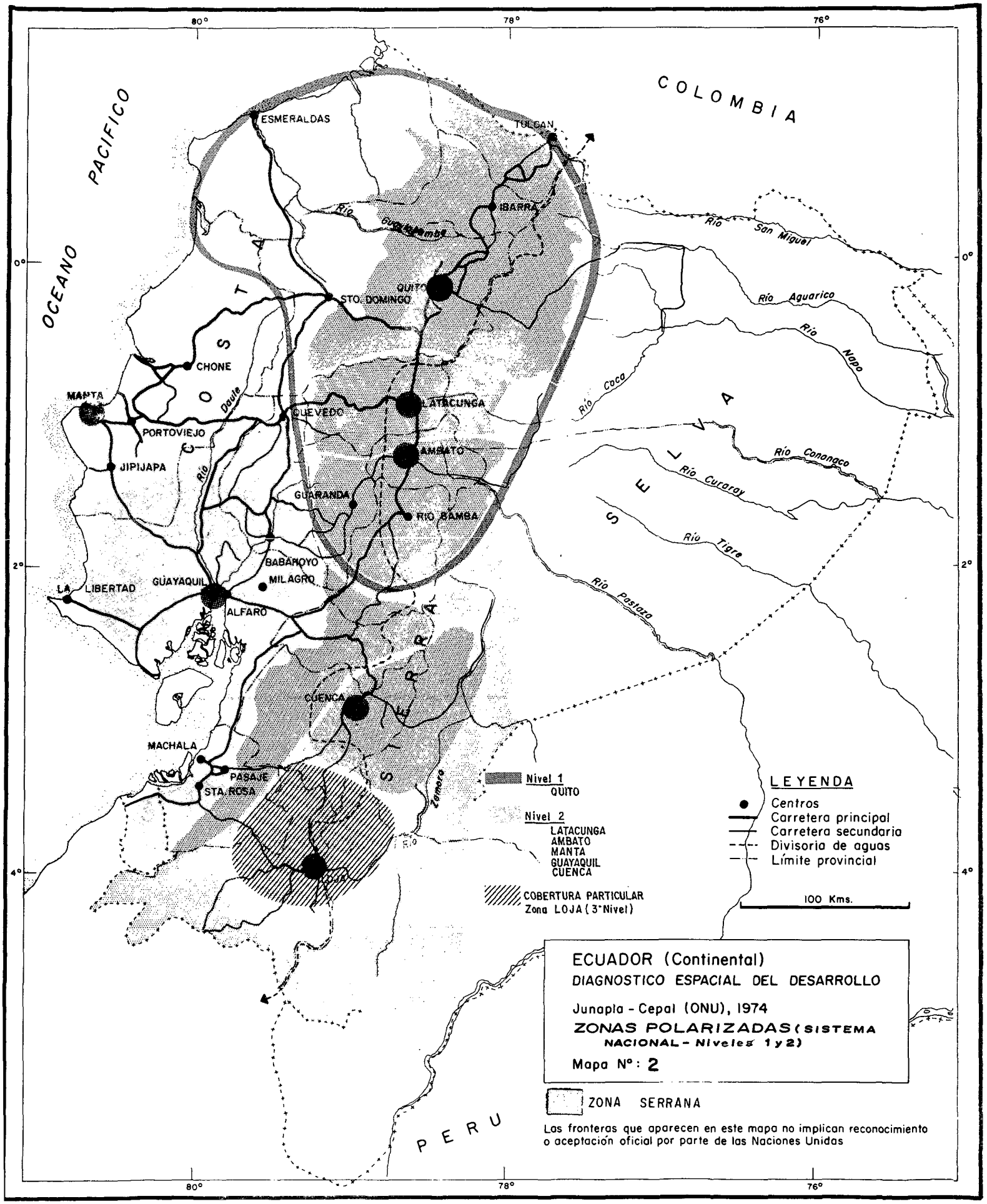
a) De diseño:

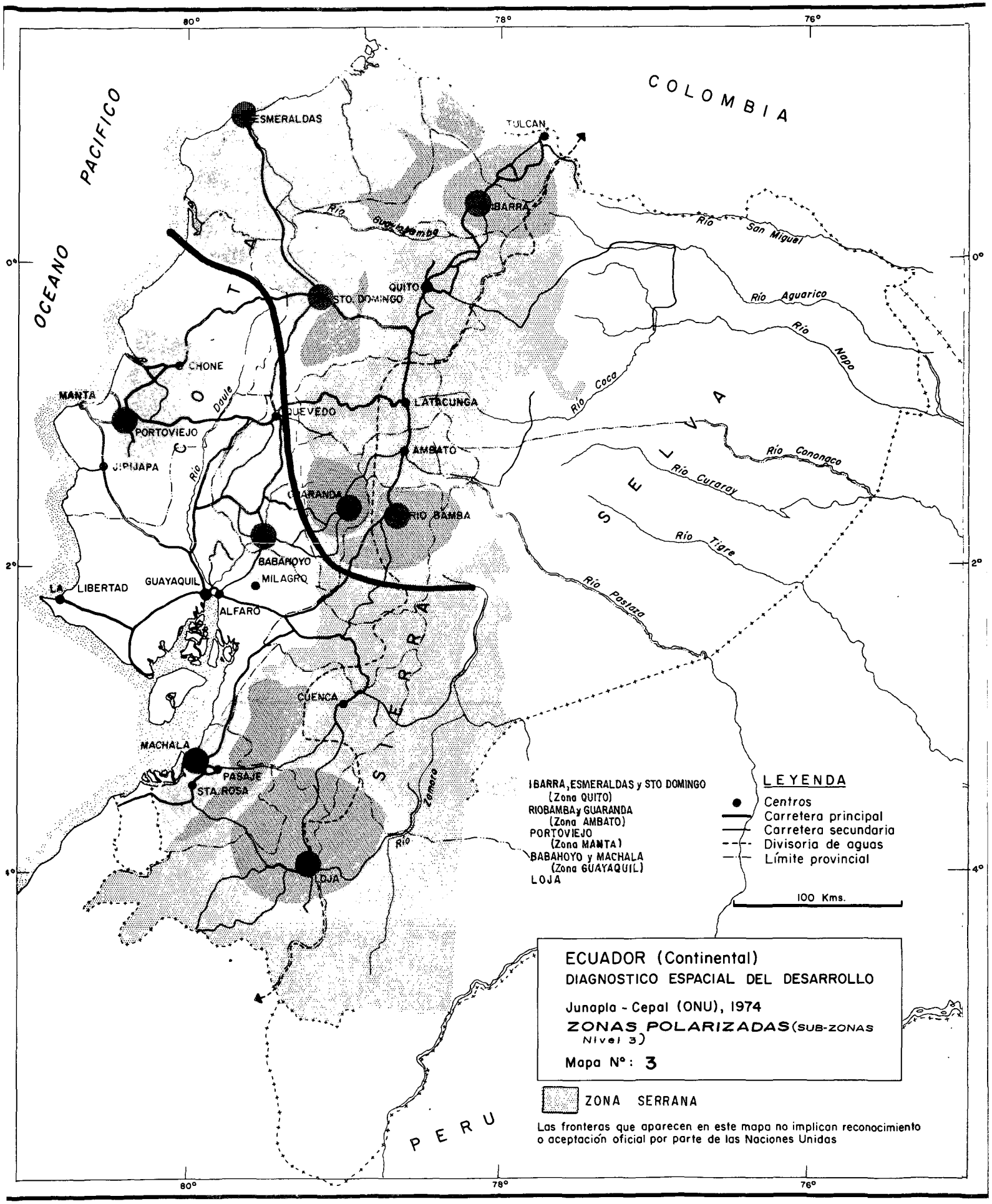
1. Existe una muy buena coherencia en el diseño de las distintas zonas, tanto para los centros suprapolarizantes como para los demás.

2. Los valores de las fuerzas de atracción en los puntos de indiferencia de la zona de Quito son muy bajos (o,1 a 0,2).

3. Los valores de las fuerzas de atracción en los puntos e indiferencia de las zonas de segundo nivel son generalmente altos (alrededor de 1).

/Mapa N° 2


80°
78°
76°
0°
2°
4°
OCEANO PACIFICO
COLOMBIA
PERU
ESMERALDAS
TULCAN
IBARRA
QUITO
STO. DOMINGO
CHONE
MANTA
PORTOVIEJO
JIPIJAPA
QUEVEDO
LATACUNGA
AMBATO
GUARANDA
RIO BAMBA
BABAHOYO
MILAGRO
GUAYAQUIL
LA LIBERTAD
ALFARO
CUENCA
MACHALA
PASAJE
STA. ROSA
LOJA
COSTA
SIERRA
SELVA
Río Guayas
Río Daule
Río Zamora
Río San Miguel
Río Aguarico
Río Napo
Río Coca
Río Conaraco
Río Curaray
Río Tigre
Río Pastaza
Nivel 1
QUITO
Nivel 2
LATACUNGA
AMBATO
MANTA
GUAYAQUIL
CUENCA
COBERTURA PARTICULAR
Zona LOJA (3°Nivel)
LEYENDA
Centros
Carretera principal
Carretera secundaria
Divisoria de aguas
Límite provincial
100 Kms.
ECUADOR (Continental)
DIAGNOSTICO ESPACIAL DEL DESARROLLO
Junapla - Cepal (ONU), 1974
ZONAS POLARIZADAS (SISTEMA NACIONAL - Niveles 1 y 2)
Mapa N°: 2
ZONA SERRANA
Las fronteras que aparecen en este mapa no implican reconocimiento o aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas


80°
78°
76°
0°
2°
4°
OCEANO PACIFICO
COLOMBIA
PERU
ESMERALDAS
TULCAN
IBARRA
QUITO
STO. DOMINGO
CHONE
MANTA
PORTOVIEJO
JIPIJAPA
QUEVEDO
LATACUNGA
AMBATO
GUARANDA
RIO BAMBA
BABAHOYO
MILAGRO
GUAYAQUIL
LA LIBERTAD
ALFARO
CUENCA
MACHALA
PASAJE
STA. ROSA
LOJA
Río Guayllabamba
Río Daule
Río Zamora
Río San Miguel
Río Aguarico
Río Napo
Río Coca
Río Conongaco
Río Curaray
Río Tigre
Río Pastaza
COSTA
SELVA
SIERRA
IBARRA, ESMERALDAS y STO DOMINGO (Zona QUITO)
RIOBAMBA y GUARANDA (Zona AMBATO)
PORTOVIEJO (Zona MANTA)
BABAHOYO y MACHALA (Zona GUAYAQUIL)
LOJA
LEYENDA
Centros
Carretera principal
Carretera secundaria
Divisoria de aguas
Límite provincial
100 Kms.
ECUADOR (Continental)
DIAGNOSTICO ESPACIAL DEL DESARROLLO
Junapla - Cepal (ONU), 1974
ZONAS POLARIZADAS (SUB-ZONAS Nivel 3)
Mapa Nº: 3
ZONA SERRANA
Las fronteras que aparecen en este mapa no implican reconocimiento o aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas

4. No se tomaron en cuenta en el diseño a las vías férreas y sería deseable chequearlo con ellas.

5. Para el diseño de las zonas de 3 y 4 niveles es necesario tomar en cuenta los caminos secundarios.

6. El centro de QUEVEDO es un punto de indiferencia para varias zonas (carretero) y por lo tanto su zona de influencia pertenece a 3 zonas de nivel superior.

7. Es necesario completar el diseño en las partes no cubiertas por zonas de influencia de niveles inferiores, siempre y cuando existan centros poblados de categoría correspondiente.

b) Estructurales:

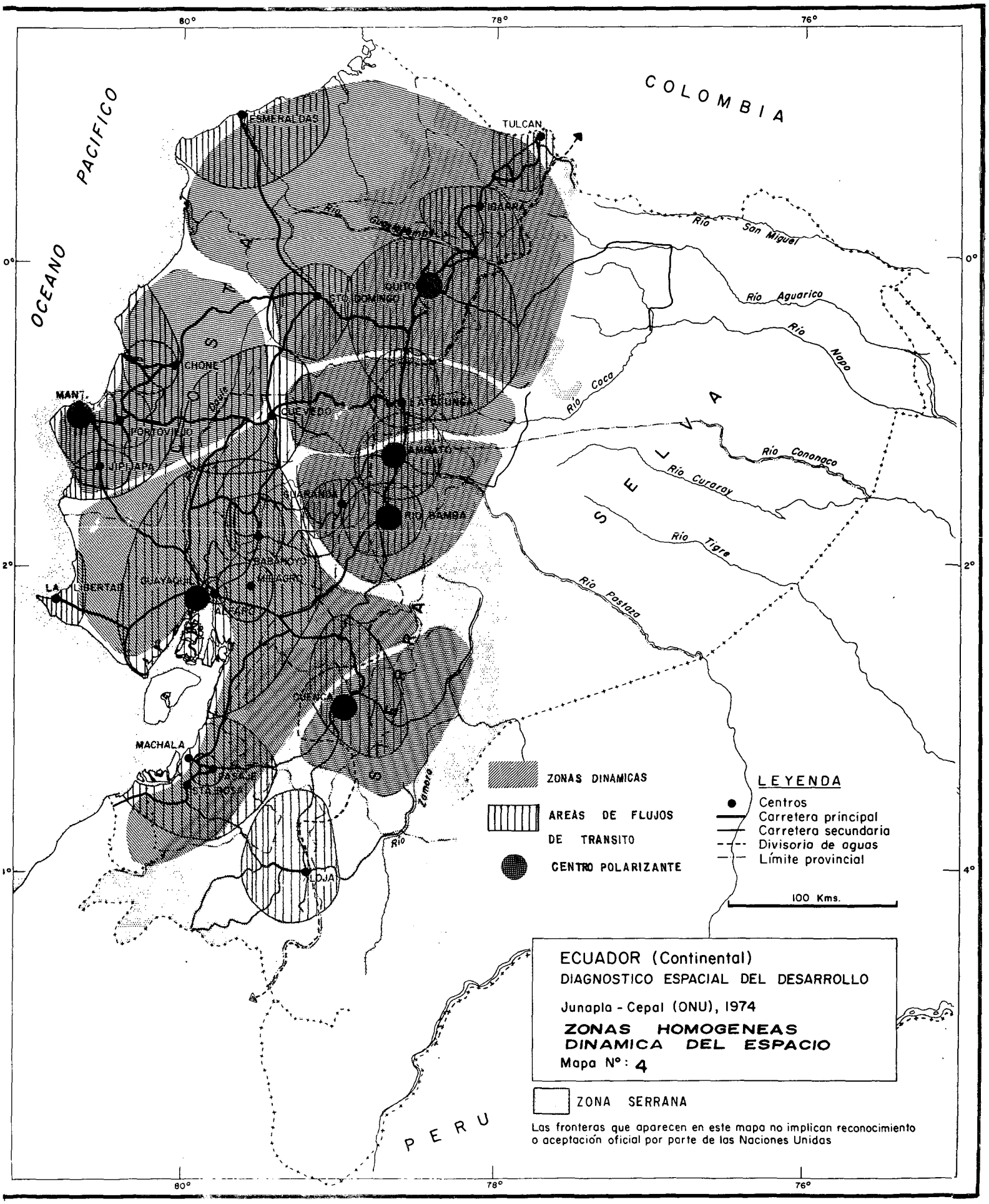
1. Sin duda ninguna, las zonas de influencia de Ambato y Latacunga son subzonas de la zona de influencia de Quito (1° nivel), debido a los valores de las fuerzas de atracción en los puntos de indiferencia y a las variaciones de los mismos a lo largo de los distintos ejes carreteros saliendo de Quito.

2. Por el contrario, las tres zonas de Cuenca, Guayaquil y Manta son bien independientes una de la otra (valores de las fuerzas de atracción en los puntos de indiferencia).

3. Es necesario agregar al diseño, los dos centros de Santo Domingo de los Colorados y Santa Rosa que aparecieron en 1974 como centros intermedios de tercer nivel y suprimir el centro de Guaranda, que perdió en 1974 su status de centro intermedio muy grande. (Pasaje de todos modos debe ser eliminado por las razones anteriormente expuestas).

4. Si se estudian los flujos de tránsito a partir de los principales centros poblados y si se diseñan las áreas cubiertas a partir de estos centros, mapa No. 4, se ve que existe una perfecta coherencia de diseño entre los dos métodos.

/Mapa No. 4


80°
78°
76°
0°
2°
1°
4°
COLOMBIA
OCEANO PACIFICO
PERU
ESMERALDAS
TULCAN
IBARRA
QUITO
STO. DOMINGO
CHONE
MANTA
PORTOVIEJO
JIPIJAPA
LA LIBERTAD
GUAYAQUIL
ALFARO
MILAGRO
GUARANDA
BABAHOYO
RIO BAMBA
AMBATO
LATACUNGA
QUEVEDO
CUENCA
MACHALA
PASAJE
ZARUMA
LOJA
Río Guayas
Río Zamora
Río Pastaza
Río Tigre
Río Curaray
Río Conongaco
Río Coca
Río Napo
Río Aguarico
Río San Miguel
SIERRA
SELVA
ZONAS DINAMICAS
AREAS DE FLUJOS DE TRANSITO
CENTRO POLARIZANTE
LEYENDA
Centros
Carretera principal
Carretera secundaria
Divisoria de aguas
Límite provincial
100 Kms.
ECUADOR (Continental)
DIAGNOSTICO ESPACIAL DEL DESARROLLO
Junapla - Cepal (ONU), 1974
ZONAS HOMOGENEAS
DINAMICA DEL ESPACIO
Mapa N°: 4
ZONA SERRANA
Las fronteras que aparecen en este mapa no implican reconocimiento o aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas